

SEBASTIÃO GERALDO BARBOSA

**AVALIAÇÃO DAS ESCOLAS DO NÚCLEO REGIONAL DE
EDUCAÇÃO DE PARANAVAÍ ATRAVÉS DE *DATA*
ENVELOPMENT ANALYSIS, ANÁLISE DE REGRESSÃO E
CORRELAÇÃO**

CURITIBA

2007

TERMO DE APROVAÇÃO

Sebastião Geraldo Barbosa

“AVALIAÇÃO DAS ESCOLAS DO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAVAÍ ATRAVÉS DE *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*, ANÁLISE DE REGRESSÃO E CORRELAÇÃO”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – Área de Concentração em Programação Matemática, Setores de Tecnologia e de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:

Prof. Volmir Eugêncio Wilhelm, D.Sc.

Departamento de Matemática da UFPR

Prof. Anselmo Chaves Neto, D.Sc.

Departamento de Estatística da UFPR

Prof^a. Sonia Isoldi Marty Gama Muller, D.Sc.

Departamento de Estatística da UFPR

Curitiba, 28 de setembro de 2007.

AGRADECIMENTOS

- A Deus que me deu a sabedoria e coragem para que todos os meus desafios tivessem êxitos;
- Ao professor Volmir, pela amizade, paciência, orientação e ensinamento;
- À minha família, em especial a minha esposa pela paciência e apoio durante o período deste trabalho;
- Ao Núcleo Regional de Educação de Paranavaí, pela colaboração e informações cedidas para a realização deste trabalho;
- Aos amigos diretores, professores e funcionários dos colégios pelo espaço cedido na aplicação das pesquisas para a coleta de dados, para que este trabalho fosse possível;
- Aos diretores auxiliares, pedagogos, professores e funcionários do Colégio Estadual Sílvia Vidal, pelo apoio e amizade;
- A todos amigos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTAS DE TABELAS	ix
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
 CAPÍTULO 1	
1. INTRODUÇÃO	01
1.1. TEMA DE ESTUDO	01
1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO	04
1.3. JUSTIFICATIVA.....	05
1.4. HISTÓRICO DA CIDADE DE PARANAVAÍ	07
1.5. NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAVAÍ.....	09
1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO	17
 CAPÍTULO 2	
2. REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1. EDUCAÇÃO NO BRASIL	18
2.1.1 Nova LDB (Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).....	19
2.1.2. Financiamento do ensino básico	24
2.1.3. SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica	24
2.1.4. ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio	26
2.2. <i>DATA ENVELOPMENT ANALYSIS</i> – DEA	27
2.2.1. Características do modelo DEA	30
2.2.2. Modelo DEA	31
2.2.2.1. Modelo CCR	33
2.2.2.2. Modelo BCC	38
2.2.3. Avaliação Cruzada – (<i>Cross Evaluation</i>)	40

2.3.. ANÁLISE DE REGRESSÃO E CORRELAÇÃO	44
2.3.1. Regressão versus correlação	45
2.3.2. Regressão Linear	46
2.3.2.1. Regressão Linear Simples	46
2.3.2.2. Regressão Linear Múltipla	47
2.3.3. Regressão Canônica	49
2.3.4. Regressão Tobit	52
2.3. APLICAÇÃO DE DEA E REGRESSÃO NA EDUCAÇÃO	55
 CAPÍTULO 3	
3. MATERIAL E MÉTODO	59
3.1. SELEÇÃO DAS DMUs	62
3.2. SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS	64
3.3. DADOS TUBULADOS	70
3.4. REORIENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS PARA APLICAÇÃO DO MODELO DEA	72
 CAPÍTULO 4	
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	77
4.1. 1ª ETAPA - Aplicação da regressão linear e correlação canônica	77
4.2. 2ª ETAPA - Aplicação e resultados de DEA	83
4.3. 3ª ETAPA - Ranking das escolas	92
4.4. 4ª ETAPA - Aplicação da análise da Regressão Tobit	99
 CAPÍTULO 5	
5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	105
5.1. CONCLUSÃO	105
5.2. RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES	108
 REFERÊNCIAS	110

ANEXOS

ANEXO 01 – QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS	116
ANEXO 02 – QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES	120
ANEXO 03 – QUESTIONÁRIO DA DIREÇÃO	125
ANEXO 04 – NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS DE 2003 A 2006	130
ANEXO 05 – RELAÇÃO DE ALUNOS/TURMA, ALUNOS/PROFESSOR E ALUNOS/PEDAGOGO	132
ANEXO 06 – TABULAMENTO DOS QUESTIONÁRIOS DOS ALUNOS	135
ANEXO 07 – TABULAMENTO DOS QUESTIONÁRIOS DOS PROFESSORES	145
ANEXO 08 – TABULAMENTO DOS QUESTIONÁRIOS DA DIREÇÃO	158
ANEXO 09 – MODELO CCR DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL ..	169
ANEXO 10 – MODELO BCC ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	170
ANEXO 11 – MODELO SBM DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL ..	171
ANEXO 12 – AVALIAÇÃO CRUZADA DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	172
ANEXO 13 – MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	175
ANEXO 14 – MODELO CCR DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	176
ANEXO 15 – MODELO BCC DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	177
ANEXO 16 – MODELO SBM DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	178
ANEXO 17 – AVALIAÇÃO CRUZADA DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO ..	179
ANEXO 18 – MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	181
ANEXO 19 – ANEXO 19 - MEDIDAS DE EFICIÊNCIAS COMPLETAS	182
ANEXO 20 – MODELO DEA COM RESTRIÇÕES AOS PESOS	185
ANEXO 21 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO CCR DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	191
ANEXO 22 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO BCC DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	192
ANEXO 23 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO SBM DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL.....	193
ANEXO 24 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO AVALIAÇÃO CRUZADA DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	194
ANEXO 25 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS DAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	195

ANEXO 26 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO CCR DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	196
ANEXO 27 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO BCC DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	197
ANEXO 28 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO SBM DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	198
ANEXO 29 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO AVALIAÇÃO CRUZADA DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	199
ANEXO 30 – REGRESSÃO TOBIT NO MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS DAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO	200
ANEXO 31 – REGRESSÃO TOBIT NA AVALIAÇÃO CRUZADA DO MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS	201
ANEXO 32 – CORRELAÇÃO CANÔNICA – Software Basic Statistics	202
ANEXO 33 – CORRELAÇÃO CANÔNICA – Software XLSTAL 2007.7	206

LISTAS DAS FIGURAS

Figura 1.1 –	Localização do município de Paranavaí no mapa do Paraná .	16
Figura 1.2 –	Mapa dos municípios pertencentes ao NRE de Paranavaí	16
Figura 2.1 –	Fronteira CCR – Orientação consumo	35
Figura 2.2 –	Fronteira CCR – Orientação produção	36
Figura 2.3 –	Relações das Fronteira CCR e VRS	38
Figura 2.4 –	Regressão linear	47
Figura 2.5 –	Dados Censurados – Regressão Tobit	54
Figura 4.1 –	Número de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência – CCR	87
Figura 4.2 –	Número de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência – BCC	88
Figura 4.3 –	Número de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – CCR	91
Figura 4.4 –	Número de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – BCC	91
Figura 4.5 –	Ranking das escolas de ensino fundamental – Avaliação cruzada	95
Figura 4.6 –	Ranking das escolas de ensino médio – Avaliação cruzada	98
Figura 4.7 –	Índices de Correlação entre os insumos das escolas de ensino fundamental	100
Figura 4.8 –	Índices de Correlação entre os insumos das escolas de ensino médio	101
Figura 4.9 –	Índices de correlação entre os escores de eficiências e os inputs – Ensino fundamental	102
Figura 4.10 –	Índices de correlação entre os escores de eficiências e os inputs – Ensino médio	103

LISTAS DAS TABELAS

Tabela 1.1 –	Número de alunos por modalidades de ensino nas escolas do NRE de Paranavaí	10
Tabela 2.1 –	Escolas de ensino fundamental	63
Tabela 2.2 –	Escolas de ensino médio	64
Tabela 2.3 –	Dados das escolas de ensino fundamental	70
Tabela 2.4. –	Dados das escolas de ensino médio	71
Tabela 2.5 –	Dados reorientados das escolas de ensino fundamental	75
Tabela 2.6 –	Dados reorientados das escolas de ensino médio	76
Tabela 4.1 –	Índice de correlação Múltipla entre as variáveis das escolas de ensino fundamental e médio	78
Tabela 4.2 –	Coeficientes canônicos padronizados - Ensino fundamental	79
Tabela 4.3 –	Coeficientes canônicos padronizados - Ensino médio	80
Tabela 4.4 –	Correlação Canônica ente insumos e produtos – Ensino fundamental	80
Tabela 4.5 –	Correlação Canônica ente insumos e produtos – Ensino médio	81
Tabela 4.6 –	Índices de eficiências das escolas de ensino fundamental .	86
Tabela 4.7 –	Número de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência – CCR	87
Tabela 4.8 –	Número de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência – BBC	88
Tabela 4.9 –	Índice de eficiência das escolas de ensino médio	89
Tabela 4.10 –	Número de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – CCR	90
Tabela 4.11 –	Número de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – BCC	91
Tabela 4.12 –	Índice de eficiência técnica e ranking das escolas de ensino fundamental – Avaliação cruzada	95
Tabela 4.13 –	Índice de eficiência técnica e ranking das escolas de ensino médio – Avaliação cruzada	97

Tabela 4.14 – Índices de correlação entre os inputs e os escores de eficiência – Ensino fundamental	100
Tabela 4.15 – Índices de correlação entre os inputs e os escores de eficiência – Ensino médio	101
Tabela 4.16 – Índices de correlação entre os escores de eficiências e os inputs – Ensino fundamental	102
Tabela 4.17 – Índices de correlação entre os escores de eficiências e os inputs – Ensino médio	103

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar o perfil e avaliar o desempenho das 37 escolas de ensino fundamental e 28 de ensino médio pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Paranaíba-NRE. Esse objetivo procura-se alcançar aplicando os métodos de análise de regressão e a metodologia DEA (*Data Envelopment Analysis*). O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: na primeira foi aplicada análise de regressão múltipla e correlação canônica para analisar e avaliar o grau de relacionamento entre as variáveis mais comuns nas escolas. Na segunda etapa foram aplicados vários modelos DEA para determinar os índices de eficiência e na terceira foi feito o ranking das escolas. Na etapa final foi utilizado a análise de regressão Tobit para avaliar o grau de influência de nove variáveis com o índice de eficiência e analisar os cinco modelos DEA utilizados no trabalho. A partir dos resultados foi possível analisar o grau de influência de vários fatores no desempenho das escolas. Observou-se que as escolas de modo geral, desenvolvem projetos pedagógicos e administrativos com muita eficácia, levando a grande maioria a funcionar com 100% de eficiência. O grande desafio deste trabalho foi identificar possíveis falhas relacionadas à gestão e oferecer subsídios aos diretores nas tomadas de decisões e ao poder público no direcionamento de recursos para que as escolas ineficientes funcionem com eficiência. Através das escolas do NRE de Paranaíba, que representam uma amostra significativa, foi possível traçar um diagnóstico do ensino público, identificando possíveis falhas no sistema educacional, que atualmente não atende de maneira eficaz os anseios da população, comprovado pelo alto nível de analfabetos funcionais, insucesso dos jovens no mercado de trabalho e dificuldade de seu ingresso nas universidades. Com os resultados obtidos, confirma-se que alguns fatores, tais como a situação sócio-econômica, escolaridade da família, tempo de estudo, podem contribuir pelo baixo desempenho das escolas públicas, mas o maior problema talvez, seja de ordem política, a partir do momento que falta recursos para as escolas no desenvolvimento de seus projetos e na própria situação social e política atual do país.

Palavras-chaves: DEA, Eficiência Técnica, Correlação, Análise de Regressão, Educação.

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze the profile and evaluate the performance of 37 schools of basic education and 28 of secondary education from Núcleo Regional de Educação de Paranavaí – NRE. That objective seeks reach applying analysis of regression methods DEA methodology (Data Envelopment Analysis). The work was developed in four stages: in the first stage multiple regression analysis and canonic correlation was applied to study and evaluate the relationship degree among the most common variables in schools. In the second stage several DEA models were applied to determine the efficiency indexes and in the third was made the ranking of the schools. In the last stage the Tobit regression analysis was used to evaluate the degree of influence of the nine variables in the efficiency index as well as analyze the five DEA models used in the work. Starting from the results it was possible to analyze the degree of influence of several factors in the performance of the schools. It was observed that the schools, in general, develop pedagogic and administrative projects with considerable effectiveness what makes the great majority of them to work with 100% efficiency. The great challenge of this work was identify possible flaws in management levels and to offer subsidies to directors in the decision making as well as to the public power in the destination of resources so that the inefficient schools can work efficiently. Through the schools of NRE of Paranavaí, that represents a significant sample, it was possible to trace a diagnosis of public education, identifying possible flaws in the educational system that nowadays does not fulfill in an effective way the longings of the population fact that can be proved by the high number of functional illiterates, by the youth failure in the job market and by the difficulty of their admission in universities. With the results obtained it is confirmed that some factors such as socioeconomic situation, education of the family and time of study can contribute for the low performance of the public schools, but maybe the major problem lies with political order, through lack of resources for the schools to develop their projects as well as the social and political situation of the country.

Key words: DEA, Technical Efficiency, Correlation, Analysis of Regression, Education.

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

1.1. TEMA DE ESTUDO

A educação brasileira passa, no momento, por grandes transformações e busca, através de uma proposta pedagógica, atender os anseios da sociedade. Apesar da preocupação na busca dessas alternativas, as escolas públicas encontram grande dificuldade para melhorar sua qualidade e eficiência. A falta de uma política comprometida com resultados, a escassez e a ineficiência na utilização de recursos públicos têm contribuído com o fracasso do ensino brasileiro¹.

Apesar de toda preocupação com a qualidade de ensino, os índices do Sistema de Avaliação do Ensino Básico permanecem inalterados, aproximadamente 75% da população se classifica como analfabeto funcional², ou seja, mal sabem ler e/ou escrever e não conseguem interpretar textos.

Segundo dados pesquisados³ nas escolas, nota-se que os investimentos na educação são cada vez menores e o desinteresse da sociedade cada vez maior, associada à ausência da família na escola. A escola, hoje, transformou-se numa “creche de adolescente”, onde os pais deixam seus filhos para que eles possam trabalhar ou para que não fiquem na rua. O poder público tem transferido parte da responsabilidade social, ética e de cidadania para a escola que, atualmente, perdeu o seu objetivo maior que seria o de proporcionar as mudanças culturais, sociais e políticas através de um ensino de qualidade, quando teve que conviver com todos esses problemas, tais como, violência, droga, desestrutura familiar, miséria das famílias,

¹ Baseado no livro Estado e Políticas Sociais no Brasil, referência 31.

² Folha do Estado de São Paulo, 08/09/2005, <http://txt.estado.com.br/editorias/2005/09/08/ger005.html>.

³ Questionários aplicados nas escolas (anexos 1, 2 e 3)

falta de limites, desinteresses, enfim, toda esta problemática causada por uma política desumana e cruel do qual está confinada a sociedade brasileira.

Alguns dados da Revista Aprendiz publicada em 25/09/2005, mostram que o magistério brasileiro é uma classe de velhos, pois já não há tanto interesse dos jovens abraçarem as causas da educação. A falta de interesse político aliada com o desinteresse da sociedade, a indiferença dos pais, a desesperança dos jovens e os problemas comuns nas escolas, principalmente a violência, têm contribuído para que as pessoas procurem outra profissão.

Segundo dados do INEP⁴, em 2005, existiam no Brasil 207.214 escolas atendendo 55.471.755 alunos, ofertando ensino Fundamental e Médio. Porém, alguns índices merecem análises e até preocupações:

- apenas 11% dos alunos matriculados no ensino fundamental chegam ao Ensino Superior (INEP – 21/12/2004);
- de acordo com a 3ª pesquisa realizada no país sobre analfabetismo funcional, 75% da população não conseguem ler nem escrever ou seja, $\frac{3}{4}$ da população brasileira são analfabetos funcionais. (Folha do Estado de São Paulo, 08/09/2005);
- $\frac{1}{3}$ dos adultos estudam menos de 4 anos (Pesquisa divulgada pelo IBGE em 24/02/2005);
- quadro de docentes⁵:
 - 2,9% possuem idades entre 18 e 24 anos;
 - 38,4% possuem idades entre 25 e 39 anos;
 - 53,1% possuem idades entre 40 e 59 anos;
 - 85% dos educadores são mulheres.

⁴ INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.

⁵ Dados da Revista Aprendiz – publicada em 25/09/2005.

- segundo a revista *Aprendiz*, publicada em 25/09/2005 “é cada vez maior a falta de interesse dos professores pelo sistema educacional”;
- segundo pesquisa realizada, em dez estados do país, pela Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNT), 30,4% dos professores e funcionários da educação encontram-se com problemas de saúde⁶;
- segundo o INEP há um déficit de 250 mil professores no Ensino Médio.

Os dados citados, embora, não atualizados, são preocupantes e mostram um referencial da ineficiência do ensino brasileiro. A ineficácia das políticas educacionais e a falta de recursos destinados principalmente às escolas públicas, que atendem na sua maioria pessoas de baixa renda, tem levado a uma baixa qualidade de ensino, que compromete o desenvolvimento econômico e social do país.

Apesar de todos problemas que norteiam o ensino, principalmente o público, é a escola a grande responsável pelas transformações sociais, políticas e culturais de um país. Há necessidade de buscar alternativas para sair desse “marasmo”. Embora, as deficiências sejam históricas, é preciso mudar procedimentos, técnicas, posturas, políticas, enfim, é necessário considerar a educação como prioridade.

É necessário, constantemente, avaliar alguns procedimentos pedagógicos e administrativos para traçar metas que possam tornar o ensino de qualidade e eficaz, respondendo, de fato, aos anseios da sociedade. Toda mudança para ser bem sucedida necessita de uma pré-avaliação para que as tomadas de decisões sejam realmente eficazes.

Hoje, o Ministério da Educação, por meio do INEP, realiza uma avaliação nacional sobre o desempenho das instituições de ensino público e privado, mais especificamente sobre a qualidade de ensino. Através do SAEB⁷ e do ENEM⁸, o MEC

⁶ Jornal *Pó de Giz*, agosto de 2007.

⁷ SAEB – Sistema Nacional de Avaliação Básica.

⁸ ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio.

procura constatar os problemas e as deficiências do sistema educacional, com a finalidade de orientar as políticas governamentais de melhoria de qualidade de ensino.

Segundo Eliezer Pacheco e Carlos Henrique Araújo, diretor da Avaliação da Educação Básica do INEP/MEC:

(...) “transformar a realidade brasileira implica em um sistemático e bem orientado investimento na qualidade de ensino, considerando diversas dimensões, tais como as condições de funcionamento das escolas, a capacitação e a valorização dos profissionais, o desenvolvimento de sistemas para melhor gerenciamento das políticas educacionais, a implementação de práticas educacionais eficientes na promoção do desenvolvimento em sala de aula e o fortalecimento da cultura das famílias brasileiras”.

Apesar dos esforços do MEC em avaliar a qualidade de ensino, através das provas do SAEB e ENEM que procuram identificar as causas que levam algumas instituições de ensino a operarem com ineficiência, os problemas da educação pública ainda continuam. Isto ocorre pela necessidade de analisar outras variáveis que tem relação direta com o desempenho do educando, tais como a situação sócio econômica das famílias, a cultura dos bairros onde a escola está inserida, entre outras. Além disso é necessário propor metas e disponibilizar recursos para que os problemas sejam sanados.

1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral deste trabalho é avaliar o desempenho das escolas públicas que ofertam ensino fundamental e médio, pertencentes ao Núcleo Estadual de Educação de Paranaíba.

Objetivos específicos:

- Identificar as escolas que apresentam melhores desempenhos nas suas propostas pedagógicas e administrativas, voltadas a resultados tais como: índices de aprovação, índices de evasão escolar, ingressos nas universidades, sucesso profissional, etc.

- Analisar o perfil das escolas públicas, através de índices de correlações e escores de eficiências, verificando possíveis diferenças na prática pedagógica e seus resultados;
- Propor metas para as escolas consideradas tecnicamente ineficientes para torná-las eficientes;
- Oferecer informações aos gestores das escolas públicas para fazer as mudanças necessárias para melhoria da qualidade de ensino.

1.3. JUSTIFICATIVA

A necessidade de diagnosticar as causas do baixo desempenho das escolas tem levado pesquisadores a procurar desenvolver técnicas e métodos para avaliar e medir o desempenho das unidades educacionais. Estas técnicas servirão de apoio às tomadas de decisões na parte pedagógica buscando alternativas para melhoria da qualidade de ensino e na parte administrativa alocando recursos para melhorar a eficiência das instituições.

Dentre as várias técnicas constantes na literatura destacam-se DEA (Análise de Desenvolvimento de Dados), desenvolvido por CHARNES, COOPER E RHODES em 1978. DEA com suas várias complementações, Medidas completas de Eficiência, modelo FDH – *Free Disposal Hull*, Restrições aos pesos, Avaliação Cruzada, e outros que, através de uma seleção criteriosa de insumos e produtos, tem-se mostrado uma importante ferramenta para medir as eficiências das unidades educacionais (DMUs).

O DEA tem por objetivo comparar um certo número de DMUs (*Decision Making Units*) que realizam tarefas similares e somente se diferenciam nas quantidades de insumos que consomem e nas quantidades de produtos que produzem. O objetivo do modelo tradicional DEA não é apenas selecionar uma DMU, senão identificar as DMUs que de alguma maneira não estão sendo eficientes e determinar onde surgem a ineficiência.

É possível também, através da metodologia do DEA, utilizando o modelo da eficiência cruzada ou atribuições de restrições aos pesos, determinar os ranking das escolas até para analisar as metodologias e características das mais eficientes. Mas, para que este trabalho tenha realmente efeito é necessário propor metas para que os estabelecimentos de ensino, através das equipes pedagógicas e administrativas, façam as mudanças necessárias a fim de maximizar sua produtividade tornando-os realmente eficazes.

A eficácia dos trabalhos desta natureza também depende de outros fatores, talvez mais complexos, como: recursos financeiros para fazer mudanças, interesse político, envolvimento e comprometimento da comunidade entre outros.

A proposta deste trabalho visa contribuir para este diagnóstico, determinando alguns escores que possa ajudar as escolas a fazerem as mudanças significativas para a melhoria da qualidade de ensino. Através deste trabalho será possível determinar as unidades de ensino que estão funcionando abaixo do limite de eficiência e levantar algumas que são tecnicamente eficientes. Além disto, é necessário buscar as causas que estão levando a ineficiência destas escolas. Essas informações servirão de apoio às tomadas de decisões.

As escolas, objeto desse estudo, pertencem ao NRE de Paranavaí constituído por 21 municípios, com:

- 44 escolas públicas, sendo que 16 ofertam somente ensino fundamental, 07 somente o ensino médio e 21 ofertam ensino fundamental e médio. Atendem no total 14.665 alunos do ensino fundamental de 5^a/8^a séries e 9.277 alunos do ensino médio⁹;

As escolas pertencentes ao NRE de Paranavaí possuem características diversas quanto a idade, perfil sócio econômico e cultural, pois estão localizadas em

⁹ Dados referente ao ano de 2005 disponível no site dia a dia da educação, acesso: <http://www.seed.pr.gov.br/diaadia/index.html>.

bairros e municípios que possuem características diferenciadas o que torna este trabalho mais significativo.

Muitos problemas sócio-econômicos e culturais podem ser responsáveis pelo baixo desempenho da qualidade de ensino destas escolas. A maioria das escolas convive com várias situações como: violência, droga, prostituição infanto-juvenil e outras que influenciam no baixo desempenho levando a um alto índice de evasão e reprovação¹⁰.

Outra ferramenta importante para este tipo de trabalho é a regressão estatística. A análise de regressão linear, regressão Tobit e a correlação canônica visam identificar as variáveis que possam interferir de modo significativo no processo de aprendizagem (maximização de produto) e que, conseqüentemente, levam a uma melhor qualidade de ensino.

Através dos modelos DEA, regressão linear, correlação canônica e regressão Tobit é possível analisar dados importantes no contexto educacional assim como determinar alguns escores que possam contribuir para a solução de alguns problemas que estão levando a uma baixa qualidade de ensino principalmente das escolas públicas.

E, além de inferir algumas causas que levam ao baixo desempenho das escolas públicas, é fundamental a partir deste trabalho propor algumas mudanças estruturais e pedagógica que possam melhorar o desempenho das escolas e conseqüentemente a qualidade de ensino.

1.4. HISTÓRICO DA CIDADE DE PARANAVAÍ¹¹

A região onde hoje se encontra o município de Paranavaí pertenceu em épocas sucessivas do povoamento às comarcas de Tibagi, Londrina, Rolândia, Apucarana e Mandaguari. Até o ano de 1928, a zona era completamente desabitada,

¹⁰ Segundo análise dos questionários aplicados nas escolas, conforme anexos 1, 2 e 3.

¹¹ Informações obtidas na Secretaria de Educação Municipal.

constituída de terras devolutas de propriedade do Estado. A partir desta data foi que iniciou o povoamento e colonização da região. O único meio de comunicação até então existente era uma estrada antiga que, partindo de Presidente Prudente, no Estado de São Paulo, cruzava o rio Paranapanema em sentido leste-oeste atingindo a localidade onde surgiu, mais tarde, o município de Paranavaí. O primeiro núcleo populacional surgiu na antiga Fazenda Montoia que se situava no mesmo local onde hoje se encontra a Fazenda Experimental do Estado.

A partir de 1930, o povoamento deslocou-se rapidamente para a Fazenda Velha Brasileira (atual zona urbana de Paranavaí), em cujas terras virgens e férteis foram plantados aproximadamente um milhão de pés de café. A inesgotável exuberância da terra da Fazenda Velha Brasileira atraiu, em curto lapso de tempo, pessoas de todas as partes do país, que vieram, de uma ou outra forma, contribuir para o progresso e desenvolvimento da cidade. A fazenda Velha Brasileira, surgiu sob a inspiração do líder revolucionário Dr. Lindolfo Color, em 1930, autor da legislação trabalhista brasileira. Posteriormente, foi transferida para a Companhia Braviaco.

Algum tempo mais tarde, através do decreto nº 800 de 8 de abril de 1931, assinado pelo General Mário Tourino então interventor Federal do Paraná, as terras de Paranavaí voltaram ao domicílio do Estado, sendo autorizado o seu loteamento. Devido à burocracia existente, verificou-se um verdadeiro êxodo na população que abandonava o patrimônio para fixar-se em outras regiões. Somente a partir de 1944, reiniciou-se o loteamento sob orientação do Dr. Francisco de Almeida Faria, quando, então, a localidade recebeu a denominação de colônia de Paranavaí, neologismo formado pela junção dos rio Paraná e Ivaí.

A partir de 1944, Paranavaí ressurgiu num surto de realizações e progresso sem interrupção, mesmo com as catastróficas geadas de 1953 e 1955. A primeira capela foi construída no meio da mata virgem. A primeira missa foi celebrada na casa de Waldomiro de Carvalho, nas proximidades da antiga estação rodoviária, no dia 25 de dezembro de 1944 pelo padre João Guerra.

O município de Paranavaí foi criado com o desmembramento de Mandaguari, pela Lei Estadual nº 790 de 14 de dezembro de 1951, e solenemente instalado em 14 de dezembro de 1952, com posse do seu primeiro prefeito municipal, o médico Dr. José Vaz de Carvalho, e instalação da primeira Câmara Municipal. Na época de sua autonomia, o município de Paranavaí era formado apenas por dois distritos: Catarinenses e Porto São José. A administração de José Vaz de Carvalho imprimiu tal progresso que, já em 1953, pela lei Estadual nº 1542, de 14 de dezembro de 1953, era elevado à categoria de comarca, sendo instalada como Comarca de segunda instância em primeiro de março de 1954, tendo como primeiro juiz de direito, Dr. Sinval Reis e primeiro promotor público, Dr. Carlos Alberto Manita. Em 1956, no concurso promovido pela Associação Brasileira dos Municípios, Paranavaí ficou entre os cinco municípios de maior progresso e desenvolvimento em todo Brasil, recebendo um diploma de honra.

Nessa época, o desenvolvimento foi tão grande que, pela lei nº 253, de 26 de novembro de 1954, Paranavaí foi desmembrada, saindo do seu território os seguintes municípios autônomos: Querência do Norte, Santa Cruz do Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Loanda, Nova Londrina, Terra Rica, Paraíso do Norte, Tamboara e São Carlos do Ivaí.

Em 1956, foi criada a Comarca de Loanda, constituída dos cinco primeiros municípios, enquanto os outros foram instalados após a realização das eleições de 3 de outubro de 1955.

Hoje, Paranavaí é a cidade pólo da região noroeste do Paraná, composta por 29 municípios, perfazendo um total aproximado de 300.000 habitantes.

1.5. NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAVAÍ¹²

O NRE de foi criado em 1984, substituindo a então Inspetoria Regional de Ensino.

¹² Informações obtidas no NRE de Paranavaí

Dos 29 municípios que formam a região Noroeste do Estado, 21 fazem parte da jurisdição do NRE de Paranavaí, envolvendo um total de 137 estabelecimentos de ensino das redes Estadual, Municipal e Particular nos níveis de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e nas suas modalidades.

Número de alunos por modalidade de Ensino – 2006

<i>Modalidade</i>	<i>Educ. Infan.</i>	<i>Fund. 1ª a 4ª s</i>	<i>Fund. 5ª a 8ª s</i>	<i>Ens. Médio</i>	<i>EJA Fund.</i>	<i>EJA Médio</i>	<i>Educ. Espec.</i>	<i>Total</i>
Estadual	-	-	14.665	9.277	308	309	S.I.	24.559
Municipal	4.860	11.112	-	-	-	-	1.563	17.535
Particular	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	-	-	652	652
Total	4.860	11.112	14.665	9.277	308	309	2.215	42.746

Fonte: Dia a dia da educação

Tabela 2.1. – Número alunos por modalidade de ensino nos colégios do NRE de Paranavaí

A finalidade do NRE de Paranavaí é:

- Orientar, controlar e acompanhar o funcionamento dos estabelecimentos de ensino da rede pública e particular que ofertam os diferentes níveis e modalidades de ensino.

- Desenvolver estudos e projetos propostos pela Secretaria de Estado da Educação bem como elaborar e desenvolver projetos próprios com a finalidade de elevar o nível da qualidade de ensino e o aperfeiçoamento constante do corpo docente, técnico e administrativo das escolas sob sua jurisdição.

A composição administrativa é organizada em:

- **Chefia**

No campo político-administrativo cabe à chefia do NRE:

- Zelar pelo bom relacionamento entre o estado e a escola, alunos, pais, professores e funcionários;
- Responder pela organização financeira e controle de despesas do NRE;
- Aplicar normas, procedimentos e medidas administrativas baixadas pela SEED;
- Conhecer a legislação educacional do ensino e das normas estabelecidas pela mantenedora, assegurando seu cumprimento;
- Administrar o patrimônio do NRE em conformidade com a lei vigente;
- Planejar e acompanhar as ações do NRE em conjunto com as coordenações de setores;
- Promover e/ou participar de reuniões de estudos, encontros, cursos e outros eventos, tendo em vista o aperfeiçoamento profissional para o pessoal do NRE e estabelecimento de ensino.

- **Assistente Administrativo**

A função do assistente técnico administrativo está ligada à da chefia. É de sua competência gerenciar e participar de atividades de todos os setores do NRE. A participação deste profissional nos assuntos didático-pedagógicos é de suma importância, pois tem a possibilidade de ter uma visão geral de tudo que está sendo desenvolvido pela SEED junto aos estabelecimentos de ensino. É a pessoa articuladora dentro do NRE, ficando sob sua responsabilidade proporcionar a harmonia entre os funcionários de todos os setores do NRE.

- **Ouvidoria**

Todo o cidadão pode valer-se da ouvidoria educacional para a busca de soluções em assuntos pertinentes ao cotidiano escolar, tais como: transferências,

vagas, troca de turno, uniforme, falta de profissionais, livros didático, problemas pedagógicos, reprovação, entre outros.

- **GARH – Grupo Auxiliar de Recursos Humanos**

É responsável pelo controle e administração de todos os vínculos de servidores do quadro da educação.

- **Infra-Estrutura**

O setor de Estrutura e Funcionamento NRE de Paranavaí orienta e analisa processos dos estabelecimentos de ensino das redes estaduais, municipais e particulares, jurisdicionado ao NRE, para a sua inserção, permanência e cessação no Sistema de Ensino o Estado do Paraná.

O principal compromisso do SEF é cumprir a legislação vigente, preservando o direito à população estudantil do NRE de estudar em instituições legalmente autorizadas e reconhecidas pelo Sistema de Ensino do Estado do Paraná.

Compete ao SEF do NRE:

- Zelar pela vida legal dos estabelecimentos de ensino do NRE de Paranavaí, garantindo a socialização da legislação referente à instituição e aos alunos conforme a LDBEN e as normas do Conselho Estadual de Educação do Paraná;

- Analisar a documentação dos estabelecimentos de ensino das redes estaduais, municipais e particulares, a fim de oficializá-las legalmente no Sistema de Ensino do Paraná;

- Divulgar a legislação educacional vigente, orientando sobre os procedimentos legais para a elaboração dos processos referentes à educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, educação profissional e suas respectivas modalidades.

- **Documentação Escolar/SERE**

O setor de documentação escolar/SERE do NRE de Paranavaí integra o Departamento de Infra-Estrutura da Secretaria de Estado da Educação, sendo assessorado pela Coordenação de Documentação Escolar - CDE. Oferece atendimento aos estabelecimentos de ensino estaduais, municipais e particulares no sentido de orientar e assessorar as atividades inerentes ao registro da vida escolar do aluno, garantindo sua legitimidade, segurança e autenticidade.

Através do SERE - Sistema Estadual de Registro Escolar, os registros escolares são informatizados, armazenando as informações na Central de Dados da CELEPAR.

Ao setor compete repassar, orientar e analisar procedimentos relativos à documentação escolar da educação básica e profissional, atendendo às determinações da legislação vigente: matrícula, transferência, adaptação, classificação, reclassificação, revalidação e equivalência de estudos feitos no exterior, regularização de vida escolar, diplomas e certificados, relatório final, estatísticas educacionais/Censo Escolar, previsão de turmas e digitação de matrículas.

Ao SERE compete ainda oferecer suporte técnico e orientar as secretarias dos estabelecimentos de ensino, quanto a abertura, manutenção e fechamento do ano letivo.

- **Financeiro**

- Fundo rotativo**

- Movimentação e prestação de contas dos recursos repassados em forma de Fundo Rotativo da SEED ao NRE para atender as despesas com diárias, manutenção, serviços e encargos, passagem e locomoção.

- PDDE- Programa dinheiro direto escola**

- Orienta os diretores e APMFs quanto a execução do recurso, prestação de contas, análise das prestações de contas e envio a SEED.

- **Gerenciamento**

Cabe ao gerenciamento verificar e fiscalizar: faturas telefônicas e água, veículos locados utilizados pelo NRE, contrato e documentação, controle de quilometragem, relatórios de abastecimento de combustíveis, acompanhamento em oficinas autorizadas, informações cedidas e acatadas pelas locadoras STANDBY e OURO VERDE.

- **Equipe pedagógica**

Promove, organiza e coordena as ações da equipe no assessoramento pedagógico às escolas, na realização de eventos e na formação continuada dos profissionais da educação.

Coordena as ações referentes ao: Projeto Político Pedagógico, Currículo, Coordenação de Apoio à Direção e Equipe Pedagógica (CADEP) e GESTÃO ESCOLA.

- **Coordenações dos níveis de ensino**

Este setor de coordenação tem a função das diversas modalidades de ensino tais com: educação infantil, ensino fundamental de 1ª à 4ª série, ensino fundamental de 5ª à 8ª série, ensino médio, educação especial, educação de jovens e adultos, educação profissional, educação de campo, educação fiscal.

- **Protocolo**

Organiza o andamento dos protocolos entre os estabelecimentos e órgãos públicos, bem como setores internos do NRE, também gerencia o andamento e atualização dos processos no Sistema AAX que serve de consulta ao público em geral.

Malote – Responsável pela triagem e recebimento de documentos expedidos pelas escolas públicas, particulares, órgãos públicos e outros. Através deste trabalho (seleção e triagem) este setor administra as atividades pertinentes ao envio de correspondências para as suas devidas providências.

- **Serviços**

APMF (Associação de Pais e Mestres e Funcionários), responsabilidade da manutenção e regularização da vida legal das APMFs, grêmio estudantil e ação jovem e cidadania.

- **Biblioteca**

Sistematiza a organização das fitas de vídeos e dos livros, no que se refere a: empréstimo, gravação de fitas, catalogação de livros/fitas, numerar e etiquetar livros/fitas, tombamento do acervo, expedir e arquivar documentos e correspondências.

- **Tv-Escola**

Da suporte e enfatizar aos profissionais da educação (pública, particular, municipal e universidades) a importância quanto ao melhor uso dos recursos audiovisuais, proporcionados pelas tecnologias da informação e comunicação em nosso contexto escolar em relação ao processo ensino-aprendizagem.

- **Serviços Gerais**

Responsáveis pela manutenção e limpeza do ambiente de trabalho e copa e cozinha.

- **Mobilização Comunitária do Canal Futura**

Divulgam os cursos e atividades relacionadas a capacitação continuada dos professores, assim como teleconferências, novas bibliografias, apoiar a prática pedagógica e outros.

MAPA DO PARANÁ COM A LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PARANAVAI

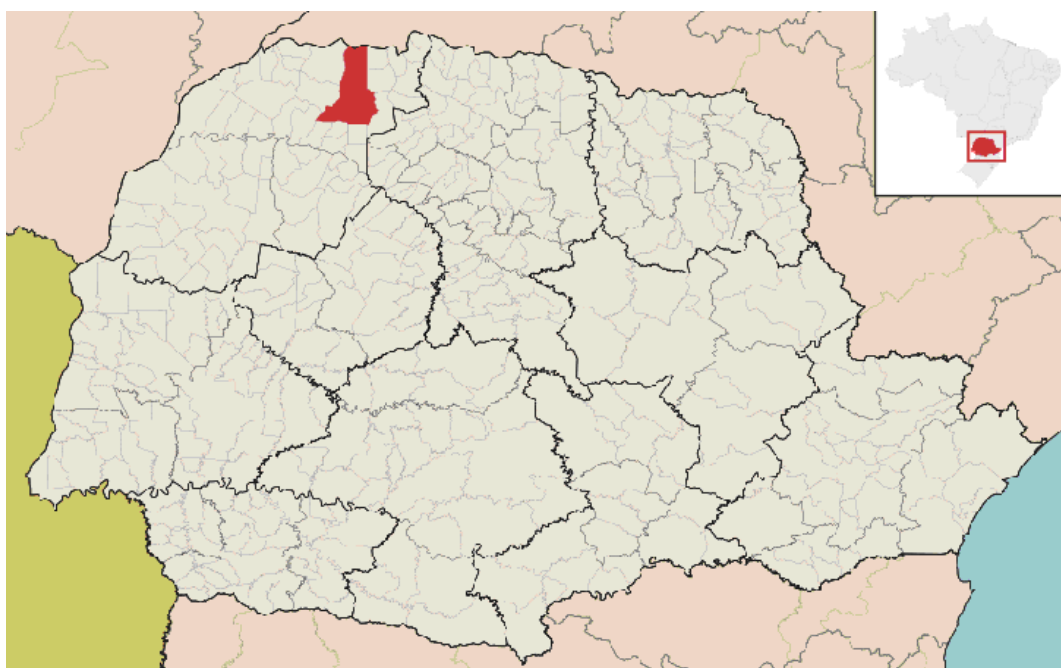


Figura 1.1 - Localização do município de Paranavaí no mapa do Estado do Paraná

MAPA DOS MUNICÍPIOS PERTENCENTES AO NRE DE PARANAVAI

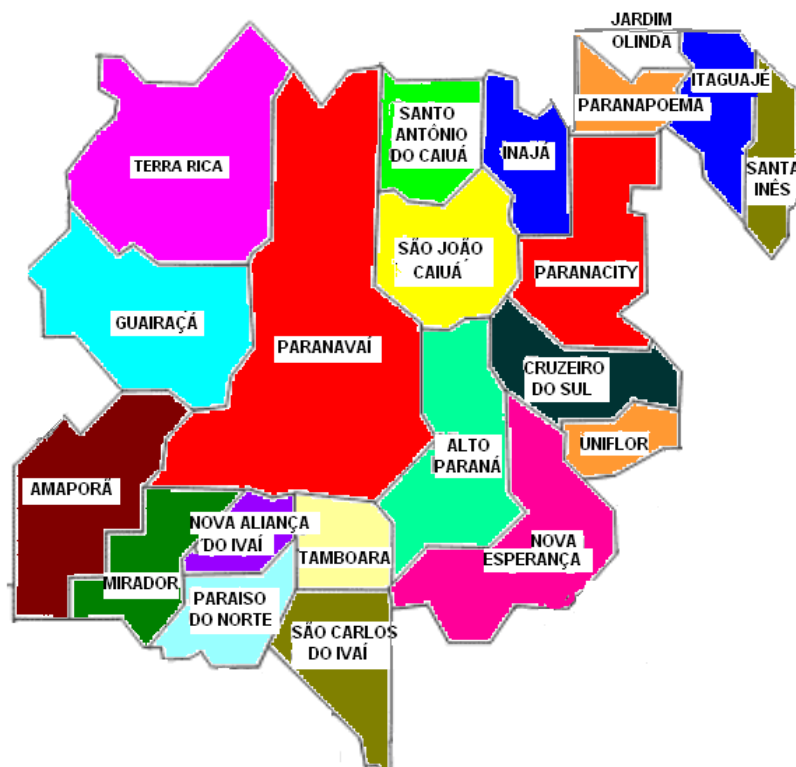


Figura 1.2 Mapa dos municípios pertencente ao NRE de Paranavaí

1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho foi desenvolvido em cinco capítulos:

- No capítulo 1, introdução, é apresentado o problema da pesquisa, seus objetivos, justificativa e uma síntese histórica do NRE e do município de Paranavaí.
- No capítulo 2 é apresentado uma revisão de literatura composta por: Educação no Brasil, Análise de Desenvolvimento de Dados (DEA), Análise de Regressão Linear, Correlação Canônica e Regressão Tobit, que servirão de suporte para o desenvolvimento deste trabalho.
- No capítulo 3 são apresentados os materiais e os métodos bem como a seleção das escolas, escolha das variáveis e apresentação dos dados que serão objeto de estudo da presente proposta.

- No capítulo 4 é feita uma discussão e apresentação dos resultados e ainda neste capítulo a apresenta-se os modelos matemáticos, bem como os recursos computacionais utilizados.
- No capítulo 5 são apresentadas as conclusões finais e sugestões para outros trabalhos.

CAPÍTULO 2

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, procurou-se fazer uma síntese da Educação no Brasil e uma revisão literária sobre a Metodologia DEA (Análise Envoltória de Dados), envolvendo uma discussão histórica relacionada a teoria da produção resgatando, também, os aspectos teóricos da metodologia DEA assim como os modelos matemáticos básicos e suas aplicações. Fez-se também, neste mesmo capítulo, uma revisão literária sobre Análise de Regressão Linear, Correlação Canônica e Regressão Tobit.

2.1. EDUCAÇÃO NO BRASIL

Durante quase uma década se discutiu a sistematização da Educação Nacional com aparecimento das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)¹³. A história da elaboração da LDB Nacional teve início e desenvolvimento riquíssimos, marcados pela participação ostensiva de todos os segmentos educacional do país. Porém, o seu desfecho não foi tão brilhante. A sequência histórica para a construção das leis educacionais do país foi:

- Constituição Federal de 1934 – Origem temática relativa às diretrizes e bases da educação nacional.
- 1942 – “Leis Orgânicas do Ensino”, numa tentativa de sistematizar o ensino nacional.
- Nova constituição de 1946 – Introdução do tema “Diretrizes e Bases”, associada à questão da educação nacional.
- Primeira LDB: Lei 4.024 de 1961, reformada por duas vezes com características do regime autoritário. A primeira foi a Lei 5.540/68, que instituía a reforma universitária e a segunda a Lei 5.692/71, que fixou as diretrizes e base para o ensino de primeiro e segundo graus.
- A partir de 1976, surgiram varias ações como eleições municipais e estaduais (1982), que conduziram para a democratização do ensino público. Em 1987 iniciava-se a discussão em torno da nova LDB.

2.1.1. NOVA LDB¹⁴ (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)

Em 1988 o deputado Octávio Elísio do PSDB de Minas Gerais apresentou o projeto de lei na Câmara Federal, iniciando assim, a discussão sobre a Nova LDB.

A nova LDB teve historicamente a participação de todos os segmentos da sociedade com preocupação nas transformações sociais e políticas do país. O

¹³ História da Educação no Brasil. Otaíza de Oliveira Romanelli

¹⁴ História da Educação no Brasil. Otaíza de Oliveira Romanelli .

professor e deputado Florestan Fernandes foi um dos principais colaboradores no debate sobre a LDB na Câmara, no final dos anos 80.

(...) “a lei reflete o que a comunidade nacional envolvida nesse universo deseja alcançar, como ponto de partida da reconstrução do sistema de educação”.

Em 1993 o projeto foi aprovado na câmara dos deputados e encaminhado ao senado onde foi consideravelmente modificado e apresentado pelo seu relator senador Darcy Ribeiro (PDT/RJ) a partir de 1995, sendo aprovado em 1996, no governo de Fernando Henrique Cardoso.

Embora a nova LDB esteja longe de resolver os problemas do ensino público, houve avanços significativos, tais como:

- Gestão democrática em todos os níveis do processo formativo;
- Extensão da educação básica, atendendo a educação infantil, fundamental e média;
- Educação fundamental pública, de oito anos, sem terminalidade em nenhuma série de estudo, gratuita e obrigatória (art. 4º, II);
- Educação indígena, educação especial, educação continuada e educação a distância;
- Inclusão da cultura africana na proposta da escola;
- Educação de jovens e adultos;
- Educação profissional (cursos profissionalizantes);
- Inclusão obrigatória da educação artística, educação física, sociologia e filosofia nos currículos escolares;
- Definição de prazos para repasse dos recursos da educação conforme preconiza o art. 212 da CF;
- Autonomia universitária e avaliação institucional do ensino superior;

- Definição do processo de formação e carreira dos profissionais da educação;
- Processo amplo de avaliação institucional.

Segundo Demerval Saviani¹⁵, a nova LDB não indica claramente a direção nas mudanças necessária nas transformações, mas não impede que possa ocorrer:

(...) “embora não tenha incorporado dispositivos que claramente apontassem na direção da necessária transformação da deficiente estrutura educacional brasileira, ela, de si, não impede que isso venha a ocorrer”.

A LDB se preocupa com a educação escolar, sobretudo, através do ensino nas chamadas instituições próprias (art. 1º, 1º). A educação escolar deve estar relacionada ao mundo do trabalho e à vida em sociedade (art. 1º). O mundo do trabalho deve ser entendido além da atividade profissional ao desenvolvimento das potencialidades do ser humano com o objetivo de mudar sua vida e de toda a sociedade.

A atual estrutura do sistema educacional regular brasileiro é constituída pela educação básica e a educação superior. A educação básica compreende a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio. De acordo com a legislação vigente, compete aos municípios atuar prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil e aos estados e distrito federal, no ensino fundamental e médio. Cabe ao governo federal a assistência técnica e financeira aos estados, ao distrito federal e aos municípios, além de organizar o sistema de educação superior.

A LDB determina a obrigatoriedade e a gratuidade do ensino fundamental, de 1ª a 8ª série, inclusive para as pessoas que não tiveram acesso ao ensino fundamental em idade própria (art. 4º). Desta forma o ensino fundamental é considerado um direito público e subjetivo, ou seja, não é somente de interesse do indivíduo, mas, sobretudo, da coletividade. É subjetivo, pois o indivíduo sozinho pode obrigar o governo a garantir seus direitos.

¹⁵ Educação Básica. Irineu Colombo e Elton Welter.

No ensino médio a obrigatoriedade e a gratuidade somente podem ser exigida caso existirem condições para isto. Estas condições devem ser criadas progressivamente pelo poder público.

A educação infantil é também um dever do estado, com a obrigatoriedade de oferecer e dar atendimento através de creches e pré-escola às crianças de zero a seis anos (art. 4º, IV). No entanto a educação infantil não é um direito subjetivo, pois embora o estado tenha a obrigação de oferecê-la, mas não o de assegurá-la.

As instituições de ensino privado são submetidas às normas do ensino de um modo geral, necessitando de autorização do poder público pra o seu funcionamento. É dado ao poder público o direito de avaliar a qualidade do ensino praticado nessas instituições (art. 7º).

As responsabilidades em torno da educação foram divididos entre os três níveis de governo: Federal, Estadual e Municipal. A União ficou com a responsabilidade pela coordenação política da educação, elaboração do plano nacional da educação, estabelecimento de diretrizes e competências para a educação básica, divulgação das informações sobre a educação e avaliação do rendimento escolar em todos os níveis. Ao governo estadual coube a responsabilidade de assegurar o ensino obrigatório de 1ª a 4ª séries e oferecer condições para oferta do ensino médio. Ao município coube a responsabilidade de oferecer como prioridade o ensino fundamental de 1ª a 8ª séries juntamente com o estado.

O município poderá atuar no ensino médio somente se as necessidades do ensino fundamental e infantil estiverem devidamente satisfeitos.

A LDB não prevê a participação dos diversos segmentos sociais na definição das políticas da educação. Esta participação somente acontece na elaboração de normas, com base nas políticas já definidas, e na supervisão das atividades de ensino (art. 9º).

Cada sistema de educação federal, estadual e municipal, é composto por:

- Instituições – faculdades, escolas, etc.

- Órgãos – secretaria, coordenadorias, núcleos, etc.

O ensino privado é constituído da seguinte maneira:

- As instituições de ensino superior integram o sistema federal de ensino;
- As instituições de ensino fundamental e médio integram o sistema estadual de educação;
- As instituições de educação infantil integram o sistema municipal.

A educação básica e a educação superior formam os níveis da educação escolar. A educação básica é constituída pela educação infantil, pelo ensino fundamental de 1ª a 8ª séries e o ensino médio. A educação superior é constituída por cursos sequenciais, cursos de graduação, cursos de pós-graduação e programas de extensão.

A educação básica tem a finalidade de oferecer meios para que indivíduo possa ingressar no mercado de trabalho, desenvolvimento escolar posterior e desenvolvimento da cidadania.

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, é ofertada em creches para crianças de até 3 anos de idade e em pré-escolas, para criança de 4 a 6 anos de idade.

O ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, é obrigatório e gratuito na escola pública, cabendo ao poder público garantir sua oferta para todos, inclusive aos que a ele não tiveram acesso na idade própria, sendo obrigatório aos pais efetuar a matrícula dos menores neste nível de ensino a partir dos 7 anos de idade.

O ensino médio, etapa final da Educação Básica, com duração mínima de três anos, tem objetivo de atender a formação geral do educando conduzindo ao mercado de trabalho e ao ingresso às universidades.

Além do ensino regular, integram a educação básica, projetos especiais, como educação especial para portadores de necessidades especiais, a educação de

jovens e adultos, destinada aqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade apropriada e outros programas específicos.

A educação superior envolve os cursos de graduação e pós-graduação. Os cursos de graduação abrangem as diferentes áreas profissionais abertos aos candidatos que concluíram o ensino médio e tenham sido classificados em processo seletivos (vestibulares). Os cursos de pós-graduação envolvem programas de mestrado, doutorado e outros cursos de especialização.

Hoje, encontra-se em fase de discussão e conclusão a ampliação do ensino fundamental de nove anos.

A ampliação do ensino fundamental para nove anos vem sendo discutida pela Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC) com os sistemas de ensino. Prevista na Lei nº 9.394/96, a LDB é uma das metas do Ensino Fundamental no Plano Nacional de Educação (PNE). Esta ampliação objetiva que todas as crianças de seis anos, sem distinção de classe, sejam matriculadas na escola. Desde 2003, segundo censo do INEP/MEC (2003), 11.510 escolas já haviam ampliado o ensino fundamental para nove anos. Pela Lei nº 11.274/96 os municípios, estados e distrito federal tem até 2010 para implementar a obrigatoriedade do ensino fundamental de nove anos. A organização do ensino fundamental de nove anos fica distribuído em anos iniciais (1ª a 5ª séries) e anos finais (6ª a 9ª séries).

2.1.2. FINANCIAMENTO DO ENSINO BÁSICO¹⁶

O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) foi instituído pela Emenda Constitucional número 14, de 12/09/1996, e regulamentado pela Lei número 9.424, de 24/12/1996, e pelo Decreto número 2.264, de 27/07/1997, e implantado, nacionalmente, em 1/01/1998 com uma vigência de 10 anos.

Após esta emenda, 60% dos 25% das receitas dos impostos e transferências dos estados, distrito federal e município vinculados à educação, passaram a ser sub-

¹⁶ Ministério da Educação e Cultura – site <http://portal.mec.gov.com.br>

vinculados ao ensino fundamental. Dessa sub-vinculação, 15% chega ao ensino fundamental por intermédio do FUNDEF, que promove, de acordo com o número de alunos atendidos em cada rede de ensino, a partilha dos recursos entre o governo estadual e seus municípios.

Em 20 de julho de 2007 foi sancionada a lei número 11.494/2007 que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). O FUNDEB se estenderá até 2021 e é constituído por 20% de alguns impostos, tais como Fundo de Participação dos Estados (FPE), Fundo de Participação dos Municípios (FPM), Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e Imposto sobre Propriedades de Veículos Automotores (IPVA), de transferências constitucionais de estados e municípios e de uma parcela de complementação da União.

2.1.3. SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica¹⁷

O SAEB é um processo utilizado para avaliar as escolas de ensino fundamental e médio. É composto por dois processos: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC). A ANEB é feita por amostragem nas redes de ensino das unidades de federação, focalizando as gestões dos sistemas educacionais. A ANRESC é um processo mais amplo e detalhado, focalizando cada unidade escolar.

As avaliações do SAEB procuram levantar informações sobre a realidade brasileira nas redes públicas e privadas. É realizada por amostragem através de provas de dois em dois anos, avaliando proficiência em Matemática e Língua Portuguesa, sendo aplicadas aos alunos do ensino fundamental de 4ª e 8ª série e 3ª série do ensino médio.

O SAEB também utiliza como instrumento a distribuição de questionários pelos quais, são coletadas informações sobre o contexto social, econômico e cultural

¹⁷ INEP - site <http://www.inep.gov.br>.

dos alunos e ainda sobre a trajetória de sua escolarização. Professores e diretores também participam do processo através do qual, possibilitam conhecer a formação profissional, práticas pedagógicas, nível sócio-econômico e cultural, estilos de liderança e formas de gestão. São coletados ainda, informações sobre as atividades pedagógicas e administrativas das escolas.

As informações obtidas através do SAEB são utilizadas pelo MEC e secretarias estaduais e municipais, como forma de identificar possíveis problemas, direcionar recursos técnicos e financeiro e delinear propostas para melhoria da qualidade de ensino.

As médias do SAEB são apresentadas numa escala de 0 a 500. Cada uma das disciplinas tem uma interpretação específica da escala que é única para as três séries avaliadas. As médias de proficiência da escala apontam os distintos graus de desenvolvimento de habilidades, competências e aquisição de conhecimentos pelos estudantes ao longo dos anos de estudo.

Em 2005, última avaliação, participaram da prova do SAEB mais de 190 mil alunos de quase 6 mil escolas das 27 unidades da Federação. O resultado da avaliação, neste ano, das 8ª séries do ensino fundamental nas Escolas Urbanas Estaduais em Proficiência em Língua Portuguesa, no Brasil foi de 226,60 e no Paraná foi de 223,10. Em Matemática, no Brasil foi de 232,90 e no Paraná foi de 238,10.

Considerando-se somente as escolas privadas, o resultado foi o seguinte: em Língua Portuguesa no Brasil foi de 275,50; no Paraná foi de 284,40 e em Matemática no Brasil foi de 293,50; no Paraná foi de 299,60.

Observando-se a média de Língua Portuguesa e Matemática, as escolas particulares levam uma discreta vantagem, mostrando um melhor desempenho nas 8ª séries. O desempenho¹⁸ do ensino público do Estado do Paraná é um dos piores a nível de Brasil e o pior da região sul.

¹⁸ Segundo dados do INEP disponibilizado no site <http://www.inep.gov.br>.

2.1.4. ENEN – Exame Nacional do Ensino Médio¹⁹

É um modelo de avaliação de caráter voluntário oferecido anualmente aos alunos do 3º ano do ensino médio ou que já concluíram o curso. Seu objetivo principal é avaliar o desempenho dos alunos ao término da escolaridade básica e medir o desenvolvimento das competências fundamentais para o exercício pleno da cidadania e a inclusão no mercado de trabalho. O resultado do ENEM, atualmente, está sendo utilizado como alternativa para o acesso aos cursos profissionalizantes e ao ingresso ao ensino superior. Os resultados do ENEM estão sendo utilizados pelas Instituições de Ensino Superior como componente dos processos seletivos. Um outro objetivo do ENEM é possibilitar a participação através de programas governamentais como o ProUni²⁰, que utiliza os resultados do Exame como pré-requisito para distribuição de bolsas de ensino em instituições privadas de ensino superior.

Segundo informações do INEP, desde a implantação do ENEM, em 1998, a procura pelo exame aumentou mais de 1.000%, ultrapassando a marca de 3 milhões de inscritos. Dos cerca de 2,2 milhões que fizeram a prova em 2005, menor índice de abstenção dos últimos cinco anos, 1,2 milhões concluíram o ensino médio no ano passado e 67% declararam que o principal motivo para realizar a prova era a entrada no ensino superior. O Programa Universidade para todos (ProUni), que usa os resultados do ENEM como critério de seleção para a distribuição de bolsas e o uso do ENEM nos processos seletivos de quase 500 instituições de ensino superior brasileiras, fizeram com que a procura dobrasse entre 2004 e 2005.

O INEP tem disponibilizado o resultado do ENEM através de consultas eletrônicas que servem para orientar os gestores de escolas na identificação de deficiências e tomadas de decisões para melhoria da qualidade de ensino.

¹⁹ INEP - site <http://www.inep.gov.br>.

²⁰ ProUni – Programa Universidade para Todos – Concede bolsas de estudos integrais e parciais para estudantes de baixa renda, nos cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em 1.424 instituições privadas de Educação Superior.

Todas as escolas que declararam o Censo Escolar de 2006 e cujos alunos participaram do exame estão dispostos na consulta, com exceção daquelas que menos de dez de seus alunos concluintes, participaram da prova.

O INEP apresentou os resultados nacionais do desempenho na redação e prova objetiva. A média geral, na parte objetiva, foi de 36,90 enquanto que, na redação, foi de 52,09, numa escala de 0 a 100.

Em 2006, participaram da prova os alunos concluintes do ensino médio e os que haviam finalizado a educação básica em anos anteriores. Os alunos que estudaram somente na escola pública obtiveram médias de 38,94 na parte objetiva e 51,23 na redação, enquanto que os que declararam estudar somente em escola privada obtiveram uma média de 50,57 na parte objetiva e 59,77 na redação. Considerando-se a prova objetiva e a redação, a média no Estado do Paraná foi de 43,71, discretamente superior à média nacional²¹.

2.2. DATA ENVELOPMENT ANALYSIS – DEA

A história da Análise Envoltória de Dados²² inicia-se com a dissertação para a obtenção de grau de Ph.D. de Edward Rhodes sob a supervisão de W.W. Cooper, publicada em 1978. Neste trabalho, foi abordado o desenvolvimento de um método para comparar a eficiência de escolas públicas Norte-Americanas, levando-se em conta “produtos” como scores aritméticos, melhoria de auto-estima medida em testes psicológicos, habilidades psicomotoras, e “insumos” tais como: número de professores-hora, tempo gasto pela mãe em leituras com filhos.

Embora esta técnica tenha sido inicialmente utilizada na área da educação, hoje, tem-se uma aplicação mais abrangente, voltada a situações diversas no meio empresarial. Segundo TAVARES (2002), no mundo, até 2001, foram apresentadas 3.203 publicações escritas por 2.159 autores.

²¹ Segundo dados do INEP disponibilizado no site <http://www.inep.gov.br>.

²² ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS e perspectiva de integração no ambiente de apoio a decisão

Para PEREIRA (1995), a Análise Envoltória de Dados é uma técnica de Pesquisa Operacional que utiliza a Programação Linear que tem como objetivo analisar e comparar unidades independentes, tais como empresas, departamentos, etc., no que se refere ao seu desempenho operacional. Define-se DMU, ou *Decision Making Unit*, como uma firma, departamento, divisão ou unidades administrativas ou operacionais cuja eficiência está sendo avaliada. Cada DMU é representada por insumos (variáveis de entrada) e produtos (variáveis de saídas), sendo a idéia básica a comparação entre produtos e insumos.

A medida da eficiência na produção teve origem com o trabalho de PARETO-KOOPMANS E DEBREU (1951). A definição de eficiência técnica, segundo PARETO-KOOPMANS²³, é que um vetor insumo-produto é tecnicamente eficiente se, e somente se:

- Nenhum dos produtos pode ser aumentado sem que algum outro produto seja reduzido ou algum insumo necessite ser aumentado.
- Nenhum dos insumos possa ser reduzido sem algum outro insumo seja aumentado ou algum produto seja reduzido.

Em 1951, DEBREU introduz uma medida radial de eficiência técnica: o coeficiente de utilização de recursos. Essa medida radial pode determinar a máxima redução equiproporcional de todos insumos e de todos os produtos, com uma vantagem de ser independente da unidade de medida de cada variável, porém com a desvantagem de não ser eficiente com base na definição de PARETO-KOOPMANS.

Em 1957, uma outra componente de eficiência denominada de eficiência alocativa (DEBREU E KOOPMANS), refletiu a habilidade dos produtores em selecionar o vetor insumo-produto eficiente considerando os respectivos preços.

Em 1957, FARRELL definiu uma medida de eficiência produtiva também chamada de eficiência de custo. A medida de FARRELL, como a medida de DEBREU, é radial e voltada para consumo, pois visa calcular a máxima contração equiproporcional possíveis de todos os insumos sem alterar os níveis de produtos. Nessa medida, um índice igual a um indica que o plano de operação observado é

eficiente pois, é impossível uma redução equiproporcional de insumos sem alterar o nível de produto, enquanto que, um escore menor que um indica o grau de ineficiência deste plano. A medida de FARRELL também pode, através de uma transformação, calcular a máxima expansão equiproporcional da produção mantendo constante o nível de insumo. Neste caso um escore igual a um indica que o plano é eficiente, enquanto que, um índice maior que um indica o grau de ineficiência do plano. Os resultados dos estudos de FARRELL contribuíram para o desenvolvimento dos métodos paramétricos e não-paramétricos de estimação de fronteiras de produção. A maioria de estudos baseados na idéia de FARRELL visa aprimorar medidas de eficiências através de vários meios a fim de chegar a uma medida adequada de eficiência de PARETO-KOOPMANS, uma vez que, um plano de operação pode ser considerado eficiente segundo a medida de FARRELL porém, não eficiente segundo o conceito de eficiência de PARETO-KOOPMANS. Já, todo plano de operação eficiente segundo o conceito de PARETO-KOOPMANS é também considerado eficiente, segundo FARRELL.

Em 1966, foi introduzida pela primeira vez por BOLES, BRESSER, SEITZ E SITORUS, segundo FÄRE *et al.* (1994)²³, a formulação de problemas de medidas de eficiência envolvendo programação linear por partes.

CHARNES e COOPER (1985) lembram da necessidade de tratar esta definição como um conceito relativo: a eficiência de 100% é atingida por uma unidade quando comparações com outras unidades relevantes não provêm evidência de ineficiência no uso de qualquer insumo ou produto. Este conceito permite diferenciar entre estados de produção eficientes e ineficientes, mas não permite medir o grau de ineficiência de um vetor ou identificar um vetor ou uma combinação de vetores eficientes com os quais compara um vetor ineficiente.

São várias as formulações dos modelos de DEA encontrados na literatura, conforme diz BANDIN (1997), porém, são dois os modelos básicos mais utilizados nas aplicações. O modelo chamado CCR (CHARNES, COOPER e RHODES, 1978),

²³ ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS e perspectiva de integração no ambiente de apoio a decisão, capítulo 1, página 2.

também conhecido como CRS (*Constante Returnes to Scale*), avalia a eficiência total, identifica as DMUs eficientes e determina a que distância da fronteira de eficiência estão as unidades ineficientes. O modelo chamado BCC (BANKER, CHARNES e COOPER, 1984), conhecido como VRS (*Variable Returnes to Scale*), utiliza a função dual, permitindo a projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira de produção determinada pelas DMUs eficientes.

2.2.1. Características do modelo DEA

DEA (Análise Envoltória de Dados) envolve o uso de métodos de programação linear para construir uma fronteira não-paramétrica²⁴ sobre os dados, onde as medidas de eficiências são calculadas em relação a sua fronteira.

DEA é considerado, hoje, como uma poderosa ferramenta para definir estratégias para o *Benchmarking*, com a finalidade de indicar linhas de ação para tornar eficientes empresas ineficientes. Define-se *Benchmarking* como um processo contínuo e sistemático de avaliação de empresas e serviços de sua comparação com unidades eficientes.

Sobre o DEA destacam as seguintes características (Souza -1999):

- Não requer a priori uma função de produção explícita;
- Não necessita converter todos os insumos e produtos em unidades monetárias;
- Os índices de eficiência são baseados em dados reais e não em fórmulas teóricas;
- Determina, para cada unidade ineficiente, subgrupos de unidades eficientes os quais formam seu conjunto de referência. Ao contrário das abordagens paramétricas tradicionais, otimiza cada observação individual com o objetivo de

²⁴ Métodos não paramétricos são conhecidos por realizarem diversas análises de forma relativamente simples. Segundo Macedo (2003), o DEA é a técnica que não necessita desenvolver um “indicador padrão”, pois pode incorporar múltiplos insumos e múltiplos produtos. Nos métodos paramétricos existe a necessidade de estimar um modelo funcional, seja ele linear, não-linear ou outro; e saber como os insumos e produtos estão relacionados.

determinar uma fronteira linear por partes que compreende o conjunto de DMUs eficientes (eficiência de Pareto);

- Consiste numa alternativa que complementa os métodos da análise da tendência central e análise custo benefício;
- É método de apoio à decisão de natureza multicritério e, portanto, capaz de modelar a complexidade do mundo real.

Estas características evidenciam a potencialidade da aplicação que estava presente nas origens da Pesquisa Operacional, porém, de maneira mais objetiva. Isso decorre porque DEA é um método para apoio à decisão de natureza multicritério e, portanto, capaz de modelar melhor a complexidade do mundo real.

2.2.2. Modelos DEA

Na introdução dos modelos DEA, se torna importantes algumas definições:

- **Fronteira de Produção:** Num processo nos quais os *inputs* (insumos ou recursos) são utilizados para gerar *outputs* (produtos), a fronteira de produção pode ser definida como a máxima quantidade de *outputs* (produtos) que podem ser obtidos dados os *inputs* (insumos ou recursos) utilizados;
- **DMU (*Decision Making Unit*):** Uma firma, departamento, escola, unidade administrativa, etc, cuja eficiência está sendo avaliada. O conjunto de DMUs adotados em uma análise DEA deve ter em comum a utilização dos mesmos insumos e produtos, ser homogêneos e ter autonomia na tomada de decisões.

GOLONY E ROLL (1989) estabelecem três fases na aplicação do DEA. A primeira visa a determinação do conjunto de DMUs homogêneas a serem avaliadas, ou seja, define e seleciona DMUs a entrarem na análise. Após definidas as DMUs, estas devem ser no mínimo o dobro do números de variáveis utilizadas no modelo.

A segunda fase implica na seleção das variáveis (insumo e produto), considerando, a princípio, uma grande lista de possíveis variáveis a entrar no modelo. O número excessivo de variáveis reduz a capacidade do DEA de distinguir as DMUs eficientes das ineficientes, implicando na impossibilidade de maximizar o poder discriminatório do DEA. Segundo CHARNES *et al.* (1985) e COELLI (1998) não há necessidade de utilizar nenhuma técnica para a seleção de variáveis, só é importante preocupar-se se as variáveis representam a performance das DMUs sob análise. Cada variável deve operar na mesma unidade de medida em todas as DMUs, mas pode estar em unidades diferentes das outras.

A terceira fase consiste na aplicação dos modelos do DEA. Basicamente existem na literatura dois modelos clássicos do DEA:

- Modelo CCR (CHARNES, COOPER e RHODES - 1978), também conhecido como CRS (*Constante Returns to Scale*);
- Modelo BCC (BANKER, CHARNES e COOPER - 1984), também conhecido como VRS (*Variable Returns to Scale*);

2.2.2.1. Modelo CCR – Modelo dos multiplicadores, com retorno constante de escala

a) Orientação consumo

Quando um único insumo é usado para gerar um único produto, a produtividade do plano de operação observado (x, y) é calculado por $EF = \frac{x}{y}$. Porém, quando existem vários insumos para gerar vários produtos, a eficiência EF pode ser calculada pela razão entre as quantidades dos produtos gerados agregados em um

único produto virtual e as quantidades dos insumos consumidos agregadas em único insumo virtual.

$$\begin{aligned}
 \text{EFC}_C(X_0Y_0) = \max & \frac{\sum_{k=1}^M u_k y_{ok}}{\sum_{i=1}^N v_i x_{oi}} & \text{modelo 1} \\
 \text{s.a.} & \frac{\sum_{k=1}^M u_k y_{jk}}{\sum_{i=1}^N v_i x_{ji}} \leq 1, \quad y = 1, 2, \dots, S \\
 & u_k \geq 0, \forall k, \\
 & v_i \geq 0, \forall i
 \end{aligned}$$

Onde:

S é o número de produtores;

N é o número de insumos;

M é o número de produtos;

x_{oi} é a quantidade de insumo i da o -ésima DMU;

y_{ok} é a quantidade de produto k da o -ésima DMU;

u_k é o peso atribuído ao produto k ;

v_i é o peso atribuído ao insumo i ;

y_{jk} é a quantidade de produto k observado da DMU j ;

x_{ji} é a quantidade de insumo i observado da DMU j ;

Este modelo avalia a eficiência técnica do plano de operação observado (x_0, y_0) . Esta eficiência é avaliada determinando multiplicadores (pesos) u_k e v_i , que maximizam a produtividade desse plano, ou seja, maximiza a soma ponderada dos produtos (produto “virtual”) dividida pela soma ponderada dos insumos (insumo

“virtual”) da DMU em estudo, sujeita a restrição que esse quociente seja menor ou igual a 1 para todas as DMUs. Logo as eficiências variam de 0 a 1.

Neste caso, o modelo DEA é um problema de programação matemática fracionário que tem infinitas soluções ótimas, sendo necessário fixar um valor constante para o denominador da função objetivo. Para linearizar as restrições do problema, de modo a transformá-lo em um problema de programação linear, considera-se o denominador igual a 1.

$$\begin{aligned}
 \text{EFC}_C(X_0 Y_0) &= \max \sum_{k=1}^M u_k y_{ok} && \text{modelo 2} \\
 \text{s.a.} \quad &\sum_{i=1}^N v_i x_{0i} = 1 \\
 &\sum_{i=1}^M u_k y_{jk} - \sum_{i=1}^N v_i x_{ji} \leq 0, \quad j=1, \dots, S \\
 &u_k \geq 0, \forall k, \\
 &v_i \geq 0, \forall i
 \end{aligned}$$

Este modelo é conhecido como problema dos multiplicadores orientação consumo, como também são chamados os pesos u_k e v_i .

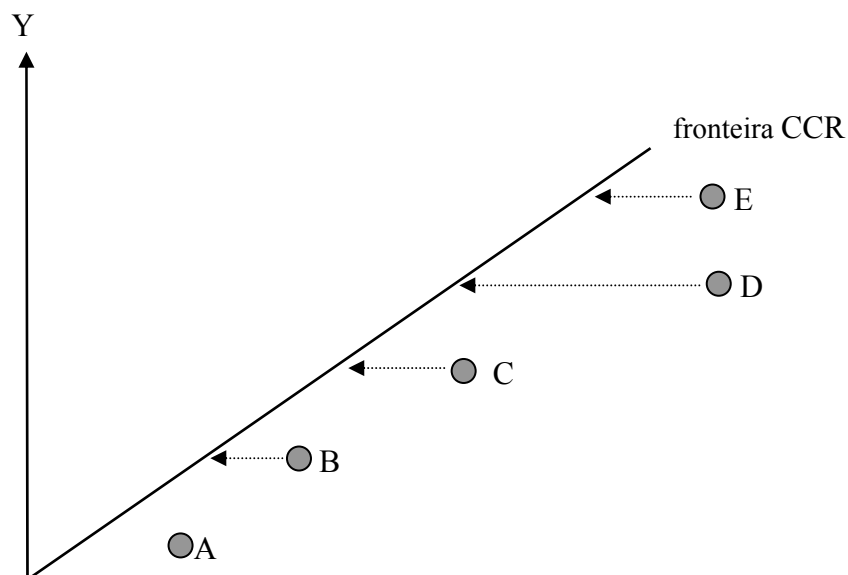


Figura 2.1- Fronteiras CCR – orientação consumo

→ X

b) Orientação produção

Em algumas situações, conforme COLLI, RAO e BALTESE (1998), torna-se mais interessante selecionar modelos com orientação produção. Segundo eles algumas unidades poderiam ter uma quantidade fixada de recursos pretendendo produzir muitos produtos. Neste caso, uma orientação produto poderia ser mais conveniente onde o objetivo é maximizar os produtos obtidos sem alterar o nível atual de insumos. Serão dadas as quantidades consumidas dos insumos e a eficiência técnica será calculada a partir da máxima expansão radial dos vetores dos produtos. O objetivo é maximizar os produtos obtidos sem alterar o nível atual dos

$$\begin{aligned} \text{EFC}_c(X_0 Y_0) = \min & \frac{\sum_{i=1}^N v_i x_{i0}}{\sum_{k=1}^M u_k y_{k0}} & \text{modelo 3} \\ \text{s.a.} & \frac{\sum_{i=1}^N v_i x_{ji}}{\sum_{k=1}^M u_k y_{jk}} \geq 1, \quad y = 1, 2, \dots, S \end{aligned}$$

insumos.

$$\begin{aligned} u_k &\geq 0, \forall k, \\ v_i &\geq 0, \forall i \end{aligned}$$

Este modelo determina a eficiência através dos produtos e é calculada pelo inverso da função objetivo, ou seja, $\text{EFC}_c(X_0, Y_0) = \frac{1}{\theta}$ (relação dos insumos sobre os produtos). Tem-se, também neste caso, as mesmas variáveis de decisão u_k e v_i , podendo linearizar, fazendo o denominador igual a 1, para todas as DMUs. Logo:

$$\text{EFC}_C(X_0Y_0) = \min \sum_{i=1}^N v_i x_{i0} \quad \text{modelo 4}$$

$$S. a \quad \sum_{k=1}^M u_k y_{k0} = 1$$

$$\sum_{i=1}^N v_i x_{ji} - \sum_{k=1}^M u_k y_{jk} \geq 0, \quad j = 1, \dots, s$$

$$u_k \geq 0, \forall k,$$

$$v_i \geq 0, \forall i$$

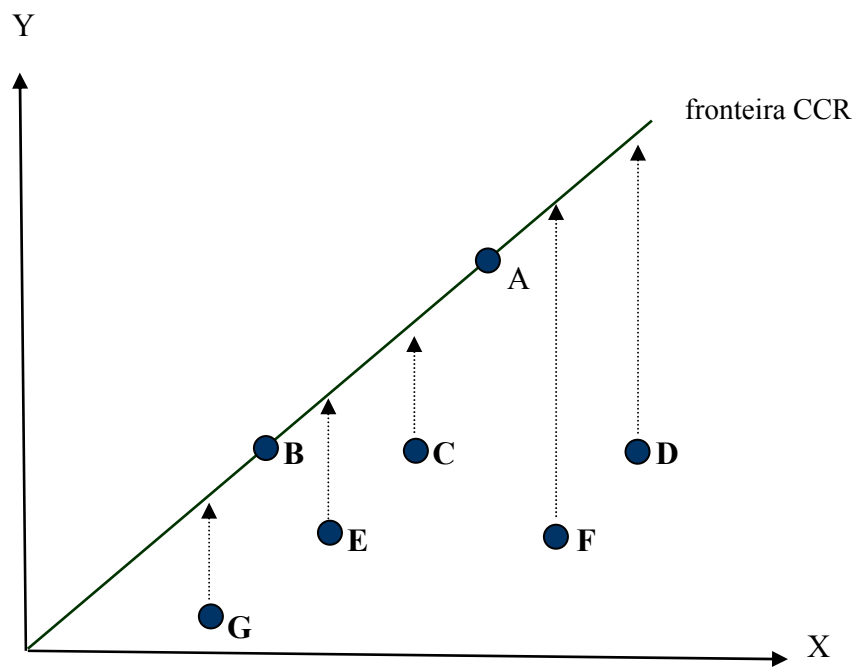


Figura 2.2- Fronteiras CCR – orientação produção

O modelo dual do modelo 2 é

modelo 5

$$\begin{aligned}
\text{EFC}_C(X_0 Y_0) &= \min \theta_0 \\
\text{s. a } \theta_0 x_{0k} &\geq \sum_{j=1}^S \lambda_j x_{jk} & k = 1, \dots, M \\
y_{0i} &\leq \sum_{j=1}^S \lambda_j y_{ji}, & i = 1, \dots, N \\
\lambda_j &\geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}
\end{aligned}$$

Onde θ indica a eficiência da DMU analisada, baseada na possibilidade de redução de insumos para obter a eficiência máxima.

Pode-se observar que este modelo tem uma menor quantidade de restrições: $M + N < S + 1$. Em geral é aconselhável que o número total de variáveis, $M + N$, seja a $\frac{1}{3}$ do número de DMUs.

O dual do modelo 4 é

$$\begin{aligned}
\text{EFC}_C(X_0 Y_0) &= \max \theta_0 & \text{modelo 6} \\
\text{s. a } \theta_0 y_{0i} &\leq \sum_{j=1}^S \lambda_j y_{ji} & i = 1, \dots, M \\
x_{0k} &\geq \sum_{j=1}^S \lambda_j x_{jk}, & k = 1, \dots, N \\
\lambda_j &\geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}
\end{aligned}$$

2.2.2.2. Modelo BCC – Modelo dos multiplicadores, com retorno variável de escala

O modelo BCC, devido a BANKER, CHARNER e COOPER (1984), considera retornos variável de escala, onde os coeficientes λ_i definem uma combinação linear convexa. Em função da convexidade, o modelo BCC permite que as DMUs que operam com baixos valores de insumos tenham retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala. Para impor a convexidade, basta acrescentar mais uma restrição ao modelo CCR.

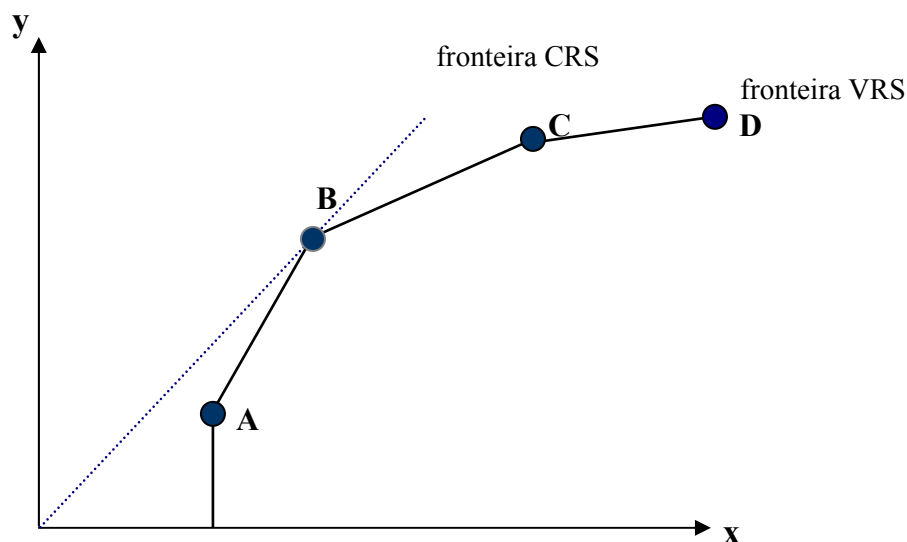


Figura 2.3- Relações das Fronteira CCR e VRS

a) Orientação consumo

modelo 7

$$\begin{aligned}
 \text{EFC}_C(X_0 Y_0) &= \max \sum_{k=1}^M u_k y_{ok} + u^* \\
 \text{s. a} \quad &\sum_{i=1}^N v_i x_{0i} = 1 \\
 &\sum_{i=1}^M u_k y_{jk} - \sum_{i=1}^N v_i x_{ji} + u^* \leq 0, \quad j = 1, \dots, S \\
 &u_k \geq 0, \forall k, \quad v_i \geq 0, \forall i, \quad u^* \text{ irrestrito}
 \end{aligned}$$

O modelo dual do modelo 7 é

modelo 8

$$\begin{aligned}
\text{EFC}_C(X_0Y_0) &= \min \theta_0 \\
\text{s. a} \quad \theta_0 x_{0k} &\geq \sum_{j=1}^S \lambda_j j_{jk} & k = 1, \dots, M \\
y_{0i} &\leq \sum_{j=1}^S \lambda_j y_{ji}, & i = 1, \dots, N \\
\sum_{j=1}^S \lambda_j &= 1 \\
\lambda_j &\geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}
\end{aligned}$$

b) Orientação produção:

$$\begin{aligned}
\text{EFC}_C(X_0Y_0) &= \min \sum_{i=1}^N v_i x_{i0} + v^* \\
\text{S. a} \quad \sum_{k=1}^M u_k y_{k0} &= 1 & \text{modelo 9} \\
\sum_{i=1}^N v_i x_{ji} - \sum_{k=1}^M u_k y_{jk} + v^* &\geq 0, \quad j = 1, \dots, S \\
u_k &\geq 0, \forall k, \quad v_i \geq 0, \forall i, \quad v^* \text{ irrestrito}
\end{aligned}$$

O modelo dual do modelo 9 é

$$\begin{aligned}
\text{EFC}_C(X_0Y_0) &= \max \theta_0 & \text{modelo 10} \\
\text{s. a} \quad \theta_0 y_{0i} &\leq \sum_{j=1}^S \lambda_j y_{ji} & i = 1, \dots, M \\
x_{0k} &\geq \sum_{j=1}^S \lambda_j x_{jk}, & k = 1, \dots, N \\
\sum_{j=1}^S \lambda_j &= 1 \\
\lambda_j &\geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}
\end{aligned}$$

2.2.3. Avaliação Cruzada – (Cross Evaluation)

Uma das grandes vantagens de DEA consiste na flexibilidade dos pesos, pois é um dos fatores importante na identificação das DMUs ineficiente, que possuem uma performance baixa com seu próprio conjunto de pesos ótimos. Uma maneira de evitar a utilização de pesos, muitas vezes sem um conhecimento prévio da importância de cada variável ou a arbitrariedade de restrições, é a utilização da avaliação cruzada.

A avaliação cruzada foi desenvolvida por Sexton *et al* em 1986 e tem por objetivo principal utilizar o DEA em uma avaliação do conjunto a qual é calculada através do modelo DEA padrão. Isto significa que cada DMU é avaliada segundo o esquema de pesos ótimos das outras DMUs, sendo a média de todas essas eficiências a eficiência cruzada.

A avaliação cruzada utiliza os escores de eficiências determinadas através do modelo tradicional DEA e seus pesos ótimos para atingirem a eficiência. O modelo DEA pode admitir soluções múltiplas e uma delas pode fazer com que as eficiências cruzadas sejam altas ou baixas por isto utiliza-se uma função objetivo secundária. A idéia é obter uma esquema de pesos que seja ótima no modelo inicial mas tenha, como objetivo secundário, minimizar eficiências cruzadas das outras DMUs a qual é chamada de formulação agressiva. Por outro , a maximização das eficiências cruzadas das outras DMUs é chamada de formulação benevolente.

a) Função objetivo para os modelos da avaliação cruzada

O índice de eficiência cruzada é definida por:

$$E_{ks} = \frac{\sum_{r=1}^M u_{kr} y_{sr}}{\sum_{i=1}^N v_{ki} x_{si}}$$

Onde:

- x_{si} é a quantidade dos insumos da s-ésima DMU;
- y_{sr} é a quantidade dos produtos da s-ésima DMU;
- v_{ki} é o vetor relacionado aos insumos da k-ésima DMU;

- u_{ki} é o vetor dos pesos relacionados aos produtos da k-ésima DMU;

A eficiência cruzada utiliza o esquema de pesos da DMU k, então E_{kk} seria a eficiência da DMU k utilizando os próprios pesos, determinados através do modelo padrão.

A formulação agressiva da função objetivo secundária pode assumir três formas:

1ª) O esquema de peso fornece a eficiência máxima obtida no primeiro passo para uma DMU k. Procura-se minimizar a média das eficiências cruzadas das outras DMUs. É determinado através da função objetivo secundária:

$$\min(n-1)A_s = \min \sum_{j=1}^S E_{js} = \sum_{j=1}^S \frac{\sum_{r=1}^M u_{sr} y_{jr}}{\sum_{i=1}^N v_{si} x_{ji}}, \quad (j \neq s)$$

2ª) O modelo acima define um programa fracionário e não pode ser resolvido através de programação linear. SEXTON et al (1986) propuseram a substituição do modelo anterior por uma função objetivo que minimiza a soma para todas as outras DMUs da soma ponderada do numerador de cada fração menos a soma ponderada do denominador da função objetivo anterior, sendo que o esquema de pesos utilizado para calcular essas somas ponderadas é o esquema da DMU k achada.

$$\begin{aligned} \min B_s &= \min \sum_{i=1}^S \left(\sum_{r=1}^M u_{sr} y_{jr} - \sum_{i=1}^N v_{si} x_{ji} \right) = \\ &= \min \sum_{i=1}^M \left(u_{sr} \sum_{j=1}^S y_{jr} \right) - \sum_{i=1}^N \left(v_{si} \sum_{j=1}^S x_{ji} \right) \end{aligned}$$

3ª) No trabalho de DOYLE e GREEN (1996) foi sugerida uma outra alternativa para a função objetivo definida no primeiro modelo por outra que minimiza a soma ponderada dos produtos da DMU composta dividida pela soma ponderada dos inputs da DMU composta.

$$\min C_k = \frac{\sum_{i=1}^M \left(u_{sr} \sum_{j=1}^S y_{jr} \right)}{\sum_{i=1}^N \left(v_{si} \sum_{j=1}^S x_{ji} \right)} \quad (j \neq S)$$

Esta função objetivo é um modelo de programação fracionária, devendo ser substituído pela forma linear:

$$\begin{aligned} \min C_k &= \min \sum_{i=1}^M \left(u_{sr} \sum_{j=1}^S y_{jr} \right) \quad (j \neq S) \\ \text{s.a} \quad &\sum_{i=1}^N \left(v_{si} \sum_{j=1}^S x_{ji} \right) = 1 \end{aligned}$$

b) Implementação dos modelos

• Modelo com função objetivo B_k

1º passo: Calcular as eficiências padrão, E_{kk} para todas as DMUs.

2º passo: Introduzir B_k , objetivo secundário, no *tableau* simples como a função objetivo, com restrição adicional de que a eficiência simples de k (E_{kk}) deve relacionar seus próprios produtos ponderados a seus insumos ponderados.

$$\begin{aligned} B_k &= \min \sum_{r=1}^M \left(u_{kr} \sum_{j=1}^S y_{jr} \right) - \sum_{i=1}^N \left(v_{ki} \sum_{j=1}^S x_{ji} \right) \quad (j \neq k) \\ \text{s.a} \quad &\sum_{i=1}^N v_{ki} x_{ki} = 1 \\ &\sum_{r=1}^M u_{kr} y_{kr} - E_{kk} \sum_{i=1}^N v_{ki} x_{ki} = 0 \\ &\sum_{r=1}^M u_{kr} y_{jr} - \sum_{i=1}^N v_{ki} x_{ji} \leq 0, \quad \forall j \neq k \\ &u_{kr} \geq 0; \quad v_{ki} \geq 0 \end{aligned}$$

onde as variáveis de decisão são u_{kr} e v_{ki}

- **Modelo com função objetivo C_k**

1º passo: Calcular as eficiências padrão, E_{kk} para todas as DMUs.

2º passo: Introduzir C_k , a qual deve ser linearizada.

$$\begin{aligned}
 C_k = \min \quad & \sum_{r=1}^M \left(u_{kr} \sum_{j=1}^S y_{jr} \right) \quad (j \neq k) \\
 \text{s.a} \quad & \sum_{i=1}^N \left(v_{ki} \sum_{j=1}^S x_{ji} \right) = 1 \\
 & \sum_{r=1}^M u_{kr} y_{kr} - E_{kk} \sum_{i=1}^N v_{ki} x_{ki} = 0 \\
 & \sum_{r=1}^M u_{kr} y_{jr} - \sum_{i=1}^N v_{ki} x_{ji} \leq 0 \quad \forall j \neq k \\
 & u_{kr} \geq 0; \quad v_{ki} \geq 0
 \end{aligned}$$

onde as variáveis de decisão são u_{kr} e v_{ki}

c) Construção da matriz da eficiências cruzadas

Uma vez determinado o esquema de pesos e as eficiências cruzadas, estas compõem uma matriz da seguinte forma:

	1	2	3	4	5		s
1	E_{11}	E_{12}	E_{13}	E_{14}	E_{15}	...	E_{1s}
2	E_{21}	E_{22}	E_{23}	E_{24}	E_{25}	..	E_{2s}
3	E_{31}	E_{32}	E_{33}	E_{34}	E_{35}	...	E_{3s}
4	E_{41}	E_{42}	E_{43}	E_{44}	E_{45}	...	E_{4s}
5	E_{51}	E_{52}	E_{53}	E_{54}	E_{55}	...	E_{5s}
...	...	...	...	...	...	...	...
k	E_{k1}	E_{k2}	E_{k3}	E_{k4}	E_{k5}	...	E_{ks}
	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	...	e_s

Onde E_{kk} é a eficiência calculada pelo modelo DEA padrão e E_{ks} é a eficiência da DMUs calculada utilizando os pesos obtidos para a DMU k , e_k é a eficiência cruzada média da DMU k . O valor de e_s pode ser calculado através de:

$$e_s = \frac{\sum_{k=1}^j E_{ks}}{s} \quad \text{com } k \neq s$$

ou sem a diagonal principal

$$e_s = \frac{\sum_{k=1}^j E_{ks}}{s-1} \quad \text{com } k \neq s$$

A avaliação cruzada é muito útil para descobrir, entre as DMUs eficientes, as mais eficientes, ou estabelecer um ranking significativo e eliminando os diferentes esquemas de pesos, devido à média utilizada.

Para determinar as DMUs com a maior diferença relativa entre a eficiência padrão e a eficiência cruzada média, utiliza-se a fórmula:

$$M_k = \frac{(E_{kk} - e_s)}{e_s}$$

As DMUs com maiores M_k são denominados “Mavericks” (DOYLE e GREEN, 1994). Quando uma DMU é eficiente no modelo padrão e tem um M_k alto é chamada de “falso positivo”, mostrando aquela DMU que atinge 100% de eficiência utilizando somente pesos irreais.

2.3. ANÁLISE DE REGRESSÃO E CORRELAÇÃO

Segundo GUJARATI (2005), o termo regressão foi introduzido por FRANCIS GALTON (1886)²⁵. Em um famoso ensaio, GALTON verificou que embora houvesse uma tendência de pais altos terem filhos altos e pais baixos terem

²⁵ Econometria Básica. Damodar N. Gujarati.

filhos baixos, a altura média dos filhos de pais de uma dada altura tendia a se deslocar ou regredir até a altura média da população como um todo. Em outras palavras, a altura dos filhos de pais extraordinariamente altos ou baixos tende a se mover para a altura média da população.

Um problema comum em estatística consiste em estudar certos fenômenos que envolvem duas ou mais variáveis a fim de investigar as relações que supostamente existem entre elas. O problema de regressão consiste em determinar uma função matemática que descreva essa relação.

Basicamente, um problema de regressão envolve variáveis que podem ser controladas (independentes) e variáveis que não podem ser controladas chamadas de variáveis aleatórias (dependentes).

Seja Y uma variável aleatória dependente das variáveis $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$.

Então:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_{p-1}) + \varepsilon,$$

onde:

X_i são as variáveis independentes (variáveis explicativas) $i = 1, 2, \dots, n$;

Y é a variável dependente (variável resposta);

ε é a componente aleatória da variação de y

f é a função de regressão

2.3.1. Regressão versus correlação

A análise de correlação tem por objetivo básico medir a intensidade ou o grau de associação linear entre duas variáveis. O coeficiente de correlação mede essa intensidade de associação. Como, por exemplo, quando se pretende encontrar o grau de correlação entre o tempo utilizado pelo aluno em casa para as tarefas escolares e o seu desempenho na escola e, também, entre a situação sócio-econômica da família e

seu sucesso escolar. Assim, pode-se querer saber se é possível prever a nota de uma prova de matemática conhecendo-se o tempo de estudo do aluno em casa.

2.3.2. Regressão Linear

2.3.2.1. Regressão Linear simples

Quando o problema envolve somente uma variável independente que afeta o valor da variável dependente, tem-se a regressão linear simples.

O modelo de regressão tem por finalidade estimar os valores de uma variável dependente com base em valores conhecidos da variável independente. No caso linear simples pode ser escrito como:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon,$$

onde β_0 e β_1 são os parâmetros do modelo usado para modelar o relacionamento entre as variáveis x e y . A variável y é chamada de dependente ou resposta e a variável x de independente ou explicativa.

As suposições do modelo são:

- $E(\varepsilon) = 0$ ou seja, a média do erro ε (variável aleatória) é nula.
- A variância de ε é sempre σ^2 , ou seja, $V(\varepsilon) = \sigma^2$.
- Os erros são independentes;
- Os erros têm distribuição normal.

De forma que se pode escrever que $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$.

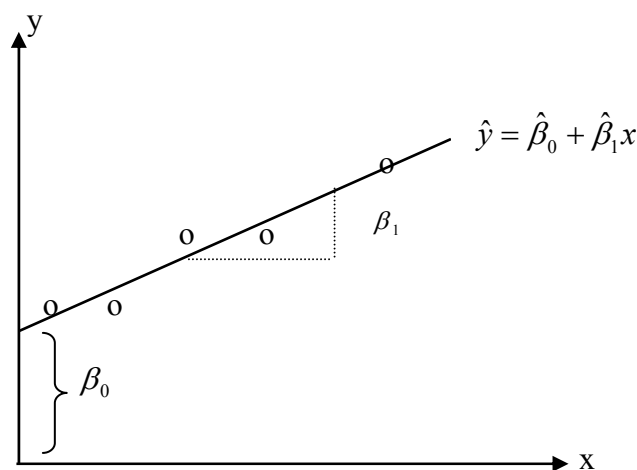


Figura 2.4 – Regressão linear

Na figura acima tem-se que equação de regressão estimada é dada por:

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x, \text{ onde } \hat{y} \text{ estima } E(y/x) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$$

e os parâmetros são estimados por mínimos quadrados ordinários.

2.3.2.2. Regressão linear múltipla

Em muitas situações, a variável resposta depende de várias variáveis independentes. Nesse caso, deve-se ajustar um modelo de regressão linear múltipla.

Seja Y a variável dependente e $X_1, X_2, X_3 \dots X_{p-1}$, com $p - 1 > 1$ variáveis independentes, então o modelo proposto para a variável resposta Y é:

$$y_j = \beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \dots + \beta_{p-1} x_{p-1j} + \varepsilon_j, \text{ com } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

onde ε_j é uma variável aleatória normal com média 0 e variância σ^2 ou seja, $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$.

Em notação matricial tem-se $\underset{\sim}{Y} = \underset{\sim}{X} \underset{\sim}{\beta} + \underset{\sim}{\varepsilon}$

onde:

$\underline{\tilde{Y}}$ é o vetor das respostas;

$\underline{X}$ é a matriz do modelo

$\underline{\beta}$ é o vetor de parâmetros (a ser estimado por MQO);

$\underline{\varepsilon}$ é o vetor de erros.

Então, tem-se:

$$\begin{array}{ccccccc} \underline{\tilde{Y}} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} & , & \underline{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{21} & \dots & x_{k1} \\ 1 & x_{12} & x_{22} & \dots & x_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & x_{1n} & x_{2n} & \dots & x_{kn} \end{bmatrix} & , & \underline{\beta} = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix} & e & \underline{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \\ n \times 1 & & n \times k & & (k+1) \times 1 & & n \times 1 \end{array}$$

O estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) do vetor dos parâmetros é:

$$\underline{\hat{\beta}} = (\underline{X}' \cdot \underline{X})^{-1} \cdot \underline{X}' \cdot \underline{\tilde{Y}}$$

E com esses estimadores têm-se:

$$\underline{\hat{\beta}} = [\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_k] \text{ e o modelo ajustado será:}$$

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \dots + \hat{\beta}_k x_k$$

O Coeficiente de Correlação Múltipla ao quadrado R^2 permite determinar o grau de relacionamento entre y , e $x_1, x_2, \dots, x_k$ e, conseqüentemente, a qualidade do ajuste.

Adiante, apresenta-se o quadro da ANOVA – Análise Variância da Regressão onde se tem a soma de quadrado total repartida entre o modelo e o resíduo. Como produto desta análise tem-se o teste da hipótese nula:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

que uma vez rejeitada, valida o modelo adotado. Além disso, obtêm-se o Coeficiente de Correlação Múltipla, R^2 , dos valores constantes no quadro.

Análise da Variância aplicada à Regressão Linear Múltipla:

Fonte de Variação	Soma de quadrados	GL	Quadrado médio	Estatística
Devido a regressão (modelo)	$\sum_{i=1}^k \beta_i S_{iy}$	k	$S_{reg}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k \beta_i S_{iy}}{k}$	$F = \frac{S_{reg}^2}{S_r^2}$
Residual	$S_{yy} - \sum_{i=1}^k \beta_i S_{iy}$	n - k - 1	$S_r^2 = \frac{S_{yy} - \sum_{i=1}^k \beta_i S_{iy}}{n - k - 1}$	
Total	S_{yy}	n-1		

$$R^2 = \frac{SQ_{\text{modelo}}}{SQT}, \quad 0 \leq R^2 \leq 1,$$

Se o coeficiente de regressão múltipla é, p.ex., $R^2 = 0,507$, isto significa que a variação da variável resposta é explicada em 50,7% pelas nove variáveis independentes. Logo, pelo seu valor, existe uma média correlação entre a variável y e as demais variáveis.

2.3.3. Correlação canônica

A correlação canônica mede o grau de associação (dependência) entre dois conjuntos de variáveis. Sejam os conjuntos $[x_1, x_2, \dots, x_p]$ e $[y_1, y_2, \dots, y_q]$, então a correlação canônica mede o grau de associação entre eles.

O objetivo de uma correlação canônica é desenvolver uma combinação linear em cada um dos conjuntos de variáveis, tal que, a correlação entre as

combinações lineares seja maximizada. Na correlação canônica não existem distinção entre variável independente e dependente, existem apenas dois conjuntos de variáveis em que se busca a máxima correlação entre eles.

A correlação canônica mede a existência e a intensidade da associação entre dois grupos de variáveis. O aspecto de maximização da técnica representa uma tentativa de concentrar uma relação de alta dimensão entre dois grupos de variáveis em poucos pares de variáveis canônicas. A análise de correlação canônica se baseia na determinação de variáveis canônicas ortogonais em cada conjunto de variáveis, por isso, as variáveis em cada conjunto devem ser linearmente independentes.

Sejam dois grupos de variáveis $\tilde{X}$ e $\tilde{Y}$, definidos por:

$\tilde{X}' = [x_1, x_2, x_3, \dots, x_p]$ é o vetor de medidas de p características que constituem o grupo I, e

$\tilde{Y}' = [y_1, y_2, y_3, \dots, y_q]$ é o vetor das medidas de q características que constituem o grupo II.

O problema estatístico consiste em estimar a máxima correlação entre as combinações lineares de características do grupo I e do grupo II, bem como estimar os respectivos coeficientes de ponderação das características em cada uma combinação linear.

$$X = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_p x_p \quad \text{e}$$

$$Y = \alpha_1 y_1 + \alpha_2 y_2 + \alpha_3 y_3 + \dots + \alpha_q y_q$$

em que:

$\beta = [\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_p]$ é o vetor de dimensão p características do grupo I; e

$\alpha = [\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_q]$ é o de dimensão q das características do grupo II.

Suponha-se que os vetores $\tilde{X}'$ e $\tilde{Y}'$ tenham média $\mu_{\tilde{1}}$ e $\mu_{\tilde{2}}$ e matrizes de covariância Σ_1 e Σ_2 , então a correlação do primeiro para canônico é expressa por:

$$\text{corr}(X, Y) = \frac{\text{cov}(\tilde{X}', \tilde{Y}')}{\sqrt{V(\tilde{X}')V(\tilde{Y}')}},$$

em que:

$$V(\tilde{X}') = E\left[\left(\tilde{X}' - \mu_{\tilde{1}}\right)\left(\tilde{X}' - \mu_{\tilde{1}}\right)'\right] = \Sigma_1$$

$$V(\tilde{Y}') = E\left[\left(\tilde{Y}' - \mu_{\tilde{2}}\right)\left(\tilde{Y}' - \mu_{\tilde{2}}\right)'\right] = \Sigma_2$$

$$\text{COV}(\tilde{X}', \tilde{Y}') = E\left[\left(\tilde{X}' - \mu_{\tilde{1}}\right)\left(\tilde{Y}' - \mu_{\tilde{2}}\right)'\right] = \Sigma_{12} \quad (\text{matriz de covariância cruzada})$$

Seja $X = c'_{\tilde{1}} \cdot \tilde{x}$ e $Y = c'_{\tilde{2}} \cdot \tilde{y}$ c.l's dos vetores aleatórios $\tilde{x}$ e $\tilde{y}$, então a correlação²⁶ entre X e Y depende dos coeficientes dos coeficientes $c_{\tilde{1}}$ e $c_{\tilde{2}}$, então deve-se encontrar os valores desses coeficientes que maximizam $\rho(X, Y)$, ou seja, maximizar $c'_{\tilde{1}} \Sigma_1 c_{\tilde{1}}$ com a restrição $c'_{\tilde{1}} \Sigma_1 c_{\tilde{1}} = c'_{\tilde{2}} \Sigma_2 c_{\tilde{2}} = 1$ para que a correlação não dependa da escala de $c_{\tilde{1}}$ e $c_{\tilde{2}}$. Então define-se como primeiro par de variáveis canônicas o par de c.l's X_1 e Y_1 que tendo variâncias unitárias, maximizarão a correlação $\rho(X, Y)$; o segundo par seria obtido da mesma forma entre todas as escolhas não correlacionados com a primeira escolha e assim sucessivamente.

Logo, seja $X = c'_{\tilde{1}} \cdot \tilde{x}'$ e $Y = c'_{\tilde{2}} \cdot \tilde{y}'$ c.l's vetores aleatórios $\tilde{x}'$ e $\tilde{y}'$, então a máxima $\text{corr}(X, Y)$ é alcançada com $c_{\tilde{1}} = e' \Sigma_1^{-1/2}$ e $c_{\tilde{2}} = f' \Sigma_2^{-1/2}$ onde e é o autovetor correspondente ao maior autovalor ρ_1^{*2} de $\Sigma_1^{-1/2} \Sigma_{12} \Sigma_2^{-1} \Sigma_{21} \Sigma_1^{-1/2}$ que tem p autovalores $\rho_1^{*2} \geq \rho_2^{*2} \geq \dots \geq \rho_p^{*2}$ e p

²⁶ Applied Multivariate Analysis. R. A. Johnson & D. W. Wichern.

autovetores $\tilde{e}_i$ com $i = 1, 2, \dots, p$ e $\tilde{f}_i$ o autovetor correspondente ao maior autovalor de $\Sigma_2^{-1/2} \Sigma_{21} \Sigma_1^{-1} \Sigma_{12} \Sigma_2^{-1/2}$ que tem q autovetores $\tilde{f}_i$ correspondentes aos autovalores $\rho_1^{*2} \geq \rho_2^{*2} \geq \dots \geq \rho_q^{*2}$.

3.2.4. Regressão Tobit

A regressão Tobit foi desenvolvida por James Tobin²⁷ em 1958 economista agraciado com o Prêmio Nobel. O modelo Tobit é uma extensão do modelo Probit²⁸ e foi chamada inicialmente de modelo de variáveis dependentes limitadas por causa da restrição imposta sobre os valores assumidos pela variável resposta.

Supondo que se queira estimar a quantia em dinheiro que o consumidor gasta na compra de automóveis em relação a sua renda, certamente existem consumidores que não compram carros, obviamente só se tem dados sobre os que compram, portanto há uma certa restrição com relação a algumas variáveis.

Assim os consumidores são divididos em dois grupos: um constituído em n_1 consumidores, sobre os quais se tem informação sobre os regressores bem como os regressandos; e outro constituído de n_2 consumidores, sobre os quais tem somente informação sobre os regressores, mas não sobre o regressando.

Uma amostra na qual a informação sobre a variável resposta esteja disponível somente para algumas observações é conhecida como amostra censurada. Por isto o modelo de Tobit é também chamado de regressão censurada.

Vários autores têm utilizado os modelos de regressão com o método DEA para analisar a eficiência das organizações. THANASSOULIS (1993) foi um dos primeiros autores a mostrar as vantagens na aplicação de regressão no modelo DEA como métodos alternativos que podem ser utilizados para comparar a eficiência de unidades.

²⁷ Econometria Básica. Damodar N. Gujarati, pág. 578.

²⁸ $y^* = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \varepsilon$ para $y = 1$ se $y^* \geq 0$ ou $y = 0$ se $y^* < 0$

Em DEA, os escores de eficiência situam-se entre 0 e 1, tornando-se problemática a aplicação dos métodos de mínimos quadrados ordinários (MQO), devendo, portanto, ser utilizado o modelo Tobit.

Matematicamente pode-se expressar o modelo Tobit pela equação²⁹:

$$y^* = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

A equação de Tobit pode ser considerada como um modelo de regressão linear, no qual y^* (variável latente) substitui o y . Esta substituição é necessária devido ao modelo Tobit possuir dados censurados³⁰ ou truncados³¹. Este y^* pode assumir valores a direita, a esquerda ou em um determinado intervalo.

$$y = \begin{cases} y^*, & \text{se } y^* > 0 \\ 0, & \text{se } y^* \leq 0 \end{cases}$$

O modelo censurado-padrão Tobit³² é mais facilmente definido como um modelo de variável latente, conforme o modelo:

$$y^* = x\beta + \varepsilon, \quad u | x \sim N(0, \sigma^2) \quad \text{onde } \beta = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \dots \\ \beta_n \end{bmatrix}$$

$$y = \max(0, y^*)$$

Exemplo: Supondo que se deseje medir o desempenho das escolas de ensino médio através das notas do vestibular, desta forma haveria dois grupos: um com n_1 alunos, sobre quais se tem informações sobre o regressores (nível sócio econômico, tempo de estudo, notas e outros) bem como sobre os regressandos (nota do vestibular);

²⁹ Equação proposta por EKSTRANDA e CARPENTERB, 1998.

³⁰ Segundo GREEN (1997),), dados censurados são originados por defeito na amostra, tal como a impossibilidade em completar a observação da população em questão, ou seja, só é possível observar parte da distribuição da variável.

³¹ Segundo GREEN (1997, dados truncados são originados quando a amostra é retirada de um subconjunto de uma população maior. Uma distribuição truncada é um subconjunto de uma distribuição não truncada.

³² Modelos de Regressão com Variável Dependente ou Censurada. M. Mendes de Oliveira.

e um outro grupo n_2 , sobre os quais se tem informações somente sobre os regressores, mas não sobre os regressandos (alunos que não fizeram vestibular). Neste caso, poderia desconsiderar os alunos que não fizeram vestibular e estimar os parâmetros através do MQO considerando-se somente os que fizeram o vestibular, porém, a estimativa seria inconsistente e viesado e não haveria garantia que: $E(\hat{\varepsilon}_i) = 0$

A figura 2.4 mostra que se y não é observado, todas as informações (n_2) vão situar-se no eixo horizontal. Se y é observado, as informações (n_1) vão situar-se no plano X-Y. Ao estimar uma regressão somente com os dados observados, os coeficientes de inclinação e intercepto resultantes certamente serão diferentes do que se todas as $n_1 + n_2$ observações fossem levadas em conta.

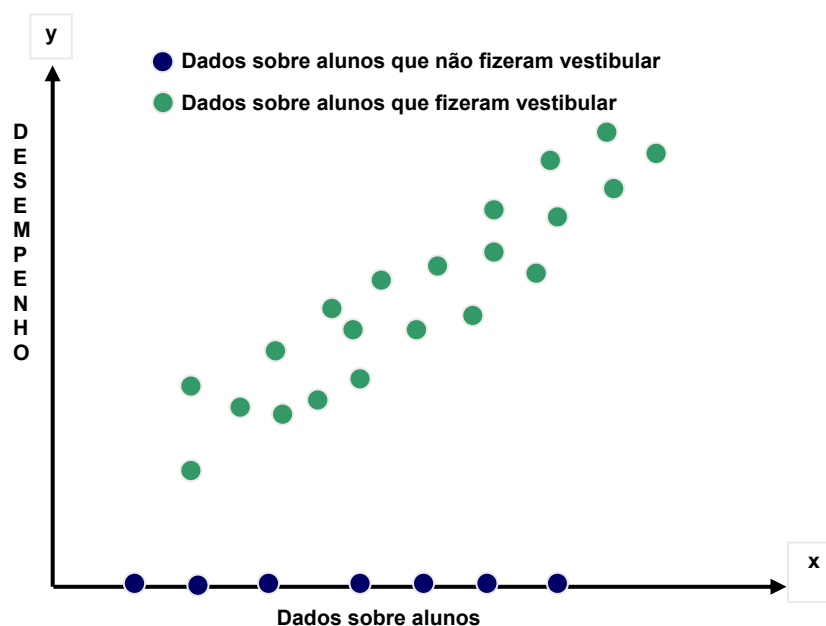


Figura 2.4 – Dados Censurados – Regressão Tobit

O melhor método para estimar os parâmetros numa regressão Tobit é o de máxima verossimilhança.

Na metodologia a DEA os escores de eficiências para a orientação consumo estão situados entre 0 e 1, portanto, existe uma distribuição não normal, mas censurada para valores menores que 0 e maior que 1, da mesma forma, na orientação produto

existe uma distribuição normal, mas censurada maiores que 1, portanto, a regressão Tobit torna-se muito útil na metodologia DEA.

No DEA, orientação consumo, a regressão seria:

$$y = \begin{cases} y^*, & \text{se } 0 < y^* \leq 1 \\ 0, & \text{em caso contrário} \end{cases}$$

Já na orientação produção a regressão, seria:

$$y = \begin{cases} y^*, & \text{se } y^* \geq 1 \\ 0, & \text{se } y^* < 1 \end{cases}$$

Por exemplo, quando determinam-se os índices de eficiência pelo modelo radial CCR orientação produção todos os índices são maiores que 1. Pretendendo-se verificar a correlação destes índices com as variáveis que representam os insumos com o objetivo de observar sua consistência, no modelo de regressão Tobit, há um intervalo censurado para $y^* < 1$. Isto significa que quando $y^* < 1$, y será igual a 0. Da mesma forma, no modelo CCR orientação consumo, os índices de eficiências pertencem ao intervalo $y^* \leq 0$ ou $y^* > 1$. logo, utilizando regressão Tobit, há uma censura pra $y^* \leq 0$ ou $y^* > 1$.

2.4. APLICAÇÃO DE DEA E ANÁLISE DE REGRESSÃO NA EDUCAÇÃO

O excesso de atribuições assumido pelas escolas de ensino fundamental e médio, tais como projetos na área de saúde, formação de conduta ética, projetos sociais, projetos de recuperação de adolescente (droga, roubo, violência) e outros, tem comprometido a qualidade principalmente do ensino público. A escola pública perdeu neste “emaranhado” de problemas sociais, tão presente no interior das escolas públicas, seu objetivo principal que é o compromisso com a inclusão do adolescente na sociedade, nas universidades e no mercado de trabalho. Há uma preocupação, hoje, de

educadores, políticos e sociedade em diagnosticar as causas para propor algumas mudanças que venham corrigir tais distorções. Algumas perguntas ainda precisam de respostas: Quais são as principais causas de tão baixa qualidade do ensino público? Investimento? Problemas sociais da clientela escolar? Política econômica? Uma coisa é certa, para melhorar a qualidade de ensino há necessidade, além de uma mudança na política educacional, melhorar o desempenho das escolas. Tais mudanças poderão ser feitas determinando padrões de desempenhos. Estes padrões servirão de parâmetros para as tomadas de decisões.

Para melhorar o desempenho das escolas há necessidade de um instrumento de avaliação, diagnosticando as causas e propondo as mudanças necessárias. Através de DEA é possível determinar um escore para definir um padrão de eficiência, descobrindo quais delas estão trabalhando neste “limite” de eficiência e quais precisam melhorar. Nesta linha de trabalho, podem ser aplicados os conceitos de eficiência técnica utilizadas em DEA (*Data Envelopment Analysis*).

Na aplicação de DEA, definem-se as escolas como DMUs (unidades produtivas) que processam múltiplos insumos para obter múltiplos produtos. DEA, na sua forma tradicional, determina as unidades produtivas, ou sejam, as escolas que estão funcionando com um padrão de eficiência técnica, que formam a fronteira de produção, e as escolas que estão operando com grau de ineficiência. Porém, a desvantagem deste modelo é que entre as escolas eficientes, não é possível determinar aquelas que são mais eficientes. Quando se pretende escolher dentre as escolas eficientes as mais eficientes para servir de modelo para as outras com a finalidade de propor mudanças significativas, podem ser utilizados outros modelos do DEA como: Modelo com Restrições aos Pesos ou Avaliação Cruzada.

Nos modelos tradicionais, muitas variáveis apresentam pesos zero e desta forma fatores importantes podem ser ignorados. Por outro lado, algumas apresentam peso elevado fazendo, muitas vezes, fatores de menor importância dominar o estabelecimento de eficiência.

Na educação todas variáveis utilizadas num processo de ensino-aprendizagem são igualmente importante para determinar a eficiência do processo. Muitas delas são incontroláveis, daí necessitando das habilidades das pessoas para desenvolver projetos que possam com estas variáveis, maximizar os resultados.

Analizando, por este contexto, através do modelo de Avaliação Cruzada é possível fazer uma avaliação conjunta com todas as escolas tornando o processo mais significativo. Por outro lado, quando se pretende, através de uma análise pedagógica criteriosa, valorizar algumas variáveis, pode-se utilizar o modelo de Restrições aos Pesos. Os dois modelos são importantes para identificar entre as escolas eficientes as mais eficientes e determinar um ranking entre elas.

A análise de regressão representa, também, um instrumento valioso no processo de avaliação das escolas. Os diagnósticos preliminares, onde tornam possíveis traçar um perfil das escolas, analisando o grau de correlação que existem entre as variáveis comuns no processo educacional, é importante na aplicação do DEA.

Segundo JENKINS e ANDERSON (2003) a análise de correlação tem por objetivo de identificar as variáveis altamente correlacionadas, fazendo com que uma ou mais variáveis do conjunto possam ser omitidas sem que as informações contidas nas variáveis eliminadas reduzam de forma comprometedora o valor das análises.

Através de uma regressão múltipla, verifica-se quais os conjuntos de variáveis que são mais significativas para maximizar os resultados, principalmente o controle de reprovação e evasão escolar tão crítico nas escolas públicas.

A correlação canônica torna-se muito útil quando se pretende analisar o grau de relacionamento entre dois grupos de variáveis, tal como vários insumos e vários produtos. O uso da correlação canônica na educação pode simplificar o problema e determinar quais variáveis são mais importantes na análise.

Muitas variáveis no processo educacional apresentam algumas restrições que pode definir um truncamento ou uma censura, daí torna-se útil a utilização da regressão Tobit.

Alguns artigos presente na literatura são encontrados utilizando DEA e a Regressão Tobit. KIRJAVAINEN e LOIKKANEN (1998) realizaram um trabalho para avaliar 291 escolas secundária da Finlândia, utilizando a Regressão Tobit para explicar o grau de ineficiência das escolas. Identificou que o tamanho da escola não implicava na eficiência e que as escolas com pequenas salas e heterogêneas eram mais ineficientes. Outro fato importante citado pelos autores foi que as escolas públicas eram mais eficientes que as escolas particulares e, também, quando o nível educacional dos pais foi incluído no modelo Tobit, a eficiência foi afetada positivamente.

Segundo MARINHO (2003), como o resultado do escore da eficiência encontrado com a utilização da metodologia DEA situa-se entre 0 e 100 ou 0 e 1, torna-se problemática a aplicação de modelos de regressão de mínimos quadrados ordinários, devendo-se utilizar uma regressão de Tobit.

O modelo de regressão Tobit poderá ser utilizado para identificar as variáveis mais significativas para obtenção de um melhor escore de eficiência. Isto poderá ser feito utilizando os índices de eficiência como variáveis dependentes e os insumos e/ou produtos como variáveis independentes para verificar a relação destas com a eficiência.

CAPÍTULO 3

3. MATERIAL E MÉTODO

O resultado deste trabalho depende muito dos insumos e produtos que se propõe direcionar a avaliação. Existem alguns dados que são fundamentais para a avaliação do processo. Uma das grandes dificuldades foi analisar as escolas privadas, que se negaram a repassar os insumos e produtos necessários, tanto que não foi possível incluí-las no processo. Mesmo algumas escolas públicas ficaram receosas de abrir espaço para as pesquisas. Nota-se que alguns diretores procuram manter seus procedimentos ineficientes ou eficientes dentro dos “muros escolares”. Algumas escolas tiveram que ser intermediadas pelo NRE para permitir a pesquisa.

Outra preocupação foi quanto à veracidade dos fatos. A maioria dos insumos e produtos foram coletadas através dos questionários respondidos pelos alunos, professores e direção. Esta pesquisa foi feita por amostragem, através de questionários (anexos: 1, 2 e 3), aproximadamente 10% do número de alunos e professores. Os dados mais confiáveis foram conseguidos nos sites da educação estadual, federal e NRE de Paranaíba, onde foi possível levantar dados importantes, colocados em anexo.

Para a realização deste trabalho, foram distribuídos 4.886 questionários (anexo 1) para alunos, 672 para professores (anexo 2) e 64 questionários para os diretores e equipe pedagógica das escolas (anexo 3), com o objetivo de levantar dados a respeito dos seguintes questionamentos:

- Nível sócio econômico da clientela escolar;
- Nível de formação dos pais e mães dos alunos;
- Tempo destinado pelos alunos em casa para as atividades escolares;
- Salário dos professores e funcionários da educação;
- Organização da escola no setor pedagógico e administrativo;

- Recursos disponibilizados para as escolas;
- Participação, responsabilidade e interesse da família com escola;
- Realidade das escolas com relação a equipamentos pedagógicos, biblioteca, laboratório de ciências e informática, cantina, refeitório, salas de aula e outros;
- Relacionamentos e comprometimento dos alunos e professores com os projetos da escola;
- Ambiente de trabalho dos professores e alunos;
- Problemas comuns nas escolas, tais como: violência, uso de droga, prostituição e outros.

Os questionários foram aplicados nas escolas, através de amostragem, para proximadamente 10% do número de alunos e professores. Procurou-se, através do NRE (Núcleo Regional de Ensino) e FAFIPA (Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Paranaíba) fazer uma comunicação à todas escolas, conscientizando-as da importância do trabalho e seriedade na aplicação dos questionários.

Através de pesquisa na internet procurou-se levantar os seguintes dados³³:

- Números de alunos matriculados por curso e período;
- Índices de alunos aprovados, reprovados e evasão escolar dos quatro últimos anos;
- Resultado das provas do SAEB e ENEM nos dois últimos anos;
- Números de professores, equipe pedagógica e demais funcionários atuantes na escola;
- Recursos de natureza pedagógica, administrativa e recreativa disponibilizado pela escola;
- Recursos financeiros enviados para as escolas através do fundo rotativo e projetos específicos;

³³ INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais e Dia a Dia da Educação.

- Portes das escolas.

Para tabulação dos dados foi utilizado o software Sphiny Léxica e lançados para o Microsoft Excel para a construção das tabelas e gráficos. Estes dados foram tabulados utilizando escalas percentuais. Por exemplo, índices percentuais de alunos que trabalham para ajudar na renda familiar, índices percentuais de alunos que estudam mais de 30 minutos por dia, índices de aprovação e outros.

Após as tabulações foi feita uma análise detalhada dos dados e seleção das variáveis mais comuns nos trabalhos das escolas. Das 22 variáveis selecionadas para análise foram escolhidas 9 insumos e 2 produtos. Estas variáveis foram utilizadas nos modelos DEA para determinar os índices de eficiências das escolas, através dos softwares DEA-SAED e Siadv2.

Através dos software Basic Statistics e XLSTAT 2007.7 foram determinados os índices de correlação canônicas para analisar o grau de relacionamento entre o grupo formado pelos nove insumos e o grupo formado pelos quatro produtos utilizados na proposta. A correlação, além de permitir uma simplificação do problema, possibilita analisar quais variáveis são mais significativa.

Foi utilizado o software DEA-SAED para determinar os índices de eficiência através do DEA pelos modelos CCR e BBC bem como o ranking das escolas através do modelo Avaliação Cruzada. O software Siadv2 foi utilizado para determinar o *benchmark* que é o referencial para as escolas melhorar seus índices de eficiências tomando algumas como modelo.

Numa última etapa foi utilizado o software Eviews 5 para determinar os índices de correlação Tobit. Neste processo foram utilizados os índices de eficiências como variáveis dependentes e os insumos selecionados como variáveis independentes para avaliar quais modelos DEA são mais consistentes para este tipo de trabalho.

A análise de regressão Tobit³⁴ é um modelo em que as variáveis dependentes são limitadas em função da restrição imposta sobre os valores assumidos pelo regressando. Como nos modelos DEA, existem algumas limitações assumidas pelas variáveis dependentes, por exemplo, no modelo CCR orientação produto há um truncamento para os índices de eficiência menores que um, ou seja, os índices de eficiências são maiores que um, tornando-se importante sua utilização.

3.1. SELEÇÃO DAS DMUS

Foram escolhidas as escolas do Núcleo de Paranaíba, de acordo com o nível de ensinos ofertados. São 37 escolas de ensino fundamental de 5^a a 8^a séries totalizando 14.665 alunos e 28 colégios de ensino médio totalizando 9.277 alunos. A proposta inicial era avaliar também as escolas privadas de ensino fundamental e médio mas, em função das dificuldades de coletas de dados, foram excluídas do projeto.

Estas escolas estão situadas em regiões distintas, cada uma com características peculiares (situação sócio econômicas, violência, cultura atípicas, problemas familiares, etc.).

³⁴ A análise de regressão Tobit leva em consideração intervalos onde a função é censurada ou truncada para alguns dados, como sempre acontece quando utiliza o DEA para determinar os índices de eficiências daí achou-se conveniente utilizar este modelo.

A tabela 3.1 mostra as 37 escolas de ensino fundamental selecionadas para estudo deste projeto.

Nº	MUNICÍPIO	ESCOLAS
1.	Alto Paraná	ESC. EST. AGOSTINHO STEFANELLO – ENS. FUND.
2.	Alto Paraná	ESC. EST. SANTA MARIA – ENS. FUNDAMENTAL
3.	Amaporã	ESC. EST. VILLA LOBOS – ENSINO FUNDAMENTAL
4.	Cruzeiro do Sul	ESC. EST. EURIDES C.TENORIO – ENSINO FUND.
5.	Guairaçá	ESC. EST. HUMBERTO A.C.BRANCO – ENS. FUND.
6.	Inajá	ESC. EST. ANCHIETA, E E PE – ENS. FUND.
7.	Itaguaje	COL. EST. LOURDES A.MELO – ENS. FUND.
8.	Jardim Olinda	COL. EST. MONTOIA, C E PE – ENS. FUND.
9.	Mirador	COL. EST. PEDRO V.P.DE SOUZA – ENSINO FUND.
10.	Nova Aliança do Ivaí	ESC. EST. CAETANO M.DA ROCHA – ENSINO FUND.
11.	Nova Esperança	COL. EST. COSTA MONTEIRO – ENS. FUND.
12.	Nova Esperança	COL. EST. FRANCISCO P.X.LOPES – ENSINO FUND.
13.	Nova Esperança	ESC. EST. IVAITINGA – ENSINO FUNDAMENTAL
14.	Nova Esperança	COL. EST. BARÃO DE LUCENA – ENS. FUND.
15.	Nova Esperança	COL. EST. SAO VICENTE DE PAULA – ENS. FUND.
16.	Paraíso do Norte	COL. EST. PARAISO DO NORTE – ENSINO FUND.
17.	Paranacity	ESC. EST. SANTOS DUMONT – ENS. FUND.
18.	Paranapoema	COL. EST. LYSIMACO F.DA COSTA – ENSINO FUND.
19.	Paranavaí	COL. EST. ADELIA ROSSI ARNALDI – ENS. FUND.
20.	Paranavaí	COL. EST. BENTO M.DA R.NETO – ENSINO FUND.
21.	Paranavaí	ESC. EST. CURITIBA – ENSINO FUNDAMENTAL
22.	Paranavaí	COL. EST. ENIRA MORAES RIBEIRO – ENS. FUND.
23.	Paranavaí	COL. EST. FLAUZINA DIAS VIEGAS – ENS. FUND.
24.	Paranavaí	EST. EST. JOSE DE ANCHIETA – ENS. FUND.
25.	Paranavaí	COL. EST. LEONEL FRANCA – ENS. FUND.
26.	Paranavaí	ESC. EST. MANDIOCABA – ENSINO FUND.
27.	Paranavaí	COL. EST. MARINS A.DE CAMARGO – ENS. FUND.
28.	Paranavaí	COL. EST. PARANAVAI – ENSINO FUNDAMENTAL
29.	Paranavaí	COL. EST. SILVIO VIDAL – ENS. FUNDAMENTAL
30.	Santa Inês	ESC. EST. SANTA INES – ENSINO FUNDAMENTAL
31.	Santo Antonio do Caiuá	COL. EST. CAXIAS – ENSINO FUNDAMENTAL
32.	São Carlos do Ivaí	COL. EST. SAO CARLOS DO IVAI – ENSINO FUND.
33.	São João da Caiuá	COL. EST. CARLOS GOMES – ENSINO MÉDIO
34.	Tamboara	COL. EST. DUILIO T. BELTRAO – ENSINO FUND.
35.	Terra Rica	ESC. EST. MONTEIRO LOBATO – ENS. FUND.
36.	Terra Rica	ESC. EST. SANTO INACIO LOYOLA – ENS. FUND.
37.	Uniflor	COL. EST. HERVA L – ENSINO FUNDAMENTAL

Tabela 3.1- Escolas de ensino fundamental

A tabela 3.2 mostra as 28 escolas de ensino médio selecionadas para estudo deste projeto.

• **Escolas de ensino médio:**

Nº	MUNICÍPIO	ESCOLAS
1.	Alto Paraná	COL. EST. MARISTELA - ENSINO MEDIO
2.	Alto Paraná	COL. EST. RAINHA DA PAZ - ENSINO MEDIO
3.	Amaporã	COL. EST. OLAVO BILAC - ENSINO MEDIO
4.	Cruzeiro do Sul	ROMARIO MARTINS - ENSINO MEDIO
5.	Guairaçá	COL. EST. CANDIDO B.FORTES - ENSINO MEDIO
6.	Inajá	COL. EST. RIO BRANCO, C E BAR DO- ENSINO MEDIO
7.	Itaguaje	COL. EST. LOURDES A.MELO - ENSINO MEDIO
8.	Jardim Olinda	COL. EST. MONTOIA – ENSINO MEDIO
9.	Mirador	COL. EST. PEDRO V.P.DE SOUZA - ENSINO MEDIO
10.	Nova Aliança do Ivaí	COL. EST. CAETANO M.DA ROCHA - ENSINO MÉDIO
11.	Paraíso do Norte	COL. EST. PARAISO DO NORTE - ENS. E FUND MEDIO
12.	Paranacity	COL. EST. ANTONIO TORTATO- ENS. MEDIO NORMAL
13.	Paranapoema	C. EST. LYSIMACO F.DA COSTA - ENS. FUND MEDIO
14.	Paranavaí	C. EST. ADELIA ROSSI ARNALDI, - ENS. FUND MEDIO
15.	Paranavaí	COL. EST. BENTO M.DA R.NETO- ENSINO FUND MED
16.	Paranavaí	COL. EST. ENIRA MORAES RIBEIRO - ENS. MED PRO
17.	Paranavaí	COL. EST. FLAUZINA DIAS VIEGAS - ENSINO MEDIO
18.	Paranavaí	COL. EST. LEONEL FRANCA - ENSINO MEDIO
19.	Paranavaí	COL. EST. MARINS A.DE CAMARGO - ENSINO MÉDIO
20.	Paranavaí	COL. EST. PARANAVAI – ENSINO MEDIO NOR PRO
21.	Paranavaí	COL. EST. SILVIO VIDAL - ENSINO MEDIO
22.	Santo Antônio do Caiuá	COL. EST. CAXIAS, C E DUQUE DE – ENSINO MEDIO
23.	São Carlos do Ivaí	COL. EST. SAO CARLOS DO IVA I- ENSINO MEDIO
24.	São João da Caiuá	COL. EST. CARLOS GOMES - ENSINO MEDIO
25.	Tamboara	COL. EST. DUILIO T. BELTRAO - ENSINO MEDIO
26.	Terra Rica	COL. EST. SANTO INACIO DE LOYOLA- ENSINO MED
27.	Terra Rica	COL. EST. JAMES P.CLARK - ENSINO MEDIO E NOR
28.	Uniflor	COL. EST. MARQUES DE HERVAL - ENSINO MEDIO

Tabela 3.2- Escolas de ensino médio

3.2. SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

Uma das fases mais importante na aplicação da metodologia do DEA é a utilização de um critério rigoroso para a seleção das variáveis. A definição de variáveis significativas resultará numa melhor eficácia de todo o trabalho. Na área da educação,

observa-se que num conjunto de variáveis de “entrada” e “saída” existem algumas que são mais importante e que se ajusta de maneira mais adequada ao problema que se pretende analisar.

Após a consulta nos sites da educação e aplicação de aproximadamente 5000 questionários entre alunos, professores e diretores das escolas, levantando dados, foi possível relacionar grande número de variáveis.

- **Variáveis de entrada ou insumos:**

- (i) Número de alunos por turma;
- (ii) Numero de alunos por professor;
- (iii) Número de alunos por pedagogo;
- (iv) Número de alunos por funcionário;
- (v) Índice de alunos que não moram com o pai e/ou com a mãe;
- (vi) Índice de alunos que fazem curso de língua estrangeira;
- (vii) Índice de alunos que fazem curso de informática;
- (viii) Índice de alunos que completaram o ano letivo;
- (ix) Índice de alunos que trabalham para ajudar a família;
- (x) Situação sócio-econômica da família – renda média familiar;
- (xi) Grau de escolaridade dos pais;
- (xii) Formação dos professores;
- (xiii) Número de alunos que fumam;
- (xiv) Índice de alunos que usam bebida alcoólica;
- (xv) Índice de alunos que pretendem fazer curso superior;
- (xvi) Experiência profissional dos professores;
- (xvii) Tempo de estudo destinados pelo aluno em casa;
- (xviii) Freqüência dos pais na escola;

- (xix) Participação do aluno em relação a leitura e pesquisa;
- (xx) Qualidade da biblioteca escolar;
- (xxi) Equipamento de informática na escola;
- (xxii) Participação da APMF e Conselho Escolar das escolas;
- (xxiii) Salário médio dos professores;
- (xxiv) Qualificação profissional dos professores;
- (xxv) Carga horária dos professores;
- (xxvi) Grau de comprometimento do professor com as atividades e projetos da escola;
- (xxvii) Nível dos professores em relação ao domínio da sala de aula;
- (xxviii) Recursos financeiros por aluno destinado a escola;
- (xxix) Recursos didáticos e pedagógicos utilizados pelos professores;
- (xxx) Recursos didáticos e pedagógicos utilizados pelos alunos;
- (xxxi) Grau de violência vivido pela escola;
- (xxxii) Situação física das escolas.

• **Variáveis de saída ou produto:**

- (i) Índice de aprovação;
- (ii) Resultados de exames nacionais (ENEM e SAEB).
- (iii) Índice de evasão escolar;
- (iv) Índice de reprovação;

A princípio foi utilizado a análise de regressão linear para procurar identificar quais as variáveis que melhor se ajustaria a metodologia DEA, contudo não foi possível pois os índices de correlações entre elas foram muito baixo.

Num segundo momento estas variáveis foram analisadas por uma equipe de pedagogos do Colégio Estadual Sílvio Vidal e do Núcleo Regional de Paranavaí, com o objetivo de selecionar aquelas consideradas mais importantes para a proposta, uma

vez que este estudo poderá ajudar nas tomadas de decisões de interesse do próprio núcleo e das escolas em particular. Algumas variáveis foram excluídas por serem consideradas redundantes, outras por serem consideradas de pouca importância. Como o número de escolas, consideradas unidades produtivas, foi relativamente pequeno, tornou-se necessário selecionar um número reduzido de variáveis.

Depois da análise das variáveis, ficou definido utilizar:

• **Insumos:**

- $X(i)$ Renda média da família;
- $X(ii)$ Escolaridade dos pais;
- $X(iii)$ Tempo utilizados pelo aluno nos trabalhos de casa;
- $X(iv)$ Frequência dos pais na escola;
- $X(v)$ Número de alunos por turma;
- $X(vi)$ Número de alunos por professor;
- $X(vii)$ Número de alunos por pedagogo;
- $X(viii)$ Índice percentual de alunos que trabalham para ajudar a renda familiar;
- $X(ix)$ Índice percentual de alunos que não vivem com a mãe e/ou pai.

• **Produtos:**

- $P(i)$ Índice de aprovação de cada escola;
- $P(ii)$ Resultado das avaliações ENEM e AVA;
- $P(iii)$ Índice de evasão escolar;
- $P(iv)$ Índice de reprovação.

Através da análise dos questionários aplicados nas escolas (anexos 1, 2 e 3) pode-se fazer as seguintes considerações sobre as variáveis selecionadas:

- X(i)* A renda média da família foi considerada o índice por escola do número de família que possuem rendimentos acima de R\$ 900,00 (novecentos reais), ou seja, aproximadamente dois salários mínimos;
- X(ii)* Os pais podem ajudar seus filhos nas tarefas escolares. Por esta razão o grau de escolaridade dos pais torna-se importante no processo de ensino aprendizagem. Esta variável foi determinada pela razão entre o número de pais e mães que não possuem escolaridade ou que não possuem o ensino fundamental completo pelo número de alunos de cada escola;
- X(iii)* O tempo destinado pelos alunos para suas atividades escolares em casa foi considerado o índice porcentual, por escola, do número de alunos que estudam pelo menos meia hora por dia;
- X(iv)* A baixa frequência dos pais na escola, hoje, é considerada como uma das causas que mais tem contribuído para o baixo desempenho do aluno. Esta variável foi determinada através do índice porcentual do número de pais não frequentam a escola ou só comparecem quando convocado;
- X(v)* Embora a SEED tem exigido um número mínimo de alunos por turma: 35 nas 5ª e 6ª séries, 40 nas 7ª e 8ª séries do ensino fundamental e 45 alunos em todas as turmas do ensino médio, as escolas têm procurado, com certa coerência, administrar estes problemas, levando em consideração as dimensões das salas e características dos alunos;
- X(vi)* O número de alunos por professor tem uma tendência de ser uniforme para todas as escolas, uma vez que depende do número de alunos por sala. Existe uma demanda determinada através da matriz curricular da escola e liberada pela SEED;
- X(vii)* Nas escolas públicas o pedagogo assume um papel dos mais importantes. Além de coordenar todos os projetos pedagógicos da escola, assume também a função de psicólogo e até mesmo o papel de inspetor de alunos. Por esta razão a relação número de alunos por pedagogo tem reflexo no desempenho da escola.

- X(viii)* O trabalho infantil e juvenil, embora combatido pelo poder público, ainda é muito comum, principalmente nas escolas públicas de periferia. Quase 70% das famílias das escolas públicas do NRE de Paranavaí tem renda familiar menor que dois salários mínimos, contribuindo para elevação do índice do trabalho infantil. Atualmente aproximadamente 30% dos alunos ajudam na renda familiar³⁵. Esta variável foi determinada pela índice porcentual de números de alunos por escola que trabalham para ajudar a família.
- X(xi)* Um dos grandes problemas da escola pública é falta de limites dos alunos conduzindo a indisciplina e a violência. A falta de uma estrutura familiar tem conduzido o adolescente até mesmo ao uso de drogas tão comum nas escolas. Muitos alunos principalmente das escolas de periferia vivem longe dos pais. Mais de 15% dos alunos moram com outras pessoas chegando a 30% em algumas escolas de alunos que vivem sem o pai e/ou a mãe³⁵. Esta variável foi determina através da relação de número de alunos que vivem sem o pai e/ou mãe pelo total de alunos da escola.
- P(i)* Índice de aprovação de cada escola foi determinado através da média aritmética simples dos anos de 2002, 2003, 2004 e 2005. Estes dados foram conseguidos através do site portal da educação, disponibilizados na internet.
- P(ii)* O resultado das avaliações do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) foi conseguido através do site do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais). Para cálculo desta variável foi considerada a média aritmética simples das avaliações dos dois últimos anos (95 e 96). O resultado da média do SAEB de 2005, realizado com os alunos das 8ª séries do ensino fundamental, foi conseguido diretamente no NRE de Paranavaí. Algumas escolas não foram avaliadas e outras os resultados não foram mostrados em função do número reduzido de alunos.

³⁵ Dados tabulados em anexo 7.

3.3. DADOS TABULADOS

A tabela 3.3. mostra as variáveis selecionadas e os dados obtidos através do questionário (anexo 1) aplicados com os alunos das escolas do ensino fundamental.

Nº	Insumos									Produtos			
	X(i)	X(ii)	X(iii)	X(iv)	X(v)	X(vi)	X(vii)	X(viii)	X(ix)	P(i)	P(ii)	P(iii)	P(vi)
1	25,00	28,75	28,75	41,25	31,68	14,14	198,00	15,00	36,25	84,07	221,85	3,77	12,15
2	30,00	60,00	26,66	20,00	14,75	03,69	059,00	40,00	33,33	91,35	-	6,77	1,87
3	33,33	43,33	53,33	36,00	30,89	14,63	146,33	33,33	31,00	82,75	231,76	3,75	13,90
4	34,66	46,67	40,00	42,67	34,90	13,96	174,50	40,00	34,66	90,17	224,23	3,35	7,22
5	21,00	55,00	42,00	38,00	30,64	17,16	143,00	30,00	30,00	81,12	240,84	4,85	14,02
6	21,66	66,67	53,33	40,00	27,22	09,07	245,00	26,67	35,00	74,70	225,79	16,70	8,60
7	17,50	40,00	72,25	67,50	31,00	15,50	217,00	33,33	30,00	82,02	217,25	8,95	9,02
8	35,56	57,77	80,00	42,22	31,50	14,54	189,00	15,55	26,70	89,02	226,30	3,07	7,90
9	35,56	53,33	64,44	44,44	28,71	11,82	201,00	20,00	28,89	89,07	218,05	1,95	8,97
10	23,33	75,00	60,00	46,66	26,00	10,00	130,00	23,33	36,67	87,62	-	1,15	11,22
11	30,00	60,00	65,00	39,37	34,55	18,54	152,00	30,00	30,62	83,67	249,73	2,07	14,25
12	32,00	81,00	24,00	56,00	31,00	15,50	248,00	32,00	22,00	85,37	-	1,70	12,90
13	20,00	70,00	40,00	26,66	17,00	06,80	034,00	26,67	40,00	96,15	-	1,10	2,75
14	13,33	63,67	76,67	46,67	17,88	06,81	143,00	60,00	10,00	77,27	-	19,07	6,15
15	21,00	31,00	48,00	44,00	35,27	10,78	194,00	20,00	36,00	77,10	250,43	3,77	19,10
16	53,33	40,00	53,33	53,33	31,76	13,02	264,66	27,27	33,94	78,80	236,83	4,57	16,62
17	30,00	55,00	25,00	59,28	33,60	16,39	224,00	25,00	15,00	82,55	232,24	5,87	11,57
18	37,14	62,14	42,80	54,28	28,45	11,18	156,50	21,43	21,43	81,72	221,71	11,70	10,47
19	53,33	61,11	22,22	33,33	28,88	09,43	231,00	13,33	33,33	84,60	239,11	7,10	33,20
20	64,33	28,57	62,24	64,33	37,52	15,38	234,50	28,58	42,86	92,32	238,49	0,75	6,92
21	46,67	60,00	22,22	38,89	33,57	14,24	235,00	13,33	35,56	73,60	224,66	7,20	20,70
22	16,67	52,78	33,33	44,44	30,40	08,14	152,00	33,33	22,22	81,42	227,81	2,32	16,25
23	14,33	54,76	32,14	71,44	37,55	10,07	206,50	09,53	40,48	82,27	228,80	4,67	14,05
24	12,50	70,00	50,00	50,00	26,67	07,62	160,00	30,00	50,00	95,97	250,19	0,65	3,37
25	33,33	64,67	68,00	33,33	33,00	10,70	198,00	20,00	33,33	87,85	235,67	1,75	10,97
26	15,00	52,25	30,00	55,00	22,00	05,87	088,00	25,00	20,00	89,22	-	1,70	9,07
27	64,33	36,42	60,00	62,86	33,80	12,52	169,00	28,57	42,85	83,80	253,00	1,47	14,72
28	43,33	46,67	50,00	34,44	35,23	12,38	152,67	26,67	22,22	75,85	247,90	4,78	22,75
29	19,44	62,28	58,33	48,90	33,86	14,36	316,00	33,33	33,33	73,15	238,90	4,95	21,90
30	20,00	55,00	42,50	42,25	20,44	12,57	184,00	22,50	30,60	86,15	223,78	3,57	10,27
31	35,55	46,67	73,33	40,00	29,63	10,77	118,50	55,55	20,00	84,15	211,68	3,30	12,55
32	11,00	52,00	29,00	32,00	34,07	16,48	255,50	18,89	24,00	79,25	242,40	13,60	17,35
33	32,22	57,78	77,78	42,22	29,13	14,56	233,00	75,55	26,67	88,45	217,74	2,10	9,45
34	36,67	56,67	71,66	40,00	30,80	09,94	154,00	43,33	25,00	83,05	243,36	5,00	11,95
35	20,00	50,00	50,00	30,00	26,25	08,08	105,00	50,00	40,00	87,50	-	1,27	11,22
36	22,67	62,18	64,50	42,33	32,81	15,02	221,50	22,58	19,35	61,65	245,62	0,47	18,87
37	37,77	57,78	80,00	44,44	31,33	13,43	188,00	73,33	33,33	82,17	222,22	2,40	15,30

Tabela 3.3- Dados das escolas de ensino fundamental

A tabela 3.3. mostra as variáveis selecionadas e os dados obtidos através do questionário (anexo 1) aplicados com os alunos das escolas do ensino médio.

Nº	Insumos									Produtos			
	X(i)	X(ii)	X(iii)	X(iv)	X(v)	X(vi)	X(vii)	X(viii)	X(ix)	P(i)	P(ii)	P(iii)	P(vi)
1	30,00	55,00	30,00	26,66	30,60	09,56	153,00	33,33	53,33	79,87	32,92	8,47	11,70
2	24,00	28,00	36,00	30,00	36,93	17,83	258,50	16,00	36,00	72,75	38,88	18,85	8,40
3	31,66	28,33	86,73	61,66	30,89	09,59	139,00	36,67	40,00	72,52	36,27	20,80	6,67
4	33,33	56,67	80,00	40,00	39,14	17,13	274,00	13,33	26,67	84,10	34,16	9,05	3,70
5	26,67	57,78	73,33	46,67	41,00	14,64	102,50	17,77	20,00	77,17	38,89	11,77	11,02
6	20,00	70,00	26,67	33,33	28,20	07,05	141,00	30,00	43,33	77,02	38,14	16,67	6,30
7	15,00	35,00	72,25	63,33	33,33	11,54	150,00	31,25	35,00	71,97	39,06	22,35	5,67
8	33,33	56,67	70,00	40,00	30,33	07,00	189,00	26,66	40,00	76,42	43,34	20,62	2,95
9	40,00	53,33	80,00	26,67	32,00	08,00	096,00	33,33	33,33	82,00	35,79	11,72	6,27
10	20,57	30,00	48,00	42,28	35,27	19,09	291,33	21,14	24,57	83,00	42,43	7,92	9,07
11	45,00	45,00	30,00	55,00	41,83	15,21	251,00	20,00	17,00	68,87	39,52	21,00	10,02
12	30,00	57,50	35,00	38,33	37,80	14,18	283,50	21,43	20,00	77,95	40,26	16,72	5,32
13	35,67	60,71	42,80	59,52	26,50	08,37	159,00	26,19	19,05	63,87	36,51	24,00	12,12
14	40,00	60,00	20,00	33,33	28,00	05,60	168,00	17,78	28,89	68,20	37,97	11,80	20,00
15	64,33	35,71	64,33	64,33	38,05	16,65	266,33	28,58	41,67	90,97	42,98	2,02	7,00
16	16,67	63,89	47,22	47,22	36,25	02,59	145,00	38,89	33,33	80,15	41,70	4,87	14,97
17	20,00	71,00	45,00	51,00	33,71	17,48	236,00	10,00	35,00	66,35	38,16	16,07	17,57
18	33,33	63,33	73,33	33,33	31,33	08,95	219,00	24,44	24,44	88,85	41,73	4,15	7,00
19	65,47	35,71	64,33	64,33	33,00	08,43	132,00	29,36	46,83	84,42	45,15	6,77	8,80
20	45,00	45,00	30,00	54,44	34,42	09,84	189,60	20,00	15,00	78,80	40,47	9,55	11,66
21	36,00	38,00	56,00	73,33	32,17	10,43	193,00	56,00	36,00	75,80	40,85	9,85	14,35
22	33,33	56,67	80,00	40,00	25,33	07,60	152,00	76,67	26,67	71,20	37,83	21,65	7,17
23	22,22	63,33	53,33	53,33	37,00	09,65	222,00	26,67	24,44	74,25	40,95	13,37	12,40
24	35,00	57,50	78,33	41,67	32,67	10,14	147,00	46,66	23,33	69,90	36,61	21,15	6,70
25	40,00	56,67	66,67	40,00	36,50	08,42	219,00	66,66	26,67	83,22	40,92	10,77	6,00
26	22,67	62,18	64,50	42,33	32,81	15,02	105,00	22,58	19,35	61,65	31,61	0,47	18,87
27	30,00	50,00	50,00	31,53	35,67	13,10	214,00	70,00	30,00	73,70	40,81	14,12	13,17
28	26,67	60,00	80,00	43,33	46,00	12,55	138,00	80,00	26,67	72,10	36,89	17,67	10,22

Tabela 3.4- Dados das escolas de ensino médio

3.4. REORIENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS PARA APLICAÇÃO DO MODELO DEA

A aplicação de DEA, orientação produção, consiste em maximizar os produtos mantendo os níveis de consumos constantes. Neste caso, as escolas que produzem um melhor índice de aprovação e/ou uma melhor média no SAEB ou ENEM com variáveis de entrada reduzidas, mostram-se mais eficientes, logo, há necessidade de fazer algumas reorganizações nas variáveis.

Os índices de aprovação e as avaliações do MEC (SAEB e ENEM) foram considerados produtos mais importantes, portanto todas as demais variáveis serão acertadas em função destes.

Insumos

- **$X(i)$ – Índice de renda familiar**

Quanto menor o índice de pais que ganham mais de dois salários mínimos por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto esta variável já está na escala correta.

- **$X(ii)$ Índice de escolaridade dos pais**

Quanto maior o índice de pais que não tem escolaridade ou fundamental completo por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto há necessidade de uma inversão 100 – $X(i) = \bar{X}(i)$ (índice de pais que possui escolaridade)

- **X (iii) Índice de tempo de estudo em casa**

Quanto menor o índice de alunos que estudam em casa por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto já está na escala correta.

- **X (iv) Índice de frequência dos pais na escola**

Quanto maior o índice de pais que não comparecem à escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto há necessidade de uma inversão $100 - X(iv) = \overline{X}(iv)$ (índice de pais que comparecem à escola)

- **X (v) Número de alunos por turma**

Quanto maior o número de alunos por turma por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto há necessidade de uma inversão $X(v)^{-1} = \overline{X}(v)$ (número de turma por aluno).

- **X (vi) Número de alunos por professor**

Quanto maior o número de alunos por professor por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto há necessidade de uma inversão $X(vi)^{-1} = \overline{X}(vi)$ (número de professor por aluno).

- **X (vii) Número de alunos por pedagogo**

Quanto maior o número de alunos por pedagogo por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto há necessidade de uma inversão $X(vii)^{-1} = \overline{X}(vii)$ (número de pedagogo por aluno).

- **X (viii) Índice de alunos que trabalham**

Quanto maior o índice de alunos que trabalham por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto há necessidade de uma inversão $100 - X(viii) = \bar{X}(viii)$.

- **X (ix) Índice do número de alunos vivem sem o pai e/ou mãe**

Quanto maior o índice de alunos que vivem sem o pai e/ou a mãe por escola, para aprovar $P(i)$ e/ou conseguir uma média $P(ii)$ do SAEB ou ENEM torna a escola mais eficiente, portanto há necessidade de uma inversão $100 - X(ix) = \bar{X}(ix)$

Produtos:

- **$P(i)$ Índice de aprovação** – permanece a mesma escala.
- **$P(ii)$ Avaliação do SAEB ou ENEM** – permanece a mesma escala.
- **$P(iii)$ Índice de evasão escolar** – Há necessidade de mudar a escala para $100 - P(iii) = \bar{P}(iii)$
- **$P(iv)$ Índice de reprovação** – Há necessidade de mudar a escala para $100 - P(iv) = \bar{P}(iv)$

A tabela 3.5 mostra as variáveis reorientadas para aplicação da análise de regressão e DEA referente as escolas de ensino fundamental.

Nº	Insumos									Produtos			
	$X(i)$	$\bar{X} (ii)$	$X(iii)$	$\bar{X} (iv)$	$\bar{X} (v)$	$\bar{X} (vi)$	$\bar{X} (vii)$	$\bar{X} (viii)$	$\bar{X} (ix)$	$P(i)$	$P(ii)$	$\bar{P} (iii)$	$\bar{P} (vi)$
1	25,00	71,25	28,75	58,75	0,032	0,071	0,0051	85,00	63,75	84,07	221,85	96,23	87,85
2	30,00	40,00	26,66	80,00	0,068	0,271	0,0169	60,00	66,67	91,35	-	93,23	98,13
3	33,33	56,67	53,33	64,00	0,032	0,068	0,0068	66,67	69,00	82,75	231,76	96,25	86,10
4	34,66	53,33	40,00	57,33	0,029	0,072	0,0057	60,00	65,34	90,17	224,23	96,65	92,78
5	21,00	45,00	42,00	62,00	0,033	0,058	0,0070	70,00	70,00	81,12	240,84	95,15	85,98
6	21,66	33,33	53,33	60,00	0,037	0,110	0,0041	73,33	65,00	74,70	225,79	83,30	91,40
7	17,50	60,00	72,25	32,50	0,032	0,065	0,0046	66,67	70,00	82,02	217,25	91,05	90,92
8	35,56	42,43	80,00	57,78	0,032	0,069	0,0053	15,55	73,30	89,02	226,30	96,93	92,10
9	35,56	46,67	64,44	55,56	0,035	0,085	0,0050	80,00	71,11	89,07	218,05	98,05	91,03
10	23,33	25,00	60,00	53,34	0,038	0,100	0,0070	76,67	63,33	87,62	-	98,85	88,78
11	30,00	40,00	65,00	60,63	0,029	0,054	0,0066	70,00	69,38	83,67	249,73	97,93	85,75
12	32,00	19,00	24,00	44,00	0,032	0,065	0,0040	68,00	78,00	85,37	-	98,30	87,10
13	20,00	30,00	40,00	73,34	0,059	0,147	0,0294	73,73	60,00	96,15	-	98,90	97,25
14	13,33	36,33	76,67	53,33	0,056	0,147	0,0070	40,00	90,00	77,27	-	80,93	93,85
15	21,00	69,00	48,00	56,00	0,028	0,093	0,0052	80,00	64,00	77,10	250,43	96,23	80,90
16	53,33	60,00	53,33	46,67	0,031	0,077	0,0038	72,73	66,06	78,80	236,83	95,43	83,38
17	30,00	45,00	25,00	40,72	0,030	0,061	0,0045	75,00	85,00	82,55	232,24	94,13	84,43
18	37,14	37,86	42,80	45,72	0,035	0,089	0,0064	75,57	78,57	81,72	221,71	88,30	89,53
19	53,33	38,89	22,22	66,67	0,035	0,106	0,0043	86,67	66,67	84,60	239,11	92,90	66,80
20	64,33	71,43	62,24	35,67	0,027	0,065	0,0043	71,42	57,14	92,32	238,49	99,25	93,08
21	46,67	40,00	22,22	61,11	0,030	0,070	0,0043	86,67	64,44	73,60	224,66	92,80	79,30
22	16,67	47,22	33,33	55,56	0,033	0,123	0,0066	66,67	77,78	81,42	227,81	91,68	83,75
23	14,33	45,24	32,14	28,56	0,027	0,099	0,0048	90,47	59,52	82,27	228,80	95,33	85,95
24	12,50	30,00	50,00	50,00	0,037	0,131	0,0063	70,00	50,00	95,97	250,19	99,35	96,63
25	33,33	35,33	68,00	66,67	0,030	0,093	0,0051	80,00	66,67	87,85	235,67	98,25	89,03
26	15,00	47,75	30,00	45,00	0,045	0,170	0,0114	75,00	80,00	89,22	-	98,30	90,93
27	64,33	63,58	60,00	37,14	0,030	0,080	0,0059	71,43	57,15	83,80	253,00	98,53	85,28
28	43,33	53,33	50,00	65,56	0,028	0,081	0,0066	73,33	77,78	75,85	247,90	95,22	77,25
29	19,44	37,72	58,33	51,10	0,030	0,070	0,0032	66,67	66,67	73,15	238,90	95,05	78,10
30	20,00	45,00	42,50	57,75	0,049	0,080	0,0054	77,50	69,40	86,15	223,78	96,43	89,73
31	35,55	53,33	73,33	60,00	0,034	0,093	0,0084	44,45	80,00	84,15	211,68	96,70	87,45
32	11,00	48,00	29,00	68,00	0,029	0,061	0,0039	81,11	76,00	79,25	242,40	86,40	82,65
33	32,22	42,22	77,78	57,78	0,034	0,069	0,0043	24,45	73,33	88,45	217,74	97,90	90,55
34	36,67	43,33	71,66	60,00	0,032	0,101	0,0065	56,67	75,00	83,05	243,36	95,00	88,05
35	20,00	50,00	50,00	70,00	0,038	0,123	0,0095	50,00	60,00	87,50	-	98,73	88,78
36	22,67	37,82	64,50	57,67	0,030	0,067	0,0045	77,72	80,65	61,65	245,62	99,53	81,13
37	37,77	42,22	80,00	55,56	0,032	0,074	0,0053	26,67	66,67	82,17	222,22	97,60	84,70

Tabela 3.5- Dados reorientados das escolas de ensino fundamental

A tabela 3.6 mostra as variáveis reorientadas para aplicação da análise de regressão e DEA referente as escolas de ensino médio.

Nº	Insumos									Produtos			
	$X(i)$	$\bar{X}(ii)$	$X(iii)$	$\bar{X}(iv)$	$\bar{X}(v)$	$\bar{X}(vi)$	$\bar{X}(vii)$	$\bar{X}(viii)$	$\bar{X}(ix)$	$P(i)$	$P(ii)$	$\bar{P}(iii)$	$\bar{P}(vi)$
1	30,00	45,00	30,00	73,34	0,033	0,105	0,0065	66,67	46,67	79,87	32,92	91,53	88,30
2	24,00	72,00	36,00	70,00	0,027	0,056	0,0039	84,00	64,00	72,75	38,88	81,15	91,60
3	31,66	71,27	86,73	38,34	0,032	0,104	0,0072	63,33	60,00	72,52	36,27	79,20	93,33
4	33,33	43,33	80,00	60,00	0,026	0,058	0,0036	86,67	76,33	84,10	34,16	90,95	96,30
5	26,67	42,22	73,33	53,33	0,024	0,068	0,0098	82,23	80,00	77,17	38,89	88,23	88,98
6	20,00	30,00	26,67	66,67	0,035	0,142	0,0071	70,00	56,67	77,02	38,14	83,33	93,70
7	15,00	65,00	72,25	36,67	0,030	0,087	0,0067	68,75	65,00	71,97	39,06	77,65	94,33
8	33,33	43,33	70,00	60,00	0,033	0,143	0,0053	73,34	60,00	76,42	43,34	79,38	97,05
9	40,00	46,67	80,00	73,33	0,031	0,125	0,0104	66,67	66,67	82,00	35,79	88,28	93,73
10	20,57	70,00	48,00	57,72	0,028	0,052	0,0034	78,86	75,43	83,00	42,43	92,08	90,93
11	45,00	55,00	30,00	45,00	0,024	0,066	0,0040	80,00	73,00	68,87	39,52	79,00	89,98
12	30,00	42,50	35,00	61,67	0,026	0,071	0,0035	78,57	80,00	77,95	40,26	83,28	94,68
13	35,67	39,29	42,80	40,48	0,038	0,119	0,0063	73,81	80,95	63,87	36,51	76,00	87,88
14	40,00	40,00	20,00	66,67	0,036	0,179	0,0060	82,22	71,15	68,20	37,97	88,20	80,00
15	64,33	64,29	64,33	35,67	0,026	0,060	0,0038	71,42	58,33	90,97	42,98	97,98	93,00
16	16,67	36,11	47,22	52,78	0,028	0,386	0,0069	61,11	66,67	80,15	41,70	95,13	85,03
17	20,00	29,00	45,00	49,00	0,030	0,057	0,0042	90,00	65,00	66,35	38,16	83,93	82,43
18	33,33	36,67	73,33	66,67	0,032	0,112	0,0046	75,56	75,56	88,85	41,73	95,85	93,00
19	65,47	64,29	64,33	35,67	0,030	0,119	0,0076	70,64	53,17	84,42	45,15	93,23	91,20
20	45,00	55,00	30,00	54,56	0,029	0,102	0,0053	80,00	85,00	78,80	40,47	90,45	88,34
21	36,00	62,00	56,00	26,67	0,031	0,096	0,0052	44,00	64,00	75,80	40,85	90,15	85,65
22	33,33	43,33	80,00	60,00	0,039	0,132	0,0066	23,33	73,33	71,20	37,83	78,35	92,83
23	22,22	36,67	53,33	46,67	0,027	0,104	0,0045	73,33	75,56	74,25	40,95	86,63	87,60
24	35,00	42,50	78,33	58,33	0,031	0,099	0,0068	53,34	23,33	69,90	36,61	78,85	93,30
25	40,00	43,33	66,67	60,00	0,027	0,119	0,0046	33,34	73,33	83,22	40,92	89,23	94,00
26	22,67	37,82	64,50	57,67	0,030	0,067	0,0095	77,42	80,65	61,65	31,61	99,53	81,82
27	30,00	50,00	50,00	68,47	0,028	0,076	0,0047	30,00	70,00	73,70	40,81	85,88	86,83
28	26,67	40,00	80,00	56,67	0,022	0,080	0,0072	20,00	73,33	72,10	36,89	82,33	89,78

Tabela 3.6- Dados acertados das escolas de ensino médio

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia aplicada para obtenção dos resultados pode ser destacada em quatro etapas:

- 1^a. Na primeira etapa foram aplicados os modelos de Regressão Linear Múltipla e de Correlação Canônica para analisar o grau de relacionamento entre os insumos e produtos utilizados no processo;
- 2^a. Na segunda etapa foram aplicados os modelos CCR e BCC orientação consumo envolvendo todas as escolas públicas de ensino fundamental (5^a/8^a séries) e médio do NRE de Paranavaí para determinar o seu desempenho;
- 3^a. Na terceira etapa foram utilizados os modelos Avaliação Cruzada para fazer o ranking das escolas;
- 4^a. E finalmente, numa quarta etapa, foi aplicado o modelo de Regressão Tobit para identificar quais das variáveis utilizadas no DEA foram mais significativas para medir o desempenho das escolas. Também foi utilizado a regressão Tobit para analisar o grau de correlação que existem entre cada modelo DEA com os nove insumos.

4.1. 1^a. ETAPA - Aplicação e resultados da regressão linear e correlação canônica

A regressão linear múltipla foi utilizada para verificar o grau de relacionamento de cada produto, considerados como variáveis dependentes com os insumos considerados como variáveis independentes.

O modelo ajustado da regressão múltipla é:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

A tabela 4.1 mostra o grau de relacionamento de cada produto com os nove insumos das escolas de ensino fundamental e médio

Variáveis dependentes (produtos)	Ensino Fundamental	Ensino médio
	R ²	R ²
<i>P</i> (i)	45,1%	50,7%
<i>P</i> (ii)	61,3%	47,0%
$\bar{P}$ (iii)	35,6%	26,7%
$\bar{P}$ (iv)	55,7%	45,6%

Tabela 4.1- Índices de correlação múltipla entre as variáveis das escolas de ensino fundamental e médio

Os dados da tabela 4.1 mostram que as nove variáveis que representam os insumos, utilizadas no ensino fundamental, explicam 45,1% no índice de aprovação, 61,3% no desempenho do SAEB, 35,6% no índice de evasão escolar e 55,7% no índice de reprovação. No ensino médio, as variáveis que representam os insumos explicam 50,7% no índice de aprovação, 47,0% na média do ENEM, 26,7% no índice de evasão e 45,6% no índice de reprovação.

Observa-se (tabela 4.1) que o produto índice de evasão escolar ($\bar{P}$ (iii)) é a variável menos explicada pelos nove insumos. Os produtos índice de aprovação (*P*(i)) e nota do MEC (*P*(ii)) tiveram um melhor resultado justificando suas utilizações no modelo DEA.

A correlação canônica foi utilizada para analisar grau de relacionamento entre os grupos formados pelos produtos e pelos insumos.

O primeiro par canônico é dado pelas combinações lineares $Y_1 = c'_{\sim 1} y_{\sim}$ e $Y_2 = c'_{\sim 2} y_{\sim}$,

sendo que $c'_{\sim 1}$ corresponde ao autovetor e_1 associado ao primeiro autovalor ρ_1^{*2} de

$\Sigma_1^{-1/2} \Sigma_{12} \Sigma_2^{-1} \Sigma_{21} \Sigma_1^{-1/2}$ e $c'_{\sim 2}$ corresponde ao autovetor e_1 associado ao primeiro autovalor ρ_1^{*2} de $\Sigma_2^{-1/2} \Sigma_{21} \Sigma_1^{-1} \Sigma_{12} \Sigma_2^{-1/2}$.

O valor da correlação canônica pode ser encontrado por $\rho = \sqrt{\rho_1^{*2}}$.

As demais correlações e pares canônicos são estimados utilizando-se os autovalores e os autovetores das outras p ou q-ésimas correlações estimadas.

Os resultados são dados nas tabelas 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5. Estes dados foram conseguidos através do software Basic Statistics e software XLSTAT 2007.7 conforme anexo 32 e 33.

As tabelas 4.2 e 4.3 mostram os coeficientes das quatro funções canônicas entre o grupo formados pelos quatro produtos e o grupo formados pelos nove insumos.

Coeficientes canônicos (pesos)				
variáveis	F 1	F2	F 3	F 4
$X(i)$	0,168590	-0,1265541	0,544979	0,02047
$\bar{x}(ii)$	0,115979	-0,025766	-0,291720	-0,56596
$X(iii)$	0,099267	-0,085370	-0,97536	0,43108
$\bar{x}(iv)$	0,332565	0,235494	0,197160	-0,02553
$\bar{x}(v)$	-0,686742	0,339485	-0,299455	-1,10714
$\bar{x}(vi)$	-0,100397	0,127896	0,158960	0,13134
$\bar{x}(vii)$	-0,189327	-0,706392	0,127362	0,14567
$\bar{x}(viii)$	0,289767	0,367889	-0,346920	0,45710
$\bar{x}(ix)$	0,008820	0,724531	-0,056876	0,50388
$P(i)$	-0,086043	-0,442224	1,00298	-0,907142
$P(ii)$	0,690004	-0,343257	-0,47749	-0,668196
$\bar{P}(iii)$	0,232993	-0,629325	-0,19860	0,887231
$\bar{P}(vi)$	-0,396773	-0,297360	-1,26414	-0,002659

Tabela 4.2 – Coeficiente canônicos padronizados – Ensino fundamental

Coefficientes canônicos (pesos)				
variáveis	F 1	F2	F 3	F 4
$X(i)$	0,498351	-0,281870	-0,433934	-0,087638
$\bar{X}(ii)$	0,309853	-0,082031	0,245632	-0,112125
$X(iii)$	0,831185	0,508225	0,188757	0,390761
$\bar{X}(iv)$	0,518271	0,400598	-0,326762	-0,741255
$\bar{X}(v)$	-0,240840	0,227464	0,483801	-0,066452
$\bar{X}(vi)$	0,394020	-0,589689	-0,240346	-0,149590
$\bar{X}(vii)$	-0,509521	0,333550	-0,599961	0,130173
$\bar{X}(viii)$	0,305788	0,183791	-0,386644	0,342754
$\bar{X}(ix)$	-0,037537	-0,141476	-0,297622	0,371532
$P(i)$	0,225776	-0,618543	0,153907	-2,509940
$P(ii)$	0,154877	-0,741989	0,393575	0,950290
$\bar{P}(iii)$	0,421487	0,476803	-0,776860	1,864200
$\bar{P}(vi)$	0,754485	0,952134	0,293350	1,577990

Tabela 4.3 - Coeficientes canônica padronizados – Ensino médio

As tabelas 4.4 e 4.5 mostram os índices de relacionamentos entre o grupo formados pelos quatro produtos e o grupo formados pelos nove insumos.

Coefficientes canônicos (pesos)				
variáveis	F 1	F2	F 3	F 4
$X(i)$	-0,433	-0,321	-0,357	0,139
$\bar{X}(ii)$	-0,417	-0,217	0,197	0,458
$X(iii)$	-0,061	-0,259	0,755	-0,080
$\bar{X}(iv)$	0,154	0,111	-0,315	-0,109
$\bar{X}(v)$	0,918	0,094	-0,103	0,078
$\bar{X}(vi)$	0,785	0,062	-0,236	0,067
$\bar{X}(vii)$	0,703	-0,333	-0,222	-0,372
$\bar{X}(viii)$	-0,282	0,198	-0,271	-0,173
$\bar{X}(ix)$	0,096	0,769	0,134	-0,253
$P(i)$	0,479	-0,747	-0,307	0,345
$P(ii)$	-0,890	-0,072	0,274	0,358
$\bar{P}(iii)$	-0,181	-0,825	0,126	-0,520
$\bar{P}(vi)$	0,743	-0,426	0,468	0,219
Cor. Canônicas	0,845673	0,662453	0,581897	0,298538
R² canônicas	0,715163	0,438844	0,338605	0,089125

Tabela 4.4 - Correlação canônica entre os insumos e produtos – Ensino fundamental

Coeficientes canônicos (pesos)				
variáveis	F 1	F2	F 3	F 4
$X(i)$	-0,485	0,315	0,137	-0,055
$\bar{x}(ii)$	-0,371	0,180	-0,379	-0,187
$X(iii)$	-0,485	-0,523	-0,198	-0,404
$\bar{x}(iv)$	-0,073	-0,417	0,342	0,753
$\bar{x}(v)$	0,339	-0,155	-0,269	0,258
$\bar{x}(vi)$	0,065	0,428	0,228	0,268
$\bar{x}(vii)$	0,272	-0,465	0,437	-0,105
$\bar{x}(viii)$	-0,008	0,004	0,382	-0,265
$\bar{x}(ix)$	0,136	0,151	0,347	-0,399
$P(i)$	-0,908	0,246	0,238	0,242
$P(ii)$	-0,451	0,816	-0,282	-0,224
$\bar{P}(iii)$	-0,340	0,226	0,902	-0,142
$\bar{P}(vi)$	-0,771	-0,367	-0,517	0,053
Cor. Canônicas	0,74511	0,707500	0,463816	0,340059
R² canônicas	0,555199	0,500557	0,215125	0,115640

Tabela 4.5 - Correlação canônica entre os insumos e produtos – Ensino médio

Através da análise de correlação canônica, utilizando os nove insumos e os quatro produtos e considerando-se a primeira variável canônica (mais significativa estatisticamente) pode-se observar, que:

- No ensino fundamental (tabela 4.2), os insumos mais importantes são $\bar{x}(v)$ (número de alunos por turma), com peso canônico de 0,686742 e $\bar{x}(iv)$ (frequência dos pais na escola), com peso canônico de 0,332565, enquanto que, o produto mais importante é $P(ii)$ (média do SAEB), com peso canônico de 0,690004.

- No ensino médio (tabela 4.3), os insumos mais importantes são $X(iii)$ (tempo de estudo em casa), com peso canônico de 0,831185 e $\bar{x}(iv)$ (frequência dos pais na escola), com peso canônico de 0,518271, enquanto que, o produto mais importante é $\bar{P}(vi)$ (índice de reprovação), com peso canônico de 0,754485.

- No ensino fundamental (tabela 4.4) as variáveis que representam os insumos $\bar{x}(v)$ (número de alunos por turma), $\bar{x}(vi)$ (número de alunos por professor),

$\bar{x}$ (vii) (número de alunos por pedagogos) apresentam os melhores índices de relacionamentos com o primeiro par canônico, sendo respectivamente 0,918; 0,785 e 0,703. Os produtos que apresentam melhores índices de relacionamentos são P (ii) (avaliação do SAEB) e $\bar{P}$ (vi) (índice de reprovação), sendo respectivamente: 0,890 e 0,743.

- No ensino médio (tabela 4.5) os insumos não apresentam bons relacionamentos com o primeiro par canônico, enquanto que, os produtos P (i) (índice de aprovação) e $\bar{P}$ (vi) (índice de reprovação), apresentam bons índices de relacionamentos: 0,908 e 0,701 respectivamente.

- No ensino fundamental (tabela 4.4), o índice de relacionamento entre o grupo das variáveis que representam os insumos e o grupo das variáveis que representam os produtos é bastante significativo (0,845673). Elevando este índice ao quadrado, pode-se determinar quanto da variância das variáveis do segundo grupo pode ser explicado pelo conjunto das variáveis do primeiro grupo: 71,5%. Isto significa que nas escolas de ensino fundamental os nove insumos utilizados no processo conseguem explicar aproximadamente 71,5% dos índices de aprovação, nota do SAEB, índice de reprovação e índice de evasão escolar.

- No ensino médio (tabela 4.5) o índice de relacionamento entre o primeiro grupo de variáveis e o segundo grupo é de 0,74511, ou seja, o grupo dos insumos consegue explicar 55,6% do grupo dos produtos.

Na análise de regressão linear múltipla (tabela 4.1) e correlação canônica (tabelas 4.4 e 4.5) os índices não foram tão expressivos. Embora as nove variáveis que representam os insumos e as quatro variáveis que representam os produtos sejam consideradas significativas no processo educacional, existem muitas outras que são importantes e não podem ser ignoradas. Aproximadamente 60% dos resultados (produtos) das escolas podem ser explicados pelas variáveis (insumos) utilizadas, porém, os 40% restantes deverão ser explicados por outras que não foram escolhidas.

4.2. 2ª ETAPA - Aplicação e resultados de DEA

A aplicação da metodologia DEA pode ser um instrumento valioso para tornar mais justa as avaliações do sistema educacional em geral e das escolas em particular, pois quando a SEED aplica suas provas, sejam através do SAEB ou através do ENEM, mesmo negando, está avaliando o desempenho das escolas. Nessas avaliações, desconsideram-se muitas variáveis que são importantes principalmente algumas relacionadas às características do bairro onde o educando mora, que pode definir algumas atitudes e culturas do aluno que interferem no seu desempenho na escola. Além de medir o desempenho das escolas, o modelo DEA fornece o *Benchmark* que serve de referências para escolas ineficientes se espelharem para tornar eficientes.

Através da análise dos questionários (anexos 1, 2 e 3), observa-se que a maioria das escolas convive com situações complexas, tais como grande número de alunos que trabalham, pouco tempo de estudo em casa, situação sócio-econômica da família, falta de escolaridade dos pais, violência, e outras variáveis que são responsáveis pelo baixo desempenho das escolas. Algumas destas variáveis não são controladas e outras são difíceis de serem trabalhadas pela escola. Desta forma, pensou-se em manter estas variáveis e procurar maximizar os resultados utilizando, então, os modelos radiais CCR e BCC com orientação produto.

Utilização do modelo CCR para analisar as eficiências técnicas das 37 escolas do ensino fundamental e 28 escolas do ensino médio:

FUNDAMENTAL	MÉDIO
$\text{EFC}_C(X_0 Y_0) = \max \theta_0$ $\text{s.a } \theta_0 y_{0i} \leq \sum_{j=1}^{37} \lambda_j y_{ji} \quad i = 1$ $x_{0k} \geq \sum_{j=1}^{37} \lambda_j x_{jk} \quad k = 3, \dots, 9$ $x_{0k} = \sum_{j=1}^{37} \lambda_j x_{jk} \quad k = 1, 2$ $\lambda_j \geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}$	$\text{EFC}_C(X_0 Y_0) = \max \theta_0$ $\text{s.a } \theta_0 y_{0i} \leq \sum_{k=1}^{28} \lambda_j y_{jk} \quad i=1, 2$ $x_{0k} \geq \sum_{j=1}^{28} \lambda_j x_{jk} \quad k=3, \dots, 9$ $x_{0k} = \sum_{j=1}^{28} \lambda_j x_{jk} \quad k=1, 2$ $\lambda_j \geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}$

Como no ensino fundamental a média da avaliação do SAEB não foi possível em algumas escolas, em função do reduzido número de alunos, o modelo foi aplicado somente com um produto (índice de aprovação).

Utilização do modelo BCC para analisar as eficiências técnicas das 37 escolas do ensino fundamental e 28 escolas do ensino médio:

FUNDAMENTAL	MÉDIO
$\text{EFC}_C(X_0 Y_0) = \max \theta_0$ $\text{s.a } \theta_0 y_{0i} \leq \sum_{j=1}^{37} \lambda_j y_{jk} \quad i=1$ $x_{0k} \geq \sum_{j=1}^{37} \lambda_j x_{jk}, \quad k = 3, \dots, 9$ $x_{0k} = \sum_{j=1}^{37} \lambda_j x_{jk} \quad k = 1, 2$ $\sum_{j=1}^{37} \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}$	$\text{EFC}_C(X_0 Y_0) = \max \theta_0$ $\text{s.a } \theta_0 y_{0i} \leq \sum_{j=1}^{28} \lambda_j y_{jk} \quad i=1, 2$ $x_{0k} \geq \sum_{j=1}^{28} \lambda_j x_{jk} \quad k=3, \dots, 9$ $x_{0k} = \sum_{j=1}^{28} \lambda_j x_{jk} \quad k=1, 2$ $\sum_{j=1}^{28} \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0, \quad \theta \text{ irrestrito}$

Estes modelos determinam as eficiências através dos produtos e é calculada pelo inverso da função objetivo, ou seja, $EFC_C = E^{-1}$.

Nos dois modelos, as duas primeiras restrições referem-se à renda média e escolaridade da família, consideradas recursos incontroláveis, caracterizando restrições de igualdade e as demais são consideradas controláveis.

- **Ensino Fundamental**

A tabela 4.6, mostra os índices de eficiências das 27 escolas de ensino fundamental, determinados através dos softwares DEA-SAED e Siadv-2, utilizando os modelos CCR, BCC orientação produto e o *Benchmarks* em relação ao CCR.

continua

DMUs	CCR (θ)	CCR $\left(\frac{1}{\theta}\right)$	BCC (θ)	BCC $\left(\frac{1}{\theta}\right)$	<i>Benchmarks em relação ao CCR</i>
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
3	1,0950	0,9132	1,0710	0,9337	4 e 11
4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
6	1,0900	0,9174	1,0900	0,9174	12 e 32
7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
8	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
9	1,08100	0,9251	1,0290	0,9718	1, 4 e 12
10	1,0410	0,9606	1,0390	0,9625	12 e 24
11	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
12	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
13	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
14	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
15	1,1100	0,9009	1,1070	0,9033	4 e 23
16	1,0590	0,9443	1,0570	0,9461	20 e 29
17	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
18	1,1740	0,8518	1,1140	0,8977	4, 12, 23 e 24
19	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
20	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
21	1,0390	0,9625	1,0000	1,0000	12
22	1,0130	0,9872	1,0000	1,0000	12 e 24
23	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
24	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

25	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
26	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
27	1,0940	0,9141	1,0930	0,9149	20 e 24
28	1,1630	0,8598	1,1590	0,8628	4, 20 e 23
29	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
30	1,0250	0,9756	1,0070	0,9930	7, 12, 24 e 32
31	1,1790	0,8482	1,1000	0,9191	4, 8 e 23
32	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
33	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
34	1,1230	0,8905	1,1050	0,9050	4, 8, 12 e 25
35	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
36	1,3970	0,7158	1,3940	0,7174	11, 12, 23 e 32
37	1,0700	0,9346	1,0000	1,0000	8 e 12
Eficiência média		0,9595		0,9687	
Ineficiência média		0,9063		0,9111	

Tabela 4.6- Índices de eficiência das escolas de ensino fundamental

A eficiência média foi determinada através da média simples das eficiências de todas as escolas, enquanto a ineficiência média considera somente as eficiências menores que 1. A menor eficiência média das escolas foi maior que 95,95%, pelo modelo CCR enquanto que a maior ineficiência média foi de 91,11% pelo modelo BCC, o que pode ser considerada muito boa.

As escolas ineficientes poderão espelhar-se em algumas escolas eficientes procurando analisar suas práticas e projetos pedagógicos e administrativos para conseguir suas eficiências. Estas escolas que servem de referências são chamadas de “**Benchmarks**”. Por exemplo, a escola número 31 poderá aumentar sua eficiência em aproximadamente 15%, segundo o modelo CCR e, para isto, poderá observar o trabalho desenvolvido pelas escolas 4, 8 e 23 para melhorar seu desempenho. A escola número 6 poderá espelhar-se nas escolas 12 e 32, para melhorar sua eficiência. Assim, uma das vantagens do DEA é, também, fornecer as escolas modelos que servem de referências para todas as escolas ineficientes.

O modelo DEA orientação produto fornece escores θ maiores que um. Este índice é geralmente denominado “indicador de eficiência” e indica o quanto a escola deve aumentar seus produtos para tornar eficiente. Por exemplo, a escola número 36,

ensino fundamental, obteve um indicador de eficiência de 1,3970 no modelo CCR, isto significa que deverá aumentar em 39,7% seu nível de aprovação para operar na fronteira de produção e tornar eficiente. Seu índice atual de eficiência é 0,7158, sendo o mais baixo e poderá aumentar no máximo 28,42% seu índice. Esta escola encontra-se numa situação crítica e deverá ter um acompanhamento pedagógico do NRE. Poderá analisar os projetos das escolas 11, 12, 23 e 32 para tentar melhorar sua eficiência.

Algumas das escolas de ensino fundamental que, conforme os modelos CCR e BCC mostraram-se 100% eficientes, podem não ser, assim, tão eficiente. No modelo Avaliação Cruzada é possível identificar escolas funcionando nos modelos DEA tradicionais com pesos irrealis.

As tabelas e a figuras abaixo mostram o número de escolas conforme os intervalos de eficiências:

• **Modelo CCR – Ensino fundamental**

Eficiências	$0,70 \leq \theta < 0,80$	$0,80 \leq \theta < 0,90$	$0,90 \leq \theta < 1,00$	$\theta = 1,00$
Nº de escolas	01	04	11	21

Tabela 4.7- Nº de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência – CCR

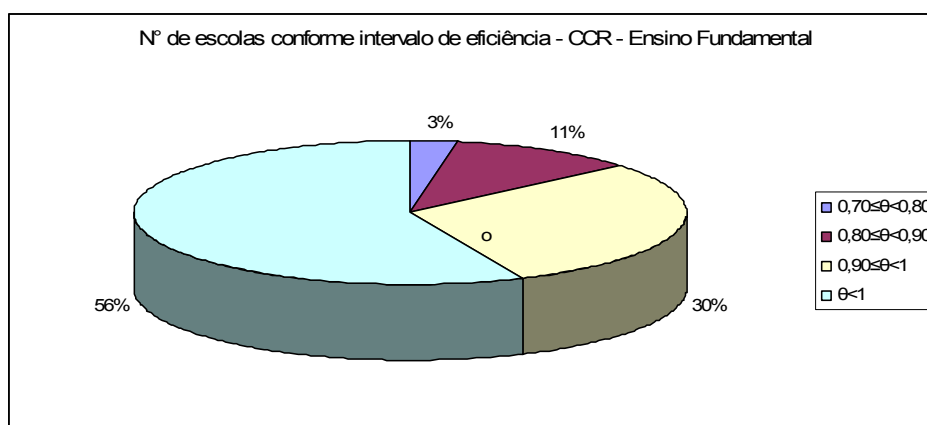


Figura 4.1 – Nº de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência - CCR

• **Modelo BCC – Ensino fundamental**

Eficiências	$0,70 \leq \theta < 0,80$	$0,80 \leq \theta < 0,90$	$0,90 \leq \theta < 1,00$	$\theta = 1$
Nº de escolas	01	02	10	24

Tabela 4.8 - Nº de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência – BCC

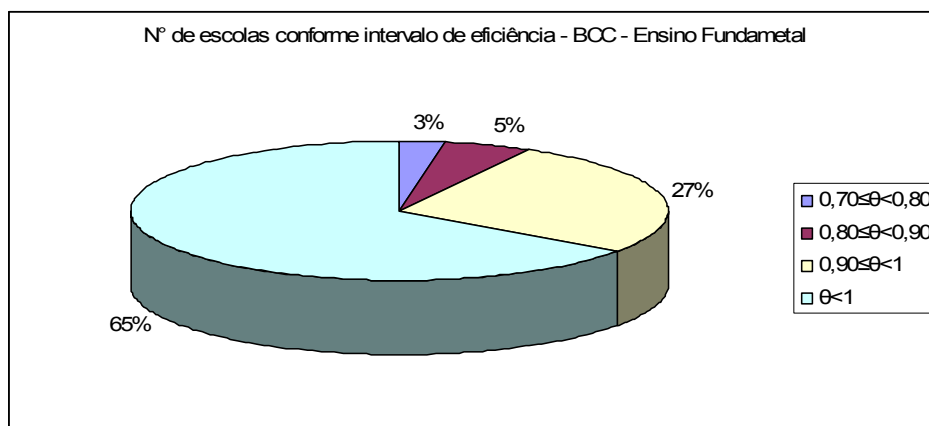


Figura 4.2 – Nº de escolas de ensino fundamental conforme intervalo de eficiência – BCC

Pelo modelo CCR, somente 13,5% das escolas de ensino fundamental possuem eficiência abaixo de 0,90. Apenas 2,7% destas escolas estão funcionando com um índice abaixo de 70%. Já no modelo BCC, aproximadamente 91,9% das escolas estão funcionando com eficiência acima de 90%.

Os índices dos modelos CCR e BCC, são semelhantes. Ambos apresentam somente uma escola com índice menor que 80%, sendo que, nenhuma delas apresenta escores menores que 0,7. O modelo CCR apresentou aproximadamente 57% do número de escolas eficientes, enquanto que, no modelo BCC, este número cresce para quase 65%.

Os modelos CCR e BCC, juntos, mostram que 60,8% do número das escolas estão trabalhando na fronteira de produção, ou seja, tecnicamente eficiente. Aproximadamente 89,2% do número de escolas de ensino fundamental estão funcionando com um índice de eficiência acima de 90% o que pode ser considerado

muito bom num contexto geral, considerando-se que a grande maioria está situada em bairros ou cidades de baixo poder econômico.

Ensino médio

A tabela 4.9, mostra os índices de eficiências das 28 escolas do NRE de Paranavaí. Estes índices foram determinados através do software DEA-SAED e Siad-2

DMUs	CCR (θ)	CCR $\left(\frac{1}{\theta}\right)$	BCC (θ)	BCC $\left(\frac{1}{\theta}\right)$	<i>Bechmarks em relação ao CCR</i>
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	7 e 21
2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
3	1,0810	0,9251	1,0710	0,9337	
4	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
8	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	18, 24 e 25
9	1,0870	0,9200	1,0590	0,9443	
10	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
11	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
12	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	17 e 21
13	1,0012	0,9988	1,0000	1,0000	
14	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
15	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
16	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
17	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
18	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
19	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	27
20	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
21	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
22	1,0170	0,9833	1,0008	0,9993	
23	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	17
24	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
25	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
26	1,1920	0,8389	1,1790	0,8482	
27	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
28	1,0000	1,0000	1,000	1,0000	
Eficiência média		0,9881		0,9902	
Ineficiência média		0,9320		0,9314	

Tabela 4.9 - Índice de eficiência das escolas de ensino médio

Todas escolas 100% eficientes no modelo BCC, são também eficientes no modelo CCR.

A eficiência média das escolas é relativamente alta, 99,02% pelo modelo BCC, considerada muito boa. Isto mostra que a maior parte das escolas de ensino médio estão conseguindo um bom desempenho.

A escola número 13, pelo modelo BCC, foi considerada 100% eficiente mas, pelo modelo CCR, necessita aumentar em aproximadamente 1,7% seu nível de aprovação e/ou média do ENEM para tornar eficiente. Poderá espelhar-se nos modelos de gestão pedagógica e administrativa das escolas 17 e 21 para melhorar sua eficiência.

A escola número 22 que possui um indicador de eficiência de 1,017 basta aumentar em aproximadamente 1,7% seu índice de aprovação ou média do ENEM para operar com 100% de eficiência. Ela poderia se espelhar na escola número 27, procurando analisar seus projetos para aumentar seus produtos e tornar eficiente.

A escola número 26 encontra-se numa situação crítica, pois possui o menor índice de eficiência, 83,89%, e deverá aumentar seus produtos em aproximadamente 19% para tornar eficiência uma vez que possui um indicador de eficiência de 1,1920, mas poderá aumentar, no máximo 16,11% sua eficiência. Esta escola poderá espelhar-se na escola de número 17, observando e analisando seus projetos pedagógicos e administrativos para procurar melhorar sua eficiência. Deverá receber um acompanhamento pedagógico do NRE para procurar melhorar seu desempenho.

As tabelas e a figuras abaixo mostram o número de escolas de ensino médio conforme os intervalos de eficiências:

- **Modelo CCR – Ensino médio**

Eficiências	$0,70 \leq \theta < 0,80$	$0,80 \leq \theta < 0,90$	$0,90 \leq \theta < 1,00$	$\theta = 1$
Nº de escolas	0	01	04	23

Tabela 4.10 - Nº de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – CCR

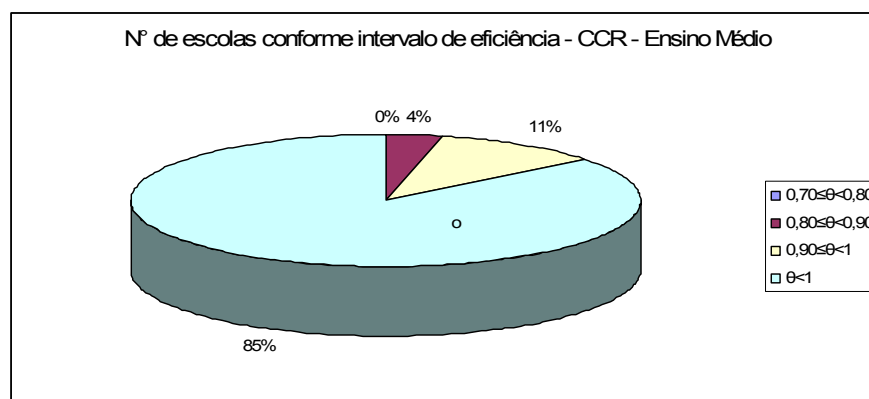


Figura 4.3 – Nº de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – CCR

- **Modelo BCC – Ensino médio**

Eficiências	$0,70 \leq \theta < 0,80$	$0,80 \leq \theta < 0,90$	$0,90 \leq \theta < 1,00$	$\theta = 1$
Nº de escolas	0	01	03	24

Tabela 4.11 – Nº de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – BCC

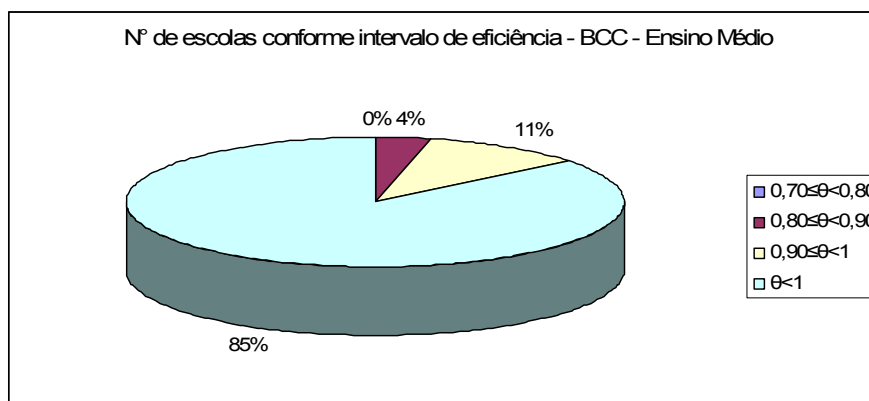


Figura 4.4 – Nº de escolas de ensino médio conforme intervalo de eficiência – BCC

Todas escolas, pelo modelo CCR, estão funcionando com índice de eficiência acima de 80%. Além disto, aproximadamente 82% do número de escolas estão trabalhando com 100% de eficiência, o que é considerado muito bom.

Pelo modelo BCC existem somente quatro escolas funcionando com ineficiência e, entre estas, algumas bem próximas da eficiência. Por exemplo, a escola número 22 possui um indicador de eficiência de 1,0008, portanto, basta aumentar seu nível de aprovação e/ou média do ENEM em aproximadamente 0,08% para operar na fronteira de eficiência.

Aproximadamente 96% do número de escolas estão funcionando com um índice de eficiência acima de 90%, o que indica que poderão facilmente, através de projetos pedagógicos e administrativos, melhorar 10% e tornar eficiente.

O resultado mostra que as escolas estão trabalhando com uma eficiência média de 98,81%, isto indica que os problemas mais graves da educação de ensino médio não estão centrados nas escolas.

A grande maioria das escolas que ofertam ensino médio estão funcionando com índice de eficiência técnica igual a 1, porém muitas delas não são tão eficientes como parece. Algumas delas são eficientes com pesos irrealistas, como mostra o modelo de avaliação cruzada.

A escola número 20 que funciona no mesmo prédio da escola 28 de ensino fundamental, com a mesma direção, mesmo trabalho pedagógico, apresenta 100% de eficiência no ensino médio. A escola número 26 de ensino médio que funciona no mesmo prédio da escola número 36 de ensino fundamental, apresenta, também, o menor índice de eficiência, 71,70%.

É importante dizer que ao atingir 100% de eficiência não significa que a performance das escolas não possa ser melhorada mas que em comparação com as outras escolas o seu índice de eficiência é melhor.

4.3. 3ª ETAPA - Ranking das escolas

Aproximadamente 60% das escolas de ensino fundamental e 80% de ensino médio estão funcionando com eficiência técnica máxima. Muitas variáveis apresentaram peso zero, o que significa que muitas escolas estão colocando todo seu

peso em algumas variáveis, não considerada importante. Estas escolas estão desconsiderando alguns aspectos da eficiência. Por exemplo, a escola 1 de ensino fundamental no modelo CCR atribuiu peso zero às variáveis V_2, V_4, V_5, V_7 e V_8 e concedeu todo seu peso às outras variáveis. Porém, no setor educacional, todas variáveis são igualmente importantes, não devendo ignorar ou supervalorizar nenhuma delas. Desta forma, pode-se considerar a avaliação cruzada como um dos modelos mais importante na avaliação das escolas.

Entre as escolas eficientes, existem as mais eficientes. Desta forma, torna-se interessante determinar um ranking destas escolas. Este processo foi feito através de dois modelos: Avaliação cruzada e restrições aos pesos.

Este processo consiste em fazer uma avaliação do conjunto, ou seja, cada escola é avaliada segundo o esquema de pesos ótimo das outras escolas, sendo a média de todas essas eficiências a eficiência cruzada. Logo, a avaliação feita será uma média das eficiências de uma escola calculadas sob o “ponto de vista” das outras escolas.

Neste trabalho foi utilizado o modelo B_k , representado por:

$$\begin{aligned}
 B_k &= \min \sum_{r=1}^m \left(u_{kr} \sum_{j=1}^J y_{jr} \right) - \sum_{i=1}^n \left(v_{ki} \sum_{j=1}^J x_{ji} \right) \quad (j \neq k) \\
 \text{s.a} \quad &\sum_{i=1}^n v_{ki} x_{ki} = 1 \\
 &\sum_{r=1}^m u_{kr} y_{kr} - E_{kk} \sum_{i=1}^n v_{ki} x_{ki} = 0 \\
 &\sum_{r=1}^m u_{kr} y_{jr} - \sum_{i=1}^n v_{ki} x_{ji} \leq 0, \quad \forall j \neq k \\
 &u_{kr} \geq 0; \quad v_{ki} \geq 0
 \end{aligned}$$

onde as variáveis de decisão são u_{kr} e v_{ki}

Para determinar as DMUs com a maior diferença relativa entre a eficiência padrão e a eficiência cruzada média, utilizou-se a fórmula:

$$M_k = \frac{(E_{kk} - e_k)}{e_k}$$

A tabela 4.12 mostra os índices da avaliação cruzada utilizando os pesos do modelo CCR, o índice M_k e o ranking das escolas de ensino fundamental. Para este cálculo, foi utilizado do software Microsoft Excel.

continua

Escolas	Cruzada média	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$	M_k	Escolas	Ranking	Cruzada média	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$
1	1,292	0,773994	0,292000	24	1 ^a	1,067	0,937207
2	1,932	0,517598	0,932000	12	2 ^a	1,113	0,898473
3	1,402	0,713267	0,280365	23	3 ^a	1,129	0,88574
4	1,197	0,835422	0,197000	32	4 ^a	1,189	0,841043
5	1,284	0,778816	0,284000	4	5 ^a	1,197	0,835422
6	1,446	0,691563	0,326606	33	6 ^a	1,215	0,823045
7	1,243	0,804505	0,243000	8	7 ^a	1,217	0,821693
8	1,217	0,821693	0,217000	17	8 ^a	1,233	0,81103
9	1,322	0,75643	0,222942	7	9 ^a	1,243	0,804505
10	1,261	0,793021	0,211335	10	10 ^a	1,261	0,793021
11	1,291	0,774593	0,291000	5	11 ^a	1,284	0,778816
12	1,113	0,898473	0,113000	11	12 ^a	1,291	0,774593
13	1,68	0,595238	0,680000	1	13 ^a	1,292	0,773994
14	1,683	0,594177	0,683000	29	14 ^a	1,301	0,76864
15	1,423	0,702741	0,281982	30	15 ^a	1,308	0,764526
16	1,536	0,651042	0,450425	25	16 ^a	1,311	0,762777
17	1,233	0,81103	0,233000	9	17 ^a	1,322	0,75643
18	1,425	0,701754	0,213799	20	18 ^a	1,34	0,746269
19	1,462	0,683995	0,462000	37	19 ^a	1,347	0,74239
20	1,34	0,746269	0,340000	22	20 ^a	1,367	0,731529
21	1,5	0,666667	0,443696	35	21 ^a	1,371	0,729395
22	1,367	0,731529	0,349457	3	22 ^a	1,402	0,713267
23	1,129	0,88574	0,129000	15	23 ^a	1,423	0,702741

24	1,067	0,937207	0,067000	18	24 ^a	1,425	0,701754
25	1,311	0,762777	0,311000	6	25 ^a	1,446	0,691563
26	1,479	0,676133	0,479000	19	26 ^a	1,462	0,683995
27	1,534	0,65189	0,402194	34	27 ^a	1,471	0,67981
28	1,627	0,614628	0,398968	26	28 ^a	1,479	0,676133
29	1,301	0,76864	0,301000	21	29 ^a	1,5	0,666667
30	1,308	0,764526	0,276098	31	30 ^a	1,507	0,66357
31	1,507	0,66357	0,278202	27	31 ^a	1,534	0,65189
32	1,189	0,841043	0,189000	16	32 ^a	1,536	0,651042
33	1,215	0,823045	0,215000	28	33 ^a	1,627	0,614628
34	1,471	0,679810	0,309884	13	34 ^a	1,68	0,595238
35	1,371	0,729395	0,371000	14	35 ^a	1,683	0,594177
36	1,804	0,554324	0,291339	36	36 ^a	1,804	0,554324
37	1,347	0,74239	0,258879	2	37 ^a	1,932	0,517598

Tabela 4.12 – Índice de eficiência técnica e ranking das escolas de ensino fundamental – Avaliação cruzada

A figura 4.5 mostra o ranking das escolas do ensino fundamental obtido através do modelo avaliação cruzada.

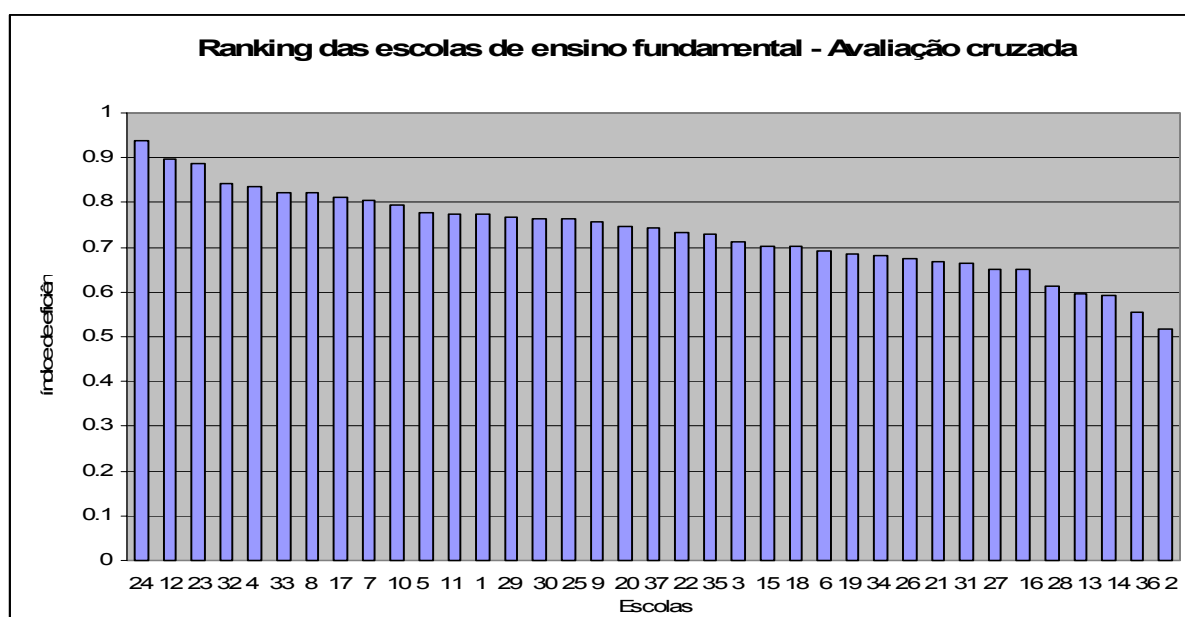


Figura 4.5 – Ranking das escolas de ensino fundamental – Avaliação cruzada

As DMUs com maiores M_k são denominadas “*Mavericks*” (Doyle e Green, 1994). Quando uma DMU é 100% eficiente no modelo padrão e tem M_k alto é chamada de “falso positivo” (Talluri e Sarkis, 1997), que mostra que aquela DMU que atinge 100% de eficiência utilizando somente pesos irrealis ou não apropriados.

A escola número 13 e 14 que no modelo CCR alcançaram 100% de eficiência, possuem M_k respectivamente 68% e 68,3%, considerado alto, o que significa que elas foram eficientes com pesos irrealis, ocupando respectivamente a 35ª e 34ª posições no ranking.

A situação mais crítica foi a escola de número 2 que, embora eficiente pelo modelo CCR, possui a maior M_k (0,9320), ocupando o último lugar no ranking das escolas de ensino fundamental. Esta escola, embora tenha várias situações favoráveis, tais como menos alunos por turma, menos problemas de escolaridades dos pais, maior índice de alunos que estudam em casa, apresentou um razoável desempenho no índice de aprovação³⁶.

A escola melhor classificada no ranking, a de número 24, está localizada em um distrito de cidade de Paranaíba. Possui uma clientela considerada participativa, alunos com famílias bem ajustadas e uma das escolas com alunos de melhor nível comportamental. Já a escola de número 23, ocupa a 3ª posição, está localizada em um bairro “pobre” de Paranaíba, e convive com todos os problemas da maioria das escolas.

Três escolas consideradas eficientes no modelo CCR, estão ocupando as últimas posições, enquanto que a escola número 10, que necessita de aumentar em 4% seu índice de aprovação para tornar eficiente, ocupa o 10º lugar no ranking. Assim, conclui-se que muitas escolas eficientes pelo modelo padrão não são tão eficientes como pareciam.

A escola de número 36, nos modelos CCR e BCC apresentou um dos piores índices, também, aparece em penúltimo lugar no ranking.

³⁶ Informações contidas nos anexos 4, 5 e 6.

A tabela 4.13 mostra os índices da avaliação cruzada utilizando os pesos do modelo CCR, o índice M_k e o ranking das escolas de ensino médio.

Escolas	Cruzada média	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$	M_k	Escolas	Ranking	Cruzada média	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$
1	1,3160	0,759878	0,31600000	10	1 ^a	1,1060	0,904159
2	1,2620	0,792393	0,26200000	12	2 ^a	1,1650	0,858369
3	1,5980	0,625782	0,47826087	17	3 ^a	1,1890	0,841043
4	1,4020	0,713267	0,40200000	23	4 ^a	1,2010	0,832639
5	1,3910	0,718907	0,39100000	6	5 ^a	1,2070	0,828500
6	1,2070	0,828500	0,20700000	21	6 ^a	1,2580	0,794913
7	1,3110	0,762777	0,31100000	27	7 ^a	1,2600	0,793651
8	1,4370	0,695894	0,43700000	2	8 ^a	1,2620	0,792393
9	1,6700	0,598802	0,53633855	15	9 ^a	1,2950	0,772201
10	1,1060	0,904159	0,10600000	7	10 ^a	1,3110	0,762777
11	1,3300	0,751880	0,33000000	18	11 ^a	1,3150	0,760456
12	1,1650	0,858369	0,16500000	1	12 ^a	1,3160	0,759878
13	1,5650	0,638978	0,54644269	25	13 ^a	1,3290	0,752445
14	1,5700	0,636943	0,57000000	11	14 ^a	1,3300	0,751880
15	1,2950	0,772201	0,29500000	20	15 ^a	1,3470	0,742390
16	1,4870	0,672495	0,48700000	24	16 ^a	1,3690	0,730460
17	1,1890	0,841043	0,18900000	28	17 ^a	1,3860	0,721501
18	1,3150	0,760456	0,31500000	5	18 ^a	1,3910	0,718907
19	1,4790	0,676133	0,47900000	4	19 ^a	1,4020	0,713267
20	1,3470	0,742390	0,34700000	8	20 ^a	1,4370	0,695894
21	1,2580	0,794913	0,25800000	19	21 ^a	1,4790	0,676133
22	1,6100	0,621118	0,58308751	16	22 ^a	1,4870	0,672495
23	1,2010	0,832639	0,20100000	13	23 ^a	1,5650	0,638978
24	1,3690	0,730460	0,36900000	14	24 ^a	1,5700	0,636943
25	1,3290	0,752445	0,32900000	3	25 ^a	1,5980	0,625782
26	1,6630	0,601323	0,39513423	22	26 ^a	1,6100	0,621118
27	1,2600	0,793651	0,26000000	26	27 ^a	1,6630	0,601323
28	1,3860	0,721501	0,38600000	9	28 ^a	1,6700	0,598802

Tabela 4.13 – Índice de eficiência técnica e ranking das escolas de ensino médio – Avaliação cruzada

A figura 4.6 mostra o ranking das escolas do ensino fundamental obtido através do modelo avaliação cruzada.

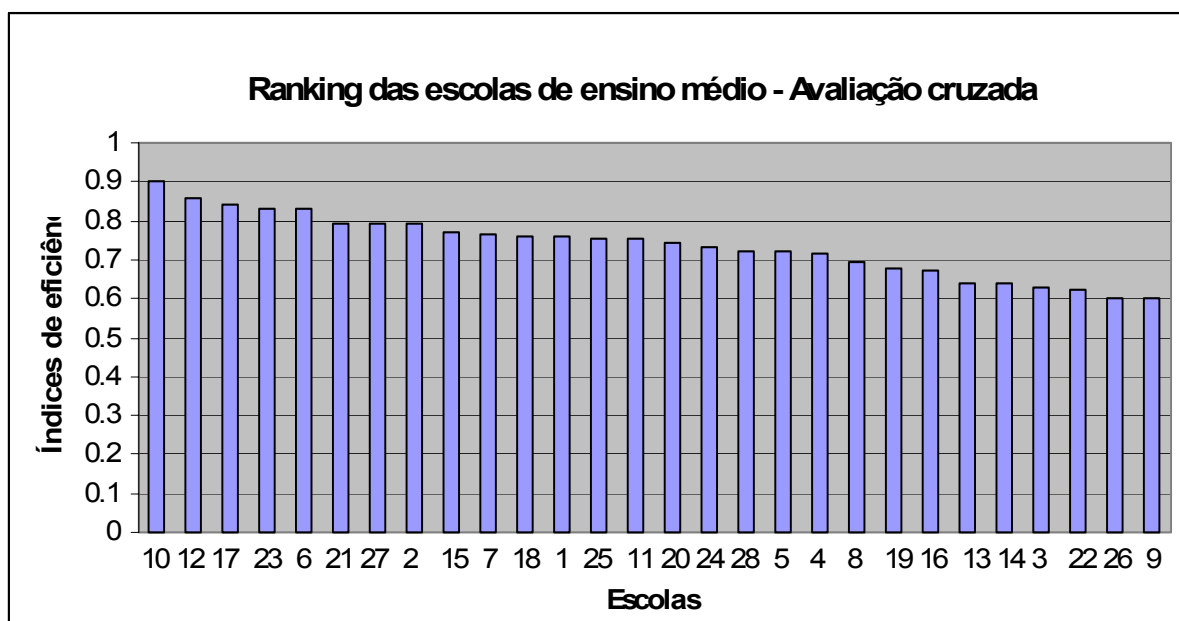


Figura 4.6 – Ranking das escolas de ensino médio – Avaliação cruzada

A escola número 14, no modelo CCR, apresentou 100% de eficiência, porém ficou na 24ª posição, com um $M_k = 0,57$, podendo até ser considerado um Maverick, pois não foi tão eficiente. A escola número 13, que foi considerada eficiente pelo modelo BCC, apresentou um $M_k = 0,5464$, sendo considerada eficiente com pesos irrealistas. Estas escolas, apesar das condições favoráveis como melhor situação sócio econômica dos pais, menor índice de alunos que trabalham, maior índice de alunos que estudam em casa, número baixo de alunos por turma, menor relação de aluno por pedagogo³⁷, não apresentaram bons resultados nos índices de aprovação quando comparadas com outras em condições desfavoráveis.

A escola número 10, melhor classificada, apresenta o menor M_k (0,106), o que se pode afirmar que, nos modelos tradicionais, foi eficiente com pesos efetivamente reais. Esta escola apesar das condições desfavoráveis, apresentou um bom desempenho no seu índice de aprovação e média do ENEM, enquanto que a

³⁷ Informações contidas nos anexos 4, 5, 6 e 7.

escola número 15 apresentou melhor índice de aprovação e a 19, melhor média no ENEM, não foram bem classificadas, pois funcionam com condições mais favoráveis.

A escola número 12, 2ª posição no ranking, não apresentou um bom desempenho no seu produto, mas as suas condições de trabalho são bem desfavoráveis.

Um outro fato interessante é que a escola número 20 de ensino fundamental que funciona no mesmo prédio, com a mesma direção da escola de número 15 de ensino médio, foi sempre considerada uma das melhores escolas em função de sua localização privilegiada³⁸ mas, no entanto, apresentau características semelhantes às outras, ocupando a 20ª e 15ª posição respectivamente, segundo a avaliação cruzada.

4.4. 4ª ETAPA - Aplicação da análise de regressão Tobit

Nos modelos radiais CCR e BBC, orientação produção, os índices de eficiências são maiores ou igual a 1, logo as variáveis dependentes, que realmente são observadas, possuem uma censura para $y^* < 1$. As variáveis x são observáveis para todos os casos, porém as variáveis y^* , também chamada de variável latente, são observadas apenas para valores superiores ou igual a 1 e censurada para os valores inferiores a um. Neste caso, o modelo que melhor se adapta para analisar os índices de eficiências de todas as escolas como variáveis dependentes e os nove insumos como variáveis independentes, utilizados neste trabalho, é a análise de Regressão Tobit.

A expressão matemática que representa os modelos CCR e BCC, orientação produção é:

$$y = \begin{cases} y^* = \alpha + \beta x, & \text{se } y^* \geq 1 \\ 0, & \text{se } y^* < 1 \end{cases}$$

³⁸ Escola localizada na regial central da cidade de Paranavaí.

Nesta etapa, o objetivo deste trabalho é analisar quais modelos, CCR, BCC, avaliação cruzada e restrições aos pesos, são melhores explicados pelas nove variáveis utilizadas no processo, ou seja, qual tem maior correlação com os insumos utilizados.

As tabelas e as figuras abaixo mostram as correlações entre os modelos CCR, BCC, avaliação cruzada e restrições aos pesos com os nove insumos utilizados no trabalho, determinados através da regressão Tobit (software Eviews.5).

	$X(i)$	$\bar{X}(ii)$	$X(iii)$	$\bar{X}(iv)$	$\bar{X}(v)$	$\bar{X}(vi)$	$\bar{X}(vii)$	$\bar{X}(viii)$	$\bar{X}(ix)$
CCR	0,0241	0,0031	0,0701	0,0020	0,0406	0,0107	0,0129	0,0048	0,0802
BCC	0,0120	0,0032	0,0490	0,0014	0,3890	0,0075	0,0069	0,0169	0,0626
Cruzada	0,0358	0,0044	0,0181	0,2108	0,1864	0,3135	0,2038	0,0280	0,0017
Restrição	0,6157	0,1002	0,0420	0,0000	0,1696	0,0278	0,1008	0,0138	0,0026

Tabela 4.14 – Índices de correlação entre os insumos e os escores de eficiência – Ensino fundamental

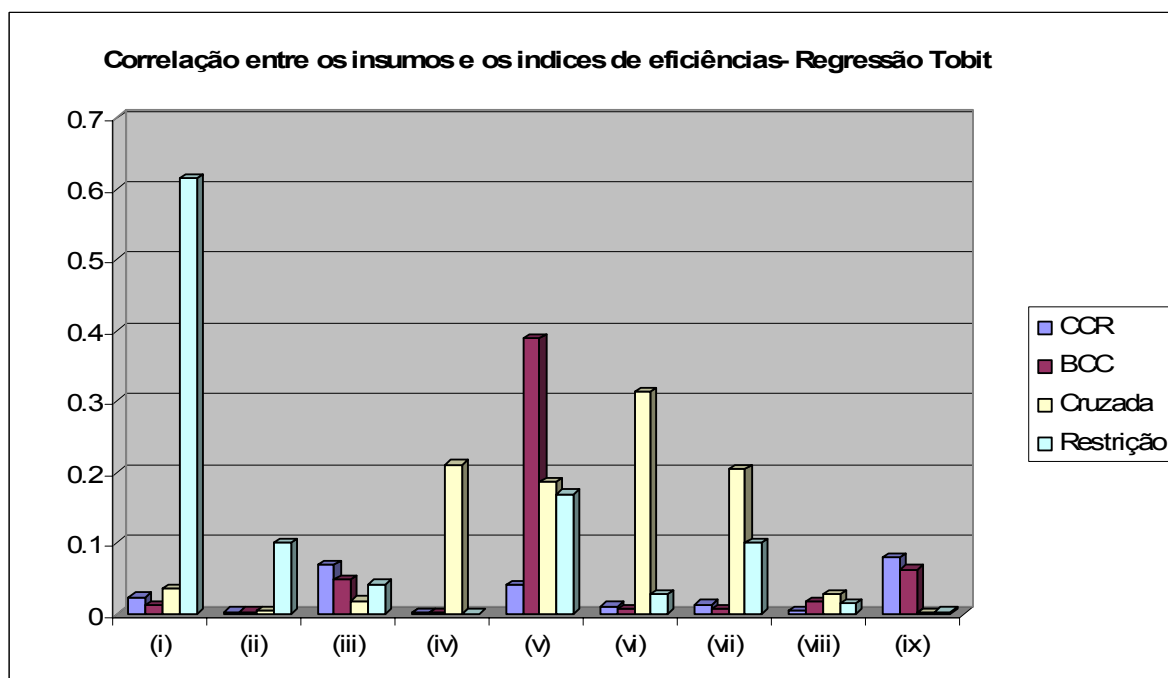


Figura 4.7 – Índices de Correlação entre os insumos das escolas de ensino fundamental

	$X(i)$	$\bar{X} (ii)$	$X(iii)$	$\bar{X} (iv)$	$\bar{X} (v)$	$\bar{X} (vi)$	$\bar{X} (vii)$	$\bar{X} (viii)$	$\bar{X} (ix)$
CCR	0,0101	0,0005	0,0814	0,0044	0,0121	0,0117	0,3127	0,0030	0,0184
BCC	0,0140	0,0005	0,0624	0,0024	0,0140	0,0134	0,2713	0,0140	0,0185
Cruzada	0,0486	0,0100	0,1432	0,0004	0,1740	0,1211	0,4631	0,0163	0,0022
Restrição	0,5319	0,0399	0,0018	0,0465	0,0090	0,0822	0,0140	0,0437	0,0210

Tabela 4.15 – Índices de correlação entre os insumos e os escores de eficiência – Ensino médio

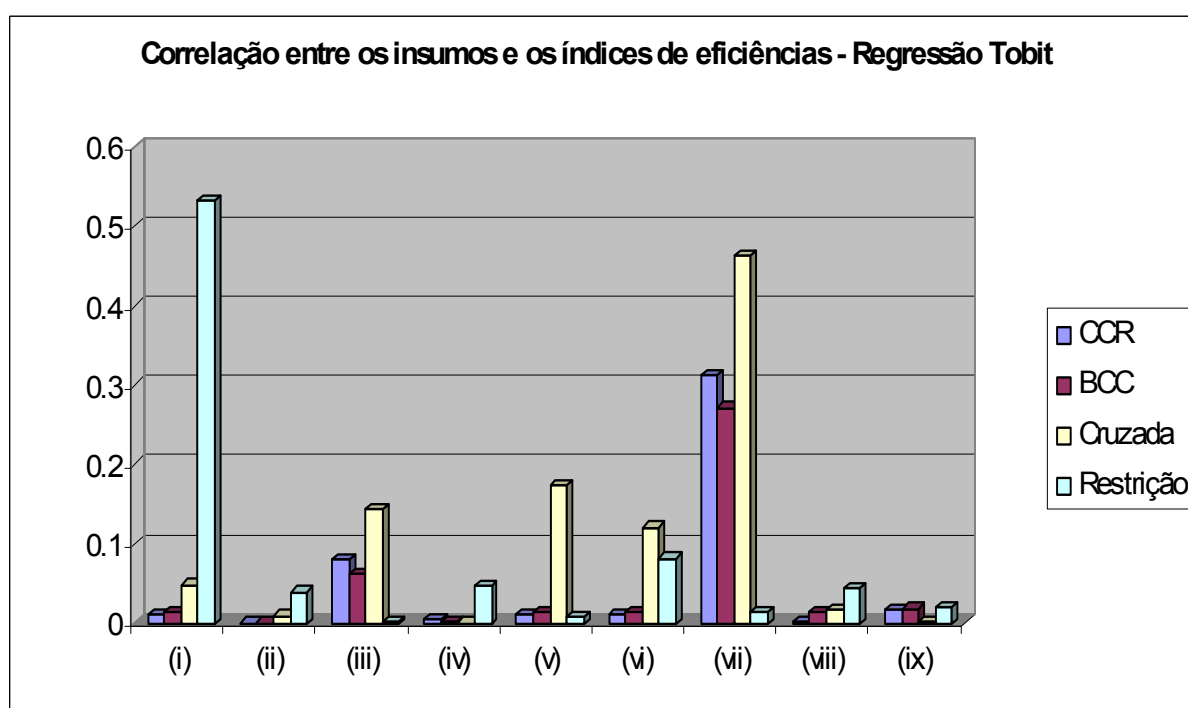


Figura 4.8 – Índices de Correlação entre os insumos das escolas de ensino médio

Os dados acima mostram que não há uma boa correlação entre os índices de eficiência das escolas determinado pelos vários modelos DEA e as variáveis independentes representadas pelos insumos.

A variável $X(i)$ (índice de renda familiar) no modelo restrições aos pesos explicou 61,57% no ensino fundamental (tabela 4.14) e 53,19% no ensino médio (tabela 4.15), as eficiências das escolas.

Na avaliação cruzada, as variáveis: $\bar{X}$ (ii) (índice de escolaridade dos pais), $\bar{X}$ (iv) (índice de frequência dos pais na escola), $\bar{X}$ (v) (número de alunos por turma), $\bar{X}$ (vi) (número de alunos por professor) e $\bar{X}$ (vii) (número de alunos por pedagogo), apresentaram melhores índices de correlação com os escores de eficiência.

Pode-se observar que a figura do pedagogo nas escolas de ensino médio é muito , pois esta variável apresenta uma razoável correlação nos modelos CCR, BCC e avaliação cruzada, explicando sozinha, uma média aproximada de 35% das eficiências no ensino fundamental e médio.

A tabela e gráfico, abaixo, mostram os índices de correlação R^2 determinados pela regressão Tobit, através do software Eviews.5, conforme anexos 19, 20, 21, 22 e 23 das escolas de ensino fundamental:

Escolas	CCR	BCC	Cruzadas	REST.
R^2	0,373351	0,348782	0,735150	0,829734

Tabela 4.16 – Índices de correlação entre os escores de eficiências e os insumos – Ensino fundamental

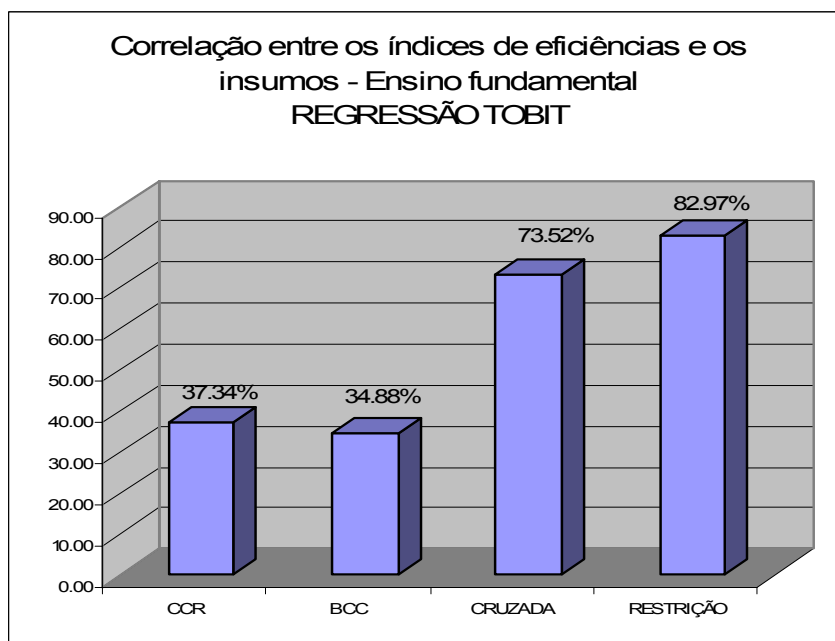


Figura 4.9 – Índices de correlação entre os escores de eficiência e os insumos – Ensino fundamental

A tabela e figura abaixo mostram os índices de correlação R^2 determinados pela regressão Tobit, através do software Evews.5, conforme anexos: 26, 27, 29, 30 e 28, das escolas de ensino médio.

Escolas	CCR	BCC	Cruzada	REST
R^2	0,371093	0,358974	0,729584	0,743922

Tabela 4.17 – Índices de correlação entre os escores de eficiência e os insumos – Ensino médio

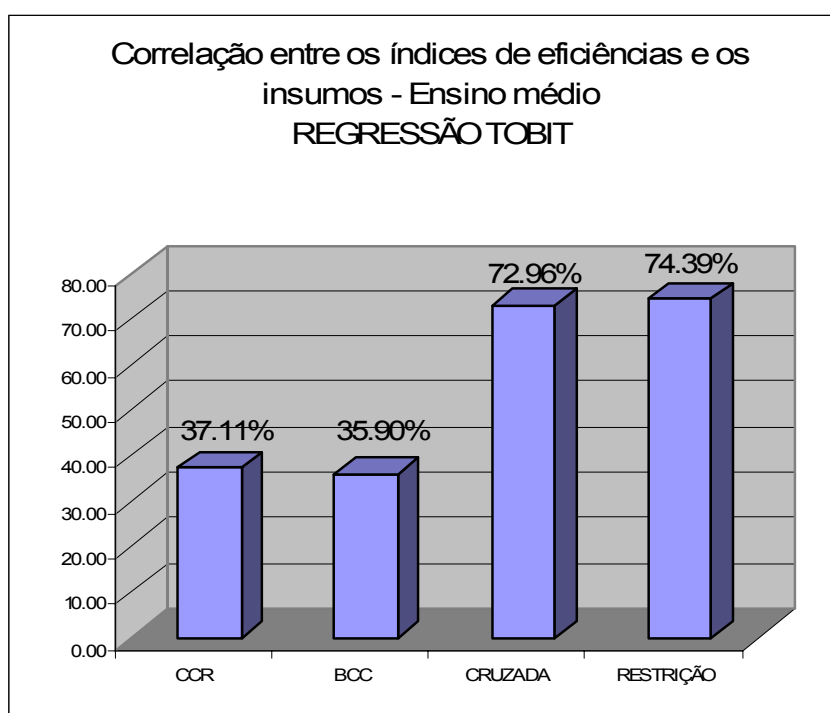


Figura 4.10 – Índices de correlação entre os escores de eficiência e os insumos – Ensino médio

O modelo de restrições aos pesos (tabela 4.16 e 4.17) apresentou a melhor correlação, sendo explicado por 83% no ensino fundamental e 74,4% no ensino médio pelos nove insumos. A avaliação cruzada, modelo utilizado neste trabalho para fazer o ranking das escolas, mostrou um bom desempenho com índice de correlação de 73,5% no ensino fundamental e 73% no ensino médio.

A avaliação cruzada mostrou resultados mais consistentes, pois quando fazem cruzamentos com todas DMUs, mesmo sem fazer restrições aos pesos, evitam supervalorizar ou anular alguns insumos que, principalmente na área educacional, são muito importante.

O modelo BCC apresentou o menor índice de correlação. Foi útil para mostrar que a maioria das escolas estão trabalhando com 100% de eficiência. Numa avaliação mais criteriosa, convém utilizar os modelos de avaliação cruzada ou restrições aos pesos, pois certamente entre as escolas eficientes existem aquelas que funcionam com planos pedagógicos e administrativos mais eficazes, como é o caso das escolas números 24 e 23 que ofertam ensino fundamental, 1º e 3º lugar respectivamente e com “realidades” bem diferentes.

Os modelos tradicionais DEA: CCR e BCC, identificam muitas escolas eficientes, principalmente no ensino médio, mas muitas delas conseguiram 100% de eficiências com pesos irrealistas, como mostrou a avaliação cruzada através do M_k .

Pode-se dizer que os nove insumos utilizados neste trabalho conseguiram explicar aproximadamente 53% da eficiência das escolas de ensino fundamental (tabela 4.16) e 54,3% das escolas de ensino médio (4.17).

No ensino médio pode-se observar que a avaliação do cruzamento do modelo de restrições aos pesos, ajusta-se melhor ao trabalho com as variáveis independentes explicando 74,52% o índice de aprovação e/ou média do ENEM, conforme dados mostrados no anexo 31.

O modelo Restrições aos Pesos (anexo 20), embora tenha apresentado uma melhor performance não foi utilizado neste trabalho para o ranking das escolas devido a dificuldade em fazer restrições aos pesos, pois as variáveis utilizadas foram consideradas igualmente importante.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

5.1. CONCLUSÃO

Atualmente, há uma preocupação geral em diagnosticar as causas do fraco desempenho das escolas públicas. A Secretaria da Educação e o MEC procuram, através das provas do SAEB e ENEM, avaliar a qualidade da educação básica sem direcionar ao desempenho das escolas. Estas avaliações tem apenas mostrado o resultado já diagnosticado pela própria sociedade, a ineficiência das instituições de ensino e a baixa qualidade de ensino público. Este trabalho procurou, através de um número significativo de variáveis, analisar e avaliar o desempenho das escolas levando em consideração várias situações que são comuns no dia-a-dia destas instituições.

Ao analisar o perfil das 65 escolas de educação básica do NRE de Paranaíba, descobriu-se que a maioria das escolas procuram administrar seus problemas, se não eficaz, de maneira eficiente. A maior parte das escolas possui estruturas físicas compatíveis com suas necessidades. O maior desafio dos responsáveis por estas instituições consiste em administrar os fatores que não dependem somente das ações das próprias escolas, como a situação sócio-econômica da família, a indiferença e a falta de escolaridade dos pais entre outros. Observa-se, através dos diagnósticos da realidade das escolas que, apesar da maioria apresentarem estruturas físicas necessárias, faltam recursos financeiros para o desenvolvimento de projetos que, quando bem direcionados, podem alcançar bons resultados. O trabalho mostra que as ações administrativas e pedagógicas dos gestores das escolas quando bem planejadas têm obtidos bons resultados, o que se comprova através do número de escolas consideradas 100% eficientes pelos modelos básicos de DEA.

O objetivo principal deste trabalho foi mostrar através, da aplicação dos vários modelos de DEA, a realidade das escolas públicas pertencentes ao NRE de

Paranavaí. Verificou-se que toda a problemática que passa o ensino público, não está concentrado somente no desempenho das escolas, mas num conjunto de ações, principalmente política, que tem comprometido a qualidade de ensino. Por exemplo, a falta de um planejamento de alocação de recursos para sanar as deficiências das escolas, o excesso de atribuições direcionadas à escola que tem descaracterizado os principais objetivos da educação, os problemas sociais, como o aumento do índice de violência, a falta de empregos para o jovens estudantes e outros, que no conjunto são os grandes responsáveis pelo fracasso do ensino público.

A aplicação de DEA, como um instrumento para diagnosticar estas causas, foi bastante eficaz no momento que descobriu que as escolas, no seu trabalho administrativos e pedagógicos, são muitos semelhantes, visto através do grande número de escolas eficientes mostrado pela flexibilidade do DEA tradicional.

Somente através dos modelos mais específicos foi possível descobrir entre as escolas eficientes, ou seja, aquelas que possuem um trabalho eficiente, quais são mais eficazes. Isto pode ser visto através dos modelos de Avaliação Cruzada o que possibilitou fazer um ranking das escolas.

As vantagens da flexibilidade de DEA oferecem as escolas várias alternativas para, através de tomadas de decisões, alcançarem as metas eficientes propostas. Por exemplo, as equipes administrativas e pedagógicas das escolas podem, através dos resultados fornecidos pelos modelos CCR e BCC, direcionar seus projetos para tornarem-se eficientes. Através do *Benchmarks*, construídos a partir do modelo CCR, as escolas podem se espelharem nos trabalhos pedagógicos e administrativos de outras para melhorar seu desempenho.

Os escores e ranking fornecidos pelo DEA poder ser um instrumento muito valioso para os gestores das escolas a discutirem e direcionarem seus projetos de forma mais eficaz na maximização de resultados.

A aplicação da análise de regressão deixou em dúvida alguns pressupostos definidos no contexto educacional utilizado pelas escolas para explicar o baixo

desempenho dos alunos e ineficiência do processo. Por exemplo, é muito comum ouvir, no ambiente escolar, que um dos responsáveis pelo fracasso do desempenho do aluno é a sua situação sócio-econômica ou a ausência dos pais na escola e/ou outros, no entanto verificou-se que os índices de correlações entre as variáveis são extremamente baixo, o que comprova que estas variáveis isoladamente têm pouca influência no resultado, mas quando analisada no conjunto, aí sim, podem interferir na qualidade de ensino. A escola número 23 possui aproximadamente um índice de 60% de pais analfabetos, 65% das famílias ganham menos de R\$ 450,00 e, no entanto, conseguiu a 2ª posição no ranking das escolas. Já a escola número 24, possui uma clientela com uma melhor situação econômica e uma família mais participativa e, talvez estes fatores, tenha contribuído para classificá-la em primeiro lugar em nível de eficiência.

Outro fato que se observou neste projeto é que escolas que possuem algumas desvantagens podem ter vantagens a seu favor o que mostra que apenas um fator não garante a eficiência. Por exemplo, uma escola pode apresentar um baixo nível sócio-econômico mas, é possível que tenha a seu favor uma clientela mais participativa.

A correlação canônica foi muito útil para analisar as variáveis em grupo. Os insumos e produtos analisados isoladamente obtiveram baixos índices de relacionamentos enquanto que, analisados em dois grupos, foi possível obter graus de correlações significativas. Conclui-se, com isto, que nas avaliação das escolas devem ser relacionadas um número máximo possíveis de variáveis, analisando-as em grupos (insumos-produtos).

A análise de regressão Tobit, contribuiu para estudar as relações das variáveis utilizadas nos modelos do DEA e descobrir o grau de correlação que possuem com os índices de eficiências das escolas. Através da regressão Tobit descobriu-se que o modelo mais consistente foi o de Restrição Cruzada, porém com dificuldade de atribuir pesos as variáveis. O modelo Avaliação Cruzada foi o mais apropriado para avaliar as eficiências das escolas.

Conclui-se que os insumos e os produtos utilizados no processo são muito importantes e, no seu conjunto, interferem de maneira significativa na eficiência das instituições de ensino, principalmente o público, porém deve-se considerar que várias outras variáveis são igualmente importantes. As escolas estão procurando de maneira inteligente, administrar toda esta problemática e conseguindo, a maioria delas, maximizar seus resultados e de certa forma, funcionar com eficiência. Talvez o problema responsável pelo baixo desempenho da educação básica provocado pela baixa qualidade de ensino não esteja centrado nas escolas, mas sim no poder público que, com suas políticas educacionais, não está correspondendo os anseios da população. Para que a educação pública melhore sua qualidade é necessário que as condições básicas da população também sejam melhoradas.

O fato é que as escolas, apesar de toda sua adversidade, estão, através de projetos pedagógicos e administrativos, cumprindo o seu papel, podendo fazer alguns ajustes e melhorar significativamente seu desempenho, principalmente aquelas que estão funcionando abaixo da fronteira de eficiência.

5.2. RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES

O resultado deste trabalho será encaminhado ao NRE de Paranavaí e sugerido que seja analisado e discutido nas escolas durante a semana pedagógica que se realiza frequentemente no início do ano letivo. O objetivo é que, através destas discussões, as escolas utilizem de informações e procurem espelhar-se em resultados de outras escolas para elaborar seu plano de ação anual. Entende-se que através desta dinâmica, as resistências serão superadas e outros trabalho similares, poderão ser realizados.

Para futuros trabalhos, ficam algumas sugestões:

- Que seja feito, a priori, um trabalho de conscientização nas escolas da importância dos projetos desta natureza;

- Que sejam incluídas as escolas privadas para que sejam possíveis fazer algumas comparações de trabalhos administrativos e pedagógicos entre as duas modalidades de gestões;
- Para que todos os trabalhos desta natureza sejam amplamente discutidos nas escolas com o objetivo de conduzir efetivamente em mudanças significativas;
- Que o poder público possa desenvolver projetos desta natureza com objetivo de, através de uma avaliação mais justa, definir critérios para alocação de recursos.

REFERÊNCIAS

1. ALCÂNTARA, ANTÔNIO A. M.; SAN'ANNA, ANNIBAL P.; LINS. MARCOS P. E. Restringindo Flexibilidade de Pesos em DEA utilizando Análise de Regressão, 2003
2. ANDREA JANZEN, ELEN. Avaliação da eficiência técnica de um conjunto de escolas estaduais de Curitiba em relação ao índice de aprovação utilizando *Data Envelopment Analysis*. Dissertação de mestrado. UFPR, 2003.
3. ANDERSEN, P., PETERSEN, N. C.. A procedure for ranking efficient units in Data Envelopment Analysis, *Management Science*, 1993.
4. ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO DO INEP. Resultados do SAEB atualizam panorama de qualidade da educação básica, 07 de fevereiro de 2007.
5. BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and le inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 1984.
6. BERNROIDER, EDWAR; STIX, VOLKER. A Method using weigth Restrictions in Data Envelopement Analysis for ranking and validity issues in decision making. Vienna. Austria, 1990.
7. BRITO, SIMONE GURGEL DE. Medidas completas de eficiência técnica. Tese de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.
8. CHARNES, A.; COOPER, W. W. RHODES, E. Measuring efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 1978.
9. CHARNES, A.; COOPER, W. W.; CLARK T.; GOLANY, B. A Developmental study of Data Envelopment Analysis en measuring the efficiency of maintenance Units in the US Air Forces. *Annals of Operations Research*, 1985.

10. CHAVES NETO, ANSELMO. Curso de delineamento de experimentos (DOE), 2006
11. CHAVES NETO, ANSELMO. Apostila de análise multivariada aplicada a pesquisa, 2006
12. COELLI, T., RAO, P. D. S., BATTESE, G. E. Na Indroduction to efficiency and productivity analysis. 1ª Ed., Boston, Kluwer Academic Publishers, 1998.
13. COLOMBO, IRINEU; WELTER, ELTON. Educação básica. Curitiba. Reproset, 2004.
14. COOPER. WILIAM W.. TONE. KAORU. SEIFORD. LAWRENCE M. Data Envelopment Analysis: A comprehensive text with models, applications, references, and DEA – Solver software. Management Science, 2000.
15. D'ÁVILA, JOSÉ LUIZ PIÔTO. A Crítica da escola capitalista. Petrópolis. Vozes, 1985.
16. DEBREU, G. *et al.*, The measurement of productive efficiency, *Econometria*, 1951.
17. DONWNING, DOUGLAS & CLARK. JEFFREY. Estatística aplicada. Saraiva. São Paulo, 1998.
18. DOYLE, J. R., GREEN, R. H. Efficiency and cross-efficiency in DEA: derivations, meanings and uses. *Journal of the Operational Research Society*, 1994.
19. FARREL, M. J. The Measurement of production efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 1957.

20. GOLANY, B., ROLL, Y. An application procedure for DEA. Omega Int. J. of Mgmt, Sci., 1989.
21. GOMES, ELIANA GONÇALVES; MELO. JOÃO C. C. B. SOARES; NETO, LUIZ BIONDI. Avaliação de eficiência por Análise de Envoltória de Dados: Conceito. Aplicações à agricultura e integração com sistema de informação geográfica. Dissertação de mestrado. Campina. SP: Embrapa, 2003.
22. GREEN, R.H.; DOYLE, J. R. Improving discernment in DEA using profiling: A comment. OMEGA Int. J. of. Mgmt, Sci.. vol. 24, 1996.
23. GREENE, W. H. Econometrics analysis. New Jersey. Prentice Hall, 1997.
24. GUJARATI, N. DAMODAR. Econometria básica. Makron Bookes. São Paulo, 2005.
25. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponibilidade e acesso: <http://www.ibge.gov.br>
26. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. Disponibilidade e acesso: <http://www.inep.gov.br>
27. INEP/IBGE – Mapa do analfabetismo no Brasil.
28. JENKINS, L.; ANDERSON, M. A Multivariate statistical approach to reducing the number of variables in Data Envelopment Analysis. European Journal of Operational Research, 2003.
29. JOHNSON, R. A. & WICHERN, D. W. Applied multivariate statistical analysis, 4^a. edição. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1999.
30. KIRJAVAINEN, T. e LOIKKANEN, H. Efficiency differences of finish senior Secondary Schools: An Application of DEA and Tobit Analysis. Economics of Education Review, 1998.

31. LINS, MARCOS PEREIRA ESTELLITA LINS; MEZA, LÍDIA ANGULO. Análise Envoltória de Dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à decisão. Coppe/UFRJ: Rio de Janeiro, 2000.
32. MACEDO, MARCELO A. S.; BENGIO, MÁRCIA C. Avaliação de eficiência Organizacional através de Análise Envoltória de Dados. UFRuralRJ.
33. MADDALA, G. S. Limited-dependent and qualitative variables in econometrics. Melbourne: Cambridge University Press, 1983.
34. MAIA SENNA DELGAO, VICTOR. Eficiência das escolas públicas de Minas Gerais: Considerações acerca da qualidade a partir da análise dos dados do SICA e do SIMAVE. Dissertação de Mestrado. UFMG/CEDEPLAR. 2007.
35. MARINHO, A. Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do estado do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Economia, 2003.
36. MARQUES, JAIR MENDES; MARQUES. MARCOS AUGUSTO MENDES. Estatística básica para os cursos de engenharia. Curitiba. Domínio do Saber, 2005.
37. MELLO, GUIOMAR NAMO DE. Cidadania e competitividade: desafios educacionais do terceiro milênio. São Paulo. Cortez, 1994.
38. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – site <http://portal.mec.gov.com.br>
39. MOITA, M.H.V. Medindo a eficiência relativa da escolas municipais da cidade de Rio Grande – RS, usando a abordagem DEA. Tese de Mestrado, Florianópolis, 1995.
40. NIEDERAUER, C. A. P. Avaliação dos bolsistas de produtividade em pesquisa da engenharia de produção utilizando DEA. Tese de mestrado, Florianópolis, 1998.

41. NOGUEIRA, FRANCIS MARY GUIMARÃES; RIZZOTTO, MARIA LUCIA FRIZON. Estado e políticas sociais: Brasil e Paraná. Cascavel. EDUNIOESTE, 2003.
42. PEREIRA FILHO, C. A. Eficiência econômica da pequena produção familiar agrícola no recôncavo do estado da Bahia: uma análise não-paramétrica de fronteiras de produção multi-produto. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
43. PEREIRA, M. F. Evolução da fronteira tecnológica múltipla e da produção total dos fatores do setor agropecuário brasileiro de 1970 a 1999. Tese de doutorado em engenharia de produção e sistemas. Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 1999.
44. PEREIRA, M. F.; SILVEIRA, J. S. T. Evolução da eficiência técnica no setor agropecuário brasileiro: 1985-1995. In: Simpósio brasileiro de pesquisa operacional – SBPO. Campos de Jordão. Anais, São Paulo, 2001
45. RIOS, LEONARDO RAMOS. Medindo a eficiência relativa das operações dos terminais de contêineres do Mercosul. Tese de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.
46. ROMANELLI, OTAÍZA DE OLIVEIRA. História da educação no Brasil (1930/1973). Petrópolis. Vozes, 1984.
47. SEXTON, T. R. The methodology of DEA, in: Measuring efficiency: An assessment of DEA. Ed. R. H. Silkman, Jossey-Bass, San Francisco, 1986.
48. SHIMONISHI, MARIA LAURICÉA DA SILVA. Análise Envolvória de Dados aplicada na avaliação do emprego de recursos nos centro municipais de educação infantil do município de Maringá. UFP, Curitiba, 2005.

49. SILVERMAN, B. W. Density Estimation for statistics an data analysis. New York. Chapman & Hall, 1986.
50. SIMAR, L. WILSON, P. W. Statistical inference in nonparametric frontier models: the state of the art. Journal of Productivity Analysis, 2000
51. SIMAR, L. WILSON, P. W. Estimation and Inference in two-stage, semi-parametric models of production process. Louvain-la-Neuse, Bélgica: Institut de Statistique, Université Catholique de Louvin, 2003. (Discussion paper). Disponível no site www.sta.ucl.ac.be.
52. SOUZA, G. S., ALVES, E., AVILA, A.F.D. Technical efficiency of production in agricultural research. Scientometrics. Vol. 46, 1999.
53. SOUZA, PATRÍCIA OLIVEIRA DE; MEZA, LIDIA ÂNGULO. Uma pesquisa sobre índices de eficiência não radiais na Análise Envoltória de Dados. Universidade Federal Fluminense. Volta Redonda, Rio de Janeiro, 2006.
54. TAVARES, G; ANTUNES, C. H. Tchebycheff DEA model. Rutcor research report RRR 35-2002, Rutgers University, 2002.
55. THANASSOULIS, E. A Comparison of Regression Analysis and Data Envelopment Analysis as alternative methods for performance assessments. Journal of Operational Research Society, 1993.
56. THANASSOULIS, E., DYSON, R. G. Estimating preferred target input-output levels using Data Envelopment Analysis. European Journal of Operational Research, 1992.
57. TIOS, LEONARDO RAMOS. Medindo a eficiência relativa das operações dos terminais de contêineres do Mercosul. Dissertação de mestrado. UFRS, 2005.

ANEXOS

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES

I. DADOS PESSOAIS

Sexo: () masculino () feminino

Idade: _____

Formação: _____

Qualificação:

() graduação () especialista () mestrado () doutorado

Carreira Docente:

() QPM Inicial () QPM intermediário () QPM avançado () PSS

Carga Horária:

() 20 horas () 40 horas () outras: _____

Grau de Ensino:

() Ensino Fundamental/Disciplina: _____

() Ensino Médio/Disciplina: _____

Salário Médio:

() 500 à 800 () 801 à 1100 () 1101 à 1400 () 1401 à 1700 () 1701 à 2000

() 2001 à 2300 () 2301 à 2600 () 2601 à 2900 () 2901 à 3200 () acima de 3200

Endereço:

Casa própria: () sim ou () não

Carro Próprio: () sim ou () não

Distância da escola a sua casa:

() menos de 1000 metros;

() entre 1001 à 3000 metros;

() entre 3001 à 5000 metros;

() entre 5001 à 7000 metros;

() entre 7001 à 10.000 metros;

() acima de 10.000 metros.

Estado Civil: () casada () solteira

Número de Filhos: () filhos.

II – SATISFAÇÃO PESSOAL

Você se sente realizada na profissão de professor?

☐ sim ou ☐ não ☐ às vezes

Você acha que o salário do profissional da educação interfere na qualidade de ensino?

☐ sim ou ☐ não ☐ às vezes

Segundo dados da revista aprendiz (25/09/2002) “ Cada vez mais nota-se a falta de interesse dos professores pelo sistema educacional”. Qual a sua opinião, o que leva a esta falta de interesse?

☐ Nível salarial dos professores;

☐ Condições de trabalho;

☐

☐ outras: _____

Como você classifica o nível de aprendizagem de seu aluno?

☐ Ótima ☐ Boa ☐ Regular ☐ Insuficiente

Existem agressões físicas cotidianas entre professores e alunos na escola em que leciona?

☐ sim ou ☐ não;

Você já sofreu alguma agressão física por parte de algum aluno?

☐ sim ou ☐ não;

Existem agressões físicas cotidianas entre os alunos na escola em que leciona?

☐ sim ou ☐ não;

Relacione de 0 a 10 o grau de risco em relação a violência do bairro em que a escola que leciona esta localizada. Grau de Risco: _____

Como você avalia as condições de sua escola com relação a :

1.Biblioteca:

☐ ótima ☐ Boa ☐ regular ☐ ruim ☐ insatisfatória ☐ não tem ou não funciona

2.Equipe Pedagógica:

☐ ótima ☐ Boa ☐ regular ☐ ruim ☐ insatisfatória ☐ não tem ou não funciona

3.Direção:

☐ ótima ☐ Boa ☐ regular ☐ ruim ☐ insatisfatória ☐ não tem ou não funciona

4.Secretaria:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

5.Serviços gerais:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

6.Laboratório de Ciências Biológicas:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

7.Laboratório de informática:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

8.Limpeza:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

9.Banheiros:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

10. Pátios:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

11. Quadra de Esportes:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

12. Refeitórios:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

13. Sala de aula:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

14. Áudio e Vídeo:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

15. Quadro Negro:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

16. Estado das Carteiras:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

17. Condições de trabalho:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

18. Materiais didáticos para o professor:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

19. Materiais didáticos para o aluno:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

20. Qual o grau de comprometimento dos profissionais de educação em relação a escola em que trabalha:

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

Na sua casa tem:

TV: () sim () não;

Vídeo : () sim () não;

DVD: () sim () não;

computador: () sim () não;

Internet: () sim () não;

ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO PARA O ALUNO

Sexo: () masculino () feminino

Idade: _____

Qual a localização da sua residência:

() rural () urbano

Qual o bairro em que você mora: _____

Qual o nível de instrução escolar de sua mãe:

- () sem escolaridade;
- () Ensino Fundamental incompleto;
- () Ensino Fundamental completo;
- () Ensino Médio incompleto;
- () Ensino Médio completo;
- () Superior incompleto;
- () Superior completo;
- () não sei informar.

Qual o nível de instrução escolar de sua pai:

- () sem escolaridade;
- () Ensino Fundamental incompleto;
- () Ensino Fundamental completo;
- () Ensino Médio incompleto;
- () Ensino Médio completo;
- () Superior incompleto;
- () Superior completo;
- () não sei informar.

Você mora com:

- () seus pais;
- () somente com seu pai;
- () somente com sua mãe;
- () com seus avós;
- () ou outros. Quem? _____

Com relação a sua moradia, é casa própria?

() sim ou () não

Qual a renda mensal de sua família?

- ☐ Até um salário mínimo;
☐ De um a dois salários mínimos;
☐ De três a quatro salários mínimos;
☐ De cinco a dez salários mínimos;
☐ De onze a quinze salários mínimos;
☐ mais de vinte salários mínimos.

Você trabalha para ajudar na vida econômica da sua família?

- ☐ sim ou ☐ não

Ao concluir o ensino médio, pretende fazer um curso superior:

- ☐ sim ou ☐ não

Na sua opinião, a escola é importante para:

- ☐ Ingresso na faculdade;
☐ Para arrumar emprego;
☐ Só para adquirir conhecimento;
☐ Por que sua família exige que você estude;
☐ Por que tem ajuda de algum programa social.

Como você avalia as condições de sua escola com relação:

- **Biblioteca:**

☐ ótima ☐ Boa ☐ regular ☐ ruim ☐ insatisfatória ☐ não tem ou não funciona

- **Equipe Pedagógica:**

☐ ótima ☐ Boa ☐ regular ☐ ruim ☐ insatisfatória ☐ não tem ou não funciona

- **Direção:**

☐ ótima ☐ Boa ☐ regular ☐ ruim ☐ insatisfatória ☐ não tem ou não funciona

- **Secretaria:**

☐ ótima ☐ Boa ☐ regular ☐ ruim ☐ insatisfatória ☐ não tem ou não funciona

- **Serviços gerais:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Laboratório de Ciências Biológicas:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Laboratório de informática:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Limpeza:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Banheiros:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Pátios:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Quadra de Esportes:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Refeitórios:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Sala de aula:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () número insuficiente

- **Áudio e Vídeo:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Quadro Negro:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Estado das Carteiras:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Condições de trabalho:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Materiais didáticos para o professor:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

- **Materiais didáticos para o aluno:**

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória () não tem ou não funciona

Qual o grau de comprometimento dos professores em relação a escola em que estuda?

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória

Qual a sua relação com o colegas de sala?

() ótima () Boa () regular () ruim () insatisfatória

Seus pais ou responsável vão a escola com que frequência?

- () sempre;
- () às vezes;
- () só quando necessário;
- () nunca foi.

Como é a sua vida fora da escola?Estuda em casa:

- () de 30 minutos a 1 hora;
- () mais de 1 hora à 2 horas;
- () mais de 2 hora à 3 horas;
- () acima de 3 horas.

Você faz alguma língua estrangeira? () sim () não

Qual: _____

Você faz curso de informática? () sim () não

Qual: _____

Pratica Esportes? () sim () não

Qual: _____

Participa de alguma Religião? () sim () não

Qual: _____

A sua família recebe alguma ajuda através de projetos social? () sim () não

Qual: _____

Na sua casa tem:

Geladeira : () sim () não;

TV: () sim () não;

Vídeo : () sim () não;

DVD: () sim () não;

Computador: () sim () não;

Internet: () sim () não;

Banheiro dentro de água: () sim () não;

Luz: () sim () não;

Água encanada: () sim () não;

Asfalto: () sim () não;

Você utiliza drogas: () sim () não () às vezes Qual: _____

Você consome bebida alcoólica? () sim () não () às vezes

Qual: _____

Você é fumante? () sim () não () às vezes.

ANEXO 3 - QUESTIONARIO PARA AS ESCOLAS

Componentes e itens	Número de componentes ou itens
Alunos	
Funcionários	
Pedagogos	
Professores	
Salas de aulas	
Alunos por sala	
Porte da escola	
Professores efetivos	
Professores PSS	
Televisões	
Aparelho de DVD	
Aparelho de som	
Vídeo	
Computadores	
Outros _____	

02) A escola é adaptadas para deficientes físicos?

Sim() ou Não ()

03) A escola utiliza a TV escola?

Sim() ou Não ()

04) A antena é:

() Análoga ou () Digital

05) A escola possui quadra de esportes?

Sim() ou Não ()

06) O material esportivo é:

Suficiente () insuficiente () não tem ()

07) Quais os principais projetos que a escola desenvolve?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

08) A escola possui:

- ☐) APMF
- ☐) Conselho escolar
- ☐) Grêmio estudantil
- ☐) Amigos da escola
- ☐) outros.Qual?_____

09) Participação da família da escola:

- Período da manhã:

- ☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória

- Período da tarde:

- ☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória

- Período da Noite:

- ☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória

Observação:

Participação ótima – Participação em todas as atividades da escola acima de 70%;

Participação boa – Nas atividades, quando convocados acima de 50%;

Participação regular – Nas entregas de boletim, quando convocados;

Participação insatisfatória – Participação abaixo de 50%.

10) Como pode ser classificada a participação da:

- APMF
☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória ☐) figurativa
- Conselho Escolar:
☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória ☐) figurativa
- Grêmio Escolar:
☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória ☐) figurativa ☐) não tem

11) Como você classificaria o nível de seus professores em relação:

• Conhecimento Específico:

- ☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória

• Conhecimento Geral:

- ☐) Ótima ☐) boa ☐) regular ☐) insatisfatória

- Comprometimento com a disciplina que leciona:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Envolvimento com as atividades da escola:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Envolvimento nos projetos da escola:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Domínio da sala de aula:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Relacionamento com os alunos:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Relacionamento com os colegas de trabalho:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória

12) Com relação a Biblioteca:

- Espaço Físico:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Acervo Bibliográfico: Com relação a quantidade:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Acervo Bibliográfico: Com relação a qualidade:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Participação dos alunos em relação a leitura:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Participação dos alunos em relação a pesquisa:
() Ótima () boa () regular () insatisfatória

13) Qual a formação específica do(a) Bibliotecário(a)? _____

14) Qual (ais) o (os) turno(os) de funcionários da biblioteca?

- () matutino;
- () vespertino;
- () noturno.

15) Na biblioteca existem computadores para o uso dos alunos?

Sim() ou Não ()

16) Possui internet para uso de pesquisa?

Sim() ou Não ()

17) Com relação aos Pedagogos:

- O número de pedagogos é suficiente?

Sim () ou Não ()

- O trabalho da equipe pedagógica com a família, existe?

Sim () ou Não ()

- Consegue resolver os problemas de aprendizagem?

Sim () ou Não ()

- Consegue resolver os problemas de disciplina?

Sim () ou Não ()

- Consegue resolver os problemas de conflitos entre professores e alunos?

Sim () ou Não ()

- Recebe orientações com frequência do núcleo?

Sim () ou Não ()

18) Enumere 5 (cinco) atividades mais importantes desenvolvidas pela equipe pedagógica:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

19) Como a escola avalia a orientação do núcleo:

() Ótima () boa () regular () insatisfatória

20) Os professores tem conhecimento:

- Do projeto político pedagógico? () Sim () Não

- Do estatuto a APMF? () Sim () Não

- Do estatuto do conselho escolar? () Sim () Não

21) Os recursos destinados a escola pelo governo em relação:

- A parte administrativa: () Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Ao trabalho pedagógico () Ótima () boa () regular () insatisfatória
- Ao auxílio dos professores: () Ótima () boa () regular () insatisfatória

22) A avaliação dos alunos, como é feita?

- () Somente através de provas;
- () provas e trabalhos;
- () provas e trabalhos e outros meios de avaliação;
- outras.Qual? _____

23) Com relação a segurança:

- A escola desenvolve algum projeto específico de segurança?() Sim () Não
- A sua escola esta inserida em uma área de risco? () Sim () Não
- Existe agressões físicas cotidiana entre professores e alunos na escola em que trabalha?
() sim ou () não;
- Existe agressões físicas cotidiana entre os alunos na escola em que trabalha?
() sim ou () não;
- Relacione de 0 a 10 o grau de risco em relação a violência do bairro em que a escola que trabalha esta localizada.Grau de Risco: _____

24) Classifique, através de nota de 0 a 10, os problemas que ocorrem na sua escola .

Observação: Se não existe o problema insira o zero (0).

- () Dependência química (uso de drogas);
- () Agressão física entre os alunos;
- () Agressão física entre os alunos e os professores;
- () Roubo dentro e fora da escola com participação;
- () Ameaças de alunos em relação aos professores;
- () Falta de limites dos alunos;
- () Baixo nível de cultura da clientela escolar;
- () Depreciação do prédio escolar.

25) Cite 5 (cinco) problemas que comprometa o desenvolvimento de sua escola:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

ANEXO 4 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS NOS ANOS DE 2003 A 2006 E PORTE DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO NÚCLEO DE PARANAVAI

ESCOLAS	NUMERO DE TURMAS					PORTE
	2003	2004	2005	2006	2006	
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	711	697	701	792	25	5
MARISTELA, C E - E FUND	138	133	150	153	5	2
SANTA MARIA, E E - E FUND	53	55	53	59	4	1
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	451	464	468	517	14	3
VILLA LOBOS, E E - E FUND	387	373	372	439	15	3
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	192	242	221	278	9	2
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	392	339	339	349	10	3
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	207	229	240	274	7	2
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	423	402	386	429	14	3
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	449	224	193	205	5	2
ANCHIETA, E E PE - E FUND	248	243	239	245	9	2
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	143	133	132	141	5	1
LOURDES A.MELO, C E - E FUND	412	421	424	434	14	4
LOURDES A.MELO, C E - E MEDIO	260	280	258	300	9	4
MONTOIA, C E PE - E FUND	119	159	182	189	6	2
MONTOIA, C E PE - E MEDIO	102	113	86	91	3	2
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND	192	175	178	201	7	2
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E MEDIO	113	70	74	96	3	2
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	119	127	119	130	5	1
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	764	721	716	760	22	5
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	209	208	226	248	8	2
IVAITINGA, E E DE - E FUND	67	68	74	68	4	1
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	128	127	134	143	8	1
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND	362	361	371	388	11	7
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E MEDIO	714	708	710	878	22	7
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND	675	622	650	794	25	7
PARAISO DO NORTE, C E - E MEDIO	428	410	372	502	12	7
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	680	629	627	672	20	4
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	361	412	431	567	15	4
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND	257	258	292	313	11	3
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E MEDIO	134	128	146	159	6	3
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND	371	377	400	462	16	3
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E MEDIO	0	73	111	168	6	3
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND	896	930	911	938	25	8
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E MED	743	789	750	799	21	8
CURITIBA, E E - E FUND	371	389	443	470	14	3
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND	470	438	379	456	15	5

ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E MED PROF	205	211	137	145	4	5
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	416	384	422	413	11	5
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E MED	71	120	202	472	14	4
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	197	181	158	160	6	2
LEONEL FRANCA, C E - E FUND	403	386	358	396	12	4
LEONEL FRANCA, C E - E MEDIO	218	204	219	188	6	4
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	83	90	79	88	4	1
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	308	298	313	338	10	4
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MED PROF	289	255	373	396	12	4
PARANAVAI, C E DE - E FUND	415	417	391	458	13	7
PARANAVAI, C E DE - E MEDIO NOR PRO	532	656	766	895	26	7
SILVIO VIDAL, C E - E FUND	820	811	805	948	28	7
SILVIO VIDAL, C E - E MEDIO	403	415	381	386	12	7
SANTA INES, E E - E FUND	166	169	146	184	9	2
DUQUE DE CAXIAS. CE - E FUND	241	217	232	237	8	3
DUQUE DE CAXIAS CE - E MEDIO	125	124	117	152	6	3
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND	437	433	473	511	15	4
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E MEDIO	159	191	166	222	6	4
CARLOS GOMES, C E - E FUND	376	398	396	466	16	4
CARLOS GOMES, C E - E MEDIO	197	259	274	294	9	4
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND	343	303	305	308	10	3
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E MEDIO	183	184	208	219	6	3
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	102	119	105	105	4	1
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND	814	773	768	886	27	6
JAMES P.CLARK, C E - E MEDIO E NORMAL	526	474	593	642	18	5
MARQUES DE HERVAL, C E - E FUND	174	181	169	188	6	2
MARQUES DE HERVAL, C E - E MEDIO	111	130	111	138	3	2

Porte

- 1 - Até 160 alunos
- 2 - De 161 à 360 alunos
- 3- De 361 à 560 alunos
- 4 - De 561 à 760 alunos
- 5 - De 761 à 960 alunos
- 6 - De 961 à 1160 alunos
- 7 - De 1161 à 1560 alunos
- 8 - De 1561 à 1960 alunos

**ANEXO 5 - RELAÇÃO ALUNO/TURMA, ALUNO/PROFESSOR E
ALUNO/PEDAGOGO DAS ESCOLAS DO NÚCLEO DE PARANAVAI**

ESCOLAS	2006							no. Equip. pedagó- gicos **
	Nº de alunos / turma	Nº de professo- res	Nº de servidor es adminis- trativos	Nº de Pedag o-gos	Nº servido- res gerais	Nº de alunos /profe- ssor	Nº de alunos/ pedago- go	
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	31.68	56	9	4	8	14.14	198.00	7.00
MARISTELA, C E - E FUND	30.60	16	4	1	3	9.56	153.00	5.00
SANTA MARIA, E E - E FUND	14.75	16	2	1	3	3.69	59.00	7.00
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	36.93	29	9	2	7	17.83	258.50	11.00
VILLA LOBOS, E E - E FUND	29.27	30	6	3	8	14.63	146.33	6.00
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	30.89	29	4	2	4	9.59	139.00	9.00
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	34.90	25	8	2	7	13.96	174.50	6.00
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	39.14	16	4	1	5	17.13	274.00	8.00
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	30.64	25	6	3	7	17.16	143.00	5.00
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	41.00	14	4	2	4	14.64	102.50	7.00
ANCHIETA, E E PE - E FUND	27.22	27	6	1	6	9.07	245.00	6.00
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	28.20	20	4	1	3	7.05	141.00	6.00
LOURDES A.MELO, C E - E FUND	31.00	28	8	2	7	15.50	217.00	6.00
LOURDES A.MELO, C E - E MEDIO	33.33	26	8	2	7	11.54	150.00	6.00
MONTOIA, C E PE - E FUND	31.50	13	4	2	3	14.54	94.50	4.00
MONTOIA, C E PE - E MEDIO	30.33	13	4	2	3	7.00	45.50	4.00
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND	28.71	17	4	1	3	11.82	201.00	4.00
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E MEDIO	32.00	12	4	1	3	8.00	96.00	4.00
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	26.00	13	2	1	2	10.00	130.00	5.00
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	34.55	41	9	5	10	18.54	152.00	7.00
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	31.00	16	3	1	3	15.50	248.00	9.00
IVAITINGA, E E DE - E FUND	17.00	10	2	2	3	6.80	34.00	7.00
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	17.88	21	2	1	2	6.81	143.00	7.00

SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND	35.27	36	13	5	12	10.78	77.60	8.00
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E MEDIO	39.91	46	13	5	12	19.09	175.60	8.00
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND	31.76	61	11	4	13	13.02	198.50	8.00
PARAISO DO NORTE, C E - E MEDIO	41.83	33	11	4	13	15.21	125.50	8.00
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	33.60	41	7	3	8	16.39	224.00	8.00
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	37.80	40	6	1	6	14.18	567.00	13.00
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND	28.45	28	6	2	5	11.18	156.50	7.00
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E MEDIO	26.50	19	6	2	5	8.37	79.50	7.00
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND	28.88	49	8	2	8	9.43	231.00	6.00
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E MEDIO	28.00	30	8	2	8	5.60	84.00	6.00
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND	37.52	61	16	6	15	15.38	156.33	10.00
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E MED	38.05	48	16	6	15	16.65	133.17	10.00
CURITIBA, E E - E FUND	33.57	33	5	2	7	14.24	235.00	6.00
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND	30.40	56	8	4	9	8.14	114.00	7.00
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E MED PROF	36.25	56	8	4	9	2.59	36.25	7.00
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	37.55	41	7	3	8	10.07	137.67	11.00
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E MED	33.71	27	7	3	8	17.48	157.33	11.00
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	26.67	21	3	1	3	7.62	160.00	7.00
LEONEL FRANCA, C E - E FUND	33.00	37	8	3	7	10.70	132.00	12.00
LEONEL FRANCA, C E - E MEDIO	31.33	21	8	3	7	8.95	62.67	12.00
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	22.00	15	3	1	4	5.87	88.00	8.00
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	33.80	27	8	5	8	12.52	67.60	8.00
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MED PROF	33.00	47	8	5	8	8.43	79.20	8.00
PARANAVAI, C E DE - E FUND	35.23	37	14	8	15	12.38	57.25	7.00
PARANAVAI, C E DE - E MEDIO NOR PRO	34.42	91	14	8	15	9.84	111.88	7.00

SILVIO VIDAL, C E - E FUND	33.86	66	14	5	13	14.36	189.60	6.00
SILVIO VIDAL, C E - E MEDIO	32.17	37	14	5	13	10.43	77.20	6.00
SANTA INES, E E - E FUND	20.44	15	3	1	3	12.27	184.00	7.00
DUQUE DE CAXIAS. CE - E FUND	29.63	22	6	3	6	10.77	79.00	6.00
DUQUE DE CAXIAS CE - E MEDIO	25.33	20	6	3	6	7.60	50.67	6.00
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND	34.07	31	9	3	7	16.48	170.33	5.00
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E MEDIO	37.00	23	9	3	7	9.65	74.00	5.00
CARLOS GOMES, C E - E FUND	29.13	32	6	2	7	14.56	233.00	7.00
CARLOS GOMES, C E - E MEDIO	32.67	29	6	2	7	10.14	147.00	7.00
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND	30.80	31	8	3	8	9.94	102.67	4.00
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E MEDIO	36.50	26	8	3	8	8.42	73.00	4.00
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	26.25	13	2	1	3	8.08	105.00	6.00
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND	32.81	59	10	4	10	15.02	221.50	6.00
JAMES P.CLARK, C E - E MEDIO E NORMAL	35.67	49	10	3	8	13.10	214.00	8.00
MARQUES DE HERVAL, C E - E FUND	31.33	14	4	2	3	13.43	94.00	7.00
MARQUES DE HERVAL, C E - E MEDIO	46.00	11	4	2	3	12.55	69.00	8.00

**** TV + vídeos + retro projetor + computador + impressora**

TABULAMENTO DOS QUESTIONÁRIOS

ANEXO 6 - QUESTIONÁRIOS RESPONDIDO PELOS PROFESSORES

Escolas	Total de questionários	Sexo		Qualificação				Carreira Docente		Carga Horária			Qual o grau de ensino que atua		Salário Médio em R\$			
		masculino	feminino	Graduação	Especialização	Mestrado	Doutorado	QM	PS	20 horas	40 horas	outra	Ensino Fundamental	Ensino Médio	500 a 800	801 a 1100	1101 a 1400	mais que 1401
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	10	1	9	0	10	0	0	8	2	4	5	1	10	3	2	3	3	2
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	10	1	9	1	9	0	0	8	2	5	3	2	10	4	3	5	0	2
SANTA MARIA, E E - E FUND	5	0	5	1	4	0	0	4	1	4	0	1	5	2	2	1	2	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	10	1	9	0	10	0	0	8	2	4	5	1	10	3	2	3	3	2
VILLA LOBOS, E E - E FUND	10	2	8	0	10	0	0	7	3	2	8	0	10	8	2	2	4	2
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	10	3	7	0	10	0	0	6	4	2	8	0	9	10	2	1	4	3
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	5	1	4	0	5	0	0	4	1	2	3	0	5	3	2	0	1	2
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	5	0	5	0	5	0	0	4	1	2	2	1	0	5	1	0	1	3
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	5	1	4	0	5	0	0	4	1	1	4	0	5	2	1	3	1	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	5	0	5	1	4	0	0	5	0	2	2	1	3	5	2	1	2	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	5	0	5	1	4	0	0	4	1	1	4	0	5	3	1	3	1	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	5	1	4	0	5	0	0	5	0	1	4	0	2	5	0	3	2	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	16	3	13	7	9	0	0	10	6	13	3	0	13	16	4	5	3	2
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	16	3	13	7	9	0	0	10	6	13	3	0	13	16	4	5	3	2
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	10	2	8	0	10	0	0	7	3	2	8	0	10	8	2	2	4	2
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	10	3	7	0	10	0	0	6	4	2	8	0	9	10	2	1	4	3
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	10	2	8	2	8	0	0	6	4	1	7	2	10	8	1	2	3	4
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	10	2	8	2	8	0	0	6	4	1	7	2	10	8	1	2	3	4
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	5	1	4	1	4	0	0	4	1	1	4	0	5	0	3	1	1	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	10	0	10	2	8	0	0	10	0	3	7	0	10	3	2	0	1	7
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	5	1	4	1	3	1	0	4	1	2	3	0	5	2	0	2	2	1
IVAITINGA, E E DE - E FUND	5	2	3	2	3	0	0	3	2	2	3	0	5	0	2	3	0	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	5	1	4	0	5	0	0	5	0	2	3	0	5	0	1	3	1	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	25	3	22	3	22	0	0	25	0	7	18	0	25	8	5	6	6	8
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	25	3	22	3	22	0	0	23	2	7	18	0	25	9	5	6	6	8
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	10	3	7	0	10	0	0	6	4	2	8	0	9	10	2	1	4	3
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	10	2	8	2	8	0	0	6	4	1	7	2	10	8	1	2	3	4
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	10	3	7	1	9	0	0	9	1	1	9	0	10	6	3	5	2	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	10	2	8	2	8	0	0	8	2	2	8	0	6	10	2	5	2	1
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	10	3	7	1	9	0	0	7	3	2	8	0	10	4	3	4	3	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	10	2	8	2	8	0	0	6	4	2	8	0	4	10	4	3	3	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	15	0	15	0	15	0	0	15	0	2	13	0	14	8	0	1	2	12
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	15	0	15	0	15	0	0	15	0	2	13	0	8	14	0	1	2	12
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	16	2	14	2	12	2	0	14	2	4	10	2	11	14	4	4	3	5
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	16	2	14	2	12	2	0	14	2	4	10	2	14	11	4	4	3	5
CURITIBA, E E - E FUND	15	0	15	0	15	0	0	15	0	3	12	0	13	10	0	2	0	13
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND	10	1	9	0	10	0	0	10	0	1	9	0	10	6	1	2	3	4

MED PRO																		
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E - E FUND MED PRO	10	2	8	1	9	0	0	9	1	2	8	0	6	10	2	3	3	2
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	10	1	10	0	10	0	0	9	1	2	8	0	9	10	1	2	4	3
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	10	1	10	0	10	0	0	9	1	2	8	0	10	9	1	2	4	3
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	5	0	5	1	4	0	0	4	1	1	4	0	5	1	1	2	1	1
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	10	2	8	0	10	0	0	9	1	2	8	0	10	5	2	3	3	2
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	5	1	4	0	5	0	0	5	0	1	4	0	3	5	2	2	1	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	5	0	5	1	4	0	0	5	0	2	2	1	5	2	3	1	1	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E Fund	13	6	7	2	11	0	0	10	3	3	10	0	9	9	3	3	3	4
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MÉDIO	13	6	7	2	11	0	0	10	3	3	10	0	9	9	3	3	3	4
PARANAVAI, C E DE - E FUND	8	1	7	1	7	0	0	5	3	3	5	0	3	7	1	1	3	3
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	10	1	9	3	6	1	0	8	2	2	8	0	8	6	3	3	1	3
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	28	8	20	1	25	2	0	27	1	7	21	0	26	21	4	3	5	16
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	28	8	20	1	25	2	0	27	1	7	21	0	26	21	4	3	5	16
SANTA INES, E E - E FUND	5	1	4	0	5	0	0	4	1	1	4	0	5	1	1	2	2	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	10	3	7	0	10	0	0	6	4	2	8	0	9	10	2	1	4	3
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	10	2	8	2	8	0	0	6	4	1	7	2	10	8	1	2	3	4
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	5	1	4	0	5	0	0	4	1	1	4	0	5	2	1	1	2	1
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	5	1	4	0	5	0	0	4	1	1	4	0	5	2	1	2	2	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	10	3	7	0	10	0	0	6	4	2	8	0	9	10	2	1	4	3
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	10	2	8	2	8	0	0	6	4	1	7	2	10	8	1	2	3	4
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	12	1	11	4	8	0	0	12	0	2	9	1	12	8	0	1	2	9
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	12	1	11	4	8	0	0	12	0	2	9	1	12	8	0	1	2	9
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	10	2	8	0	10	0	0	7	3	2	8	0	10	8	2	2	4	2
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	10	3	7	0	10	0	0	6	4	2	8	0	9	10	2	1	4	3
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	14	3	11	4	10	0	0	11	3	4	7	3	8	14	3	6	5	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	10	1	9	0	10	0	0	8	2	4	5	1	10	3	2	3	3	2
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	10	1	9	1	9	0	0	8	2	5	3	2	10	4	3	5	0	2
Total de professores e Total de respostas/características	672	119	555	76	586	10	0	548	124	179	463	30	591	463	127	158	168	215
Total de respostas/características em porcentagem	100	17.71 %	82.59 %	11.31 %	87.20 %	1.49%	0.00%	81.55 %	18.45 %	26.64 %	68.90 %	4.46%	87.95 %	68.90 %	18.90 %	23.51 %	25.00 %	31.99 %

	Casa própria		Carro próprio		Distancia de sua casa a escola em que leciona			Estado Civil		Nº DE FILHOS		Você se realiza na profissão de professor			O salário do profissional da educação influencia na qualidade do ensino				O que interfere a falta de interesse dos alunos			
Escolas	sim	não	sim	não	menos de 1000 m	entre 1001 à 3000m	mais de 3001m	Casada (o)	Solteiro (o)	até 2 filhos	mais que 2 filhos	sim	não	às vezes	sim	não	às vezes	Nível salarial dos professores	Condição de trabalho	Falta de estrutura Familiar	Violência ou envolvimento com drogas	As condições políticas, Sociais e econômica do país
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	8	2	7	3	6	2	2	8	2	10	0	2	0	8	2	3	5	0	0	2	0	8
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	7	3	6	4	2	5	3	8	2	8	2	2	2	6	2	5	3	0	0	3	0	7
SANTA MARIA, E E - E FUND	4	1	4	1	0	0	5	5	0	5	0	1	0	4	1	2	2	0	0	1	0	4
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	8	2	7	3	6	2	2	8	2	10	0	2	0	8	2	3	5	0	0	2	0	8
VILLA LOBOS, E E - E FUND	7	3	8	2	8	2	0	6	4	7	3	6	1	3	3	3	4	0	0	0	0	10
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	7	3	8	2	8	1	1	4	6	8	2	6	0	4	3	4	3	0	0	0	0	10

EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	5	0	4	1	1	1	3	4	1	4	1	3	0	2	2	0	3	0	0	2	0	3
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	5	0	4	1	1	1	3	5	0	5	0	3	0	2	3	0	2	0	0	0	0	5
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	4	1	4	1	2	2	1	4	1	4	1	2	1	2	2	1	2	0	0	0	1	4
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	5	0	4	1	4	0	1	4	1	5	0	3	0	2	1	0	4	0	0	0	0	5
ANCHIETA, E E PE - E FUND	3	2	4	1	3	2	0	5	0	5	0	2	1	2	2	0	3	2	1	1	0	1
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	3	2	4	1	3	1	1	4	1	4	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	0	2
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	15	1	9	7	11	0	5	16	0	12	4	12	1	3	12	3	1	5	1	2	0	8
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	15	1	9	7	11	0	5	16	0	12	4	12	1	3	12	3	1	5	1	2	0	8
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	7	3	8	2	8	2	0	6	4	7	3	6	1	3	3	3	4	0	0	0	0	10
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	7	3	8	2	8	1	1	4	6	8	2	6	0	4	3	4	3	0	0	0	0	10
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	8	2	8	2	4	0	6	7	3	10	0	7	0	3	5	2	3	2	0	1	0	7
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	8	2	8	2	4	0	6	7	3	10	0	7	0	3	5	2	3	2	0	1	0	7
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	3	2	3	2	3	2	0	3	2	3	0	2	0	3	2	1	2	2	1	1		1
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	9	1	8	2	3	5	2	10	0	7	3	4	2	4	4	5	1	0	3	1	0	6
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	3	2	5	0	0	2	3	4	1	4	1	2	0	3	4	0	1	0	1	2	0	2
IVAITINGA, E E DE - E FUND	2	3	3	2	2	2	1	3	2	3	0	3	1	1	3	1	1	1	2	0	0	2
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	4	1	3	2	0	1	4	3	2	5	0	2	0	3	4	0	1	3	0	2	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	23	2	20	5	11	12	2	23	2	18	7	10	5	10	10	13	2	0	7	3	0	15
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	23	2	20	5	11	12	2	23	2	18	7	10	5	10	10	13	2	0	7	3	0	15
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	7	3	8	2	8	1	1	4	6	8	2	6	0	4	3	4	3	0	0	0	0	10
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	8	2	8	2	4	0	6	7	3	10	0	7	0	3	5	2	3	2	0	1	0	7
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	6	4	7	3	6	2	2	6	4	5	1	7	0	3	6	1	3	2	2	1	0	5
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	5	5	6	4	3	7	0	6	4	10	0	6	1	3	4	2	4	1	2	1	0	6
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	6	4	5	5	5	4	1	7	3	8	2	7	1	2	8	0	2	2	2	1	0	5
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	5	5	6	4	6	4	0	6	4	8	2	8	0	2	8	0	2	3	3	2	0	2
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	12	3	12	3	4	0	11	12	3	12	3	10	1	4	11	0	4	1	2	0	0	12
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	12	3	12	3	4	0	11	12	3	12	3	10	1	4	11	0	4	1	2	0	0	12
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	10	6	10	6	1	7	8	9	7	12	4	7	0	9	10	1	5	2	4	2	0	8
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	10	6	10	6	1	7	8	9	7	12	4	7	0	9	10	1	5	2	4	2	0	8
CURITIBA, E E - E FUND	12	3	13	2	4	0	11	13	2	12	3	10	1	4	11	0	4	3	1	0	0	11
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	7	3	8	2	3	4	3	7	3	10	0	10	0	0	10	0	0	6	2	1	0	1
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	7	3	8	2	6	3	1	8	2	8	2	3	2	5	3	2	5	0	0	3	0	7
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	6	4	8	2	1	1	8	4	6	10	0	7	0	3	5	4	1	5	1	0	0	4
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	6	4	8	2	1	1	8	4	6	10	0	7	0	3	5	4	1	5	1	0	0	4
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	3	2	3	2	2	1	2	3	2	5	0	4	0	1	3	0	2	2	0	0	0	3
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	7	3	7	3	2	5	3	6	4	6	4	7	1	2	4	2	4	4	2	2	0	2
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	4	1	4	1	3	1	1	4	1	4	1	1	2	2	1	0	4	0	0	2	0	3
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	4	1	4	1	1	1	3	4	1	4	1	1	1	3	1	1	3	1	0	0	0	4
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E Fund	12	1	13	0	1	7	5	8	5	12	1	9	0	4	6	4	3	3	7	0	0	3
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MÈDIO	12	1	13	0	1	7	5	8	5	12	1	9	0	4	6	4	3	3	7	0	0	3
PARANAVAI, C E DE - E FUND	4	4	6	2	1	2	5	5	3	7	1	3	1	4	5	2	1	0	2	1	0	5
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	7	3	8	2	3	3	2	7	3	8	2	8	0	2	3	2	5	3	0	2	0	5
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	16	12	22	6	7	8	13	19	9	25	3	10	2	16	20	1	7	10	8	0	0	10
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	16	12	22	6	7	8	13	19	9	25	3	10	2	16	20	1	7	10	8	0	0	10
SANTA INES, E E - E FUND	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	0	4	0	1	4	0	1	3	1	0	0	1
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	7	3	8	2	8	1	1	4	6	8	2	6	0	4	3	4	3	0	0	0	0	10
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	8	2	8	2	4	0	6	7	3	10	0	7	0	3	5	2	3	2	0	1	0	7
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	4	1	3	2	2	2	1	4	1	4	1	1	2	2	2	1	2	0	0	0	0	5

SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	3	2	3	2	2	1	2	3	2	3	0	3	0	2	3	0	2	2	1	1	0	1
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	7	3	8	2	8	1	1	4	6	8	2	6	0	4	3	4	3	0	0	0	0	10
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	8	2	8	2	4	0	6	7	3	10	0	7	0	3	5	2	3	2	0	1	0	7
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	12	0	7	5	12	0	0	12	0	9	3	6	1	5	3	3	6	0	2	3	0	5
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	12	0	7	5	12	0	0	12	0	9	3	6	1	5	3	3	6	0	2	3	0	5
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	7	3	8	2	8	2	0	6	4	7	3	6	1	3	3	3	4	0	0	0	0	10
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	7	3	8	2	8	1	1	4	6	8	2	6	0	4	3	4	3	0	0	0	0	10
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	9	5	11	3	7	7	0	10	4	13	1	8	0	6	7	4	3	3	0	4	0	7
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	8	2	7	3	6	2	2	8	2	10	0	2	0	8	2	3	5	0	0	2	0	8
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	7	3	6	4	2	5	3	8	2	8	2	2	2	6	2	5	3	0	0	3	0	7
Total de professores e Total de respostas/características	499	173	502	170	289	165	216	479	193	557	103	361	45	266	330	148	194	106	91	69	1	401
Total de respostas/características em porcentagem	74.26%	25.74%	74.70%	25.30%	43.01%	24.55%	32.14%	71.28%	28.72%	82.89%	15.33%	53.72%	6.70%	39.58%	49.11%	22.02%	28.87%	15.77%	13.54%	10.27%	0.15%	59.67%

	Qual o nível de aprendizagem de seus alunos				Você já sofreu alguma agressão física por parte de um aluno		Existe agressões físicas entre os alunos cotidianamente		Existem alunos envolvidos com roubo ou foram presos		Relação o grau de risco em relação a violência ao redor de sua escola		Biblioteca				Equipe Pedagógica						
Escolas	Ótimo	bom	regular	insatisfatório	sim	não	sim	não	sim	não	até 4	mais de 4	Otima	Bom	Regular	ruim	insatisfatório	não tem ou não o funcionamento	Otima	Bom	Regular	ruim	insatisfatório
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	6	4	0	2	8	2	8	3	7	10	0	0	0	0	2	8	0	6	4	0	0	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	5	5	0	0	10	5	5	4	6	6	4	0	3	3	4	0	0	6	4	0	0	0
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	3	2	0	0	5	2	3	0	5	5	0	0	0	0	4	1	0	4	1	0	0	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	6	4	0	2	8	2	8	3	7	10	0	0	0	0	2	8	0	6	4	0	0	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	0	4	4	2	0	10	4	6	1	9	8	2	1	1	5	0	3	0	5	5	0	0	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	0	4	5	1	0	10	3	7	1	9	9	1	1	1	6	0	2	0	2	8	0	0	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	0	4	1	0	0	5	0	5	0	5	5	0	0	3	2	0	0	0	4	1	0	0	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	0	4	1	0	0	5	0	5	0	5	5	0	0	3	2	0	0	0	4	1	0	0	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	0	2	3	0	0	5	2	3	1	4	5	0	0	2	3	0	0	0	3	2	0	0	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	2	2	1	1	4	0	5	4	1	4	1	0	4	0	0	1	0	2	3	0	0	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	0	2	2	1	0	5	1	4	0	5	5	0	0	3	1	1	0	0	2	2	1	0	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	0	2	2	1	0	5	1	4	0	5	5	0	0	3	1	1	0	0	2	2	1	0	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	2	0	6	8	5	11	4	12	3	13	14	2	1	7	4	0	1	3	2	5	8	1	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	2	0	6	8	5	11	4	12	3	13	14	2	1	7	4	0	1	3	2	5	8	1	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	4	4	2	0	10	4	6	1	9	8	2	1	1	5	0	3	0	5	5	0	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	4	5	1	0	10	3	7	1	9	9	1	1	1	6	0	2	0	2	8	0	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	4	6	0	1	9	1	9	0	10	10	0	1	6	1	2	0	0	3	7	0	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	4	6	0	1	9	1	9	0	10	10	0	1	6	1	2	0	0	3	7	0	0	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	0	2	2	1	0	5	1	4	1	4	5	0	0	2	2	1	0	0	2	2	1	0	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	0	5	5	0	3	7	8	2	6	4	4	6	1	4	3	2	0	0	4	5	0	1	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	0	1	3	1	1	4	3	2	4	1	4	1	0	1	2	0	2	0	3	2	0	0	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	0	1	2	2	1	4	1	4	0	5	4	1	1	2	2	1	0	0	2	2	1	0	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	0	2	3	0	1	4	4	1	0	5	5	0	0	0	0	1	0	4	3	2	0	0	0

SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	13	12	0	3	22	5	20	8	17	17	8	5	9	6	5	0	0	15	7	3	0	0	
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	13	12	0	3	22	5	20	8	17	17	8	5	9	6	5	5	0	15	7	3	0	0	
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	4	5	1	0	10	3	7	1	9	9	1	1	1	6	0	2	0	2	8	0	0	0	
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	4	6	0	1	9	1	9	0	10	10	0	1	6	1	2	0	0	3	7	0	0	0	
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	0	6	4	0	2	8	2	8	1	9	8	2	0	3	3	4	0	0	2	6	2	0	0	
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	0	5	4	1	1	9	2	8	2	8	7	3	1	3	5	1	0	0	3	4	3	0	0	
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	0	6	4	0	1	9	3	7	0	10	8	2	1	2	5	2	0	0	2	5	3	0	0	
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	0	7	3	0	0	10	3	7	0	10	8	2	0	3	5	2	0	0	1	6	3	0	0	
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	0	7	8	0	1	14	3	12	3	12	11	4	0	11	3	1	0	0	9	6	0	0	0	
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	0	7	8	0	1	14	3	12	3	12	11	4	0	11	3	1	0	0	9	6	0	0	0	
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	0	5	10	1	2	14	7	9	2	14	6	1	0	5	6	4	1	0	5	10	1	0	0	
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	0	5	10	1	2	14	7	9	2	14	6	1	0	5	6	4	1	0	5	10	1	0	0	
CURITIBA, E E - E FUND	0	7	8	0	1	14	4	11	2	13	12	3	1	11	3	0	0	0	9	6	0	0	0	
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	5	3	2	2	8	4	6	2	8	4	6	2	3	5	0	0	0	4	3	3	0	0	
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	4	4	2	2	8	4	6	1	9	5	5	0	0	4	5	1	0	5	5	0	0	0	
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	0	6	4	0	0	10	6	4	4	6	4	6	0	7	3	0	0	0	8	2	0	0	0	
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	0	6	4	0	0	10	6	4	4	6	4	6	0	7	3	0	0	0	8	2	0	0	0	
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	0	2	3	0	0	5	0	5	0	5	5	0	1	2	2	0	0	0	2	3	0	0	0	
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	7	3	0	2	8	4	6	2	8	4	6	0	5	5	0	0	0	3	4	3	0	0	
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	2	2	1	0	5	2	3	1	4	5	0	0	2	2	1	0	0	3	2	0	0	0	
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	0	1	4	0	0	5	0	5	0	5	5	0	0	2	2	1	0	0	3	2	0	0	0	
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E Fund	0	8	4	1	1	12	4	9	2	11	8	5	1	8	4	0	0	0	2	8	2	0	1	
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MÈDIO	0	8	4	1	1	12	4	9	2	11	8	5	1	8	4	0	0	0	2	8	2	0	1	
PARANAVAI, C E DE - E FUND	0	6	2	0	1	7	4	4	2	6	3	5	5	2	1	0	0	0	4	4	0	0	0	
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	0	4	4	2	3	7	6	4	4	6	6	4	2	6	2	0	0	0	4	6	0	0	0	
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	5	22	1	1	27	26	2	24	4	1	2	7	0	7	18	1	2	0	2	21	4	0	1
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	5	22	1	1	27	26	2	24	4	1	2	7	0	7	18	1	2	0	2	21	4	0	1
SANTA INES, E E - E FUND	0	2	3	0	1	4	2	3	1	4	4	1	0	3	2	0	0	0	2	2	1	0	0	
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	0	4	5	1	0	10	3	7	1	9	9	1	1	1	6	0	2	0	2	8	0	0	0	
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	0	4	6	0	1	9	1	9	0	10	10	0	1	6	1	2	0	0	3	7	0	0	0	
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	0	2	3	0	0	5	1	4	1	4	5	0	0	2	2	1	0	0	3	2	0	0	0	
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	0	2	2	1	1	4	2	3	1	4	4	1	1	1	2	1	0	0	2	2	1	0	0	
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	4	5	1	0	10	3	7	1	9	9	1	1	1	6	0	2	0	2	8	0	0	0	
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	4	6	0	1	9	1	9	0	10	10	0	1	6	1	2	0	0	3	7	0	0	0	
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	0	6	6	0	0	12	0	12	6	6	5	7	5	7	0	0	0	0	3	9	0			
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	0	6	6	0	0	12	0	12	6	6	5	7	5	7	0	0	0	0	3	9	0			
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	0	4	4	2	0	10	4	6	1	9	8	2	1	1	5	0	3	0	5	5	0	0	0	
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	0	4	5	1	0	10	3	7	1	9	9	1	1	1	6	0	2	0	2	8	0	0	0	
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	0	3	10	1	0	14	0	14	3	11	14	0	1	5	3	0	5	0	5	5	4	0	0	
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	6	4	0	2	8	2	8	3	7	10	0	0	0	0	2	8	0	6	4	0	0	0	
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	5	5	0	0	10	5	5	4	6	6	4	0	3	3	4	0	0	6	4	0	0	0	
Total de professores e Total de respostas/características	4	##	##	51	61	##	##	##	##	##	##	#	#	65	##	##	69	66	10	##	##	63	3	4

	Laboratório de Informática						Limpeza				Banheiro					Pátios			
Escolas	Otim a	Boa	Reg ular	ruim	insati sfató rio	não tem ou não funci ona	Otim a	Boa	Reg ular	ruim	Oti ma	Boa	Reg ular	ruim	insa stifa tóri o	Otima	Boa	Reg ular	ruim
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	0	0	0	0	10	2	6	2	0	2	5	3	0	0	0	0	10	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	3	6	1	0	0	2	5	3	0	0	2	8	0
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	0	0	0	0	5	2	3	0	0	0	1	4	0	0	0	2	3	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	0	0	0	0	10	2	6	2	0	2	5	3	0	0	0	0	10	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	0	0	5	0	2	3	5	5	0	0	4	6	0	0	0	5	5	0	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	0	1	4	0	3	2	4	6	0	0	4	6	0	0	0	4	6	0	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	0	0	0	0	0	5	2	3	0	0	0	2	3	0	0	2	2	1	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	0	0	0	0	0	5	1	3	1	0	0	4	1	0	0	1	4	0	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	0	0	1	1	1	2	1	3	1	0	0	1	2	2	0	2	2	1	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	0	0	0	0	5	0	4	1	0	0	3	2	0	0	0	5	0	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	0	0	1	1	1	2	1	3	1	0	0	3	2	0	0	2	1	2	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	0	0	1	0	2	2	1	3	1	0	0	3	2	0	0	2	1	2	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	5	10	1	0	0	0	2	12	2	0	2	8	3	2	1	4	8	2	2
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	5	10	1	0	0	0	2	12	2	0	2	8	3	2	1	4	8	2	2
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	0	5	0	2	3	5	5	0	0	4	6	0	0	0	5	5	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	1	4	0	3	2	4	6	0	0	4	6	0	0	0	4	6	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	2	4	4	0	1	4	5	0	0	1	3	6	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	2	4	4	0	1	4	5	0	0	1	3	6	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	0	0	1	1	1	2	3	2	1	0	1	3	1	0	0	2	1	2	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	0	0	0	0	0	10	0	7	3	0	1	6	3	0	0	0	8	2	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	0	0	0	0	0	5	3	2	0	0	3	1	1	0	0	2	2	1	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	0	1	1	1	1	1	2	1	2	0	1	3	1	0	0	2	1	2	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	0	0	0	0	0	5	2	3	0	0	0	0	3	1	1	0	0	5	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	0	5	6	9	5	0	17	8	0	8	15	2	0	0	0	20	5	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	0	5	6	9	5	0	17	8	0	9	15	2	0	0	0	20	5	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	1	4	0	3	2	4	6	0	0	4	6	0	0	0	4	6	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	2	4	4	0	1	4	5	0	0	1	3	6	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	0	0	1	1	2	6	2	6	2	0	2	4	4	0	0	3	4	3	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	0	0	0	0	1	9	4	3	3	0	0	3	3	4	0	2	6	2	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	0	0	1	1	1	7	3	4	3	0	2	3	4	1	0	4	3	3	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	0	0	2	1	1	6	3	5	2	0	2	2	5	1	0	2	5	2	1
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	1	0	0	0	0	1	8	7	0	0	4	7	2	2	0	5	8	2	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	1	0	0	0	0	1	8	7	0	0	4	7	2	2	0	5	8	2	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	4	9	2	1	0	0	10	6	0	0	9	7	0	0	0	9	7	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	4	9	2	1	0	0	10	6	0	0	9	7	0	0	0	9	7	0	0
CURITIBA, E E - E FUND	2	0	2	0	1	10	8	7	0	4	8	1	2	0	0	4	8	2	1
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	0	2	3	2	3	3	5	2	0	2	3	5	0	0	3	4	3	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	2	3	4	1	0	0	3	4	3	0	4	4	2	0	0	3	3	3	1
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	1	2	0	0	0	7	5	5	0	0	4	5	1	0	0	4	6	0	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	1	2	0	0	0	7	5	5	0	0	4	5	1	0	0	4	6	0	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	0	0	0	1	1	3	2	2	1	0	1	3	1	0	0	2	2	1	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	3	4	3	0	3	3	4	0	0	3	4	3	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	0	2	1	2	0	4	1	0	0	2	1	2	0	0	2	2	1	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	0	0	0	0	2	3	2	2	1	0	0	2	2	1	0	1	2	2	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E Fund	1	4	4	2	2	0	6	5	2	0	5	6	2	0	0	4	7	2	0

MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MÓDIO	1	4	4	2	2	0	6	5	2	0	5	6	2	0	0	4	7	2	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND	4	3	1	0	0	0	4	1	2	1	4	2	1	1	0	4	2	2	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	2	6	2	0	0	0	3	5	1	1	3	4	0	1	0	3	6	0	1
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	2	1	3	1	21	3	23	2	0	2	13	10	2	1	2	19	6	1
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	2	1	3	1	21	3	23	2	0	2	13	10	2	1	2	19	6	1
SANTA INES, E E - E FUND	0	0	2	1	1	1	2	2	1	0	1	2	2	0	0	1	2	2	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	0	1	4	0	3	2	4	6	0	0	4	6	0	0	0	4	6	0	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	0	0	0	0	0	10	2	4	4	0	1	4	5	0	0	1	3	6	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	0	0	1	1	1	2	2	3	0	0	0	2	2	1	0	1	1	3	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	5	1	4	0	0	1	3	1	0	0	2	1	1	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	1	4	0	3	2	4	6	0	0	4	6	0	0	0	4	6	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	2	4	4	0	1	4	5	0	0	1	3	6	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	0	1	2	6	2	1	0	12	0	0	0	5	7	0	0	0	4	8	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	0	1	2	6	2	1	0	12	0	0	0	5	7	0	0	0	4	8	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	0	0	5	0	2	3	5	5	0	0	4	6	0	0	0	5	5	0	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	0	1	4	0	3	2	4	6	0	0	4	6	0	0	0	4	6	0	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	0	5	3	0	3	3	6	8	0	0	4	6	3	0	1	7	6	1	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	2	6	2	0	2	5	3	0	0	0	0	10	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	10	3	6	1	0	0	2	5	3	0	0	2	8	0
Total de professores e Total de respostas/características	34	80	97	51	76	##	##	378	91	6	161	##	166	31	6	162	318	181	10

	Quadra de Esportes					Refeitório						Sala de aula				áudio e Vídeo			
Escolas	Otim a	Boa	Regu lar	ruim	não tem ou não func iona	Otima	Boa	Regu lar	ruim	insati sfatór io	não tem ou não func iona	Otima	Boa	Regu lar	ruim	Otim a	Boa	Regu lar	ruim
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	4	6	0	0	4	4	2	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	10	0	0	3	7	0	0	0	2	2	6	0	2	6	2
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	0	0	5	0	0	1	2	2	0	0	0	2	2	0	0	2	2	1
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	4	6	0	0	4	4	2	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	0	5	0	3	2	5	5	0	0	0	0	3	5	2	0	2	5	2	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	1	4	1	2	2	5	5	0	0	0	0	2	6	2	0	3	4	2	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	1	1	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	4	1	0	1	4	0	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	3	1	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	4	1	0	1	4	0	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	0	2	2	1	0	2	2	1	0	0	0	1	2	2	0	0	1	2	2
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	1	2	2	0	0	2	3	0	0	0	0	3	2	0	0	4	1	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	0	3	2	0	0	2	2	1	0	0	0	1	1	3	0	0	1	2	2
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	0	3	2	0	0	2	2	1	0	0	0	1	1	3	0	0	2	1	2
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	1	7	4	4	0	2	5	2	1	1	5	0	6	7	3	1	8	3	3
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	1	7	4	4	0	2	5	2	1	1	5	0	6	7	3	1	8	3	3
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	5	0	3	2	5	5	0	0	0	0	3	5	2	0	2	5	2	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	1	4	1	2	2	5	5	0	0	0	0	2	6	2	0	3	4	2	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	10	0	1	8	1	0	4	2	2

PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	10	0	1	8	1	0	4	2	2
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	1	2	1	1	0	1	3	1	0	0	0	1	3	1	0	0	1	3	1
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	0	6	2	2	0	0	8	2	0	0	0	0	6	4	0	0	6	4	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	0	1	3	1	0	0	2	1	0	1	1	0	4	1	0	0	3	1	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	1	1	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	2	2
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	0	0	3	2	0	0	0	1	0	0	4	0	0	4	1	3	2	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	15	5	5	0	0	20	5	0	0	0	0	15	10	0	0	15	10	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	15	5	5	0	0	20	5	0	0	0	0	15	10	0	0	15	10	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	1	4	1	2	2	5	5	0	0	0	0	2	6	2	0	3	4	2	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	10	0	1	8	1	0	4	2	2
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	2	4	4	0	0	4	2	2	2	0	0	4	2	4	0	0	3	2	5
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	0	5	4	1	0	3	5	2	0	0	0	3	3	4	0	0	2	1	3
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	1	3	4	2	0	2	4	4	0	0	0	3	3	4	0	0	2	4	4
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	2	2	3	3	0	2	3	4	1	0	0	3	3	4	0	0	1	5	4
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	8	5	2	0	0	7	8	0	0	0	0	2	13	0	0	4	9	2	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	8	5	2	0	0	7	8	0	0	0	0	2	13	0	0	4	9	2	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	6	7	2	0	1	11	5	0	0	0	0	5	10	1	0	10	3	3	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	6	7	2	0	1	11	5	0	0	0	0	5	10	1	0	10	3	3	0
CURITIBA, E E - E FUND	1	7	6	1	0	5	9	1	0	0	0	2	13	0	0	5	8	2	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	7	2	1	0	0	2	6	2	0	0	0	3	5	2	0	1	2	4	3
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	6	3	1	0	0	2	2	2	4	0	0	3	3	2	2	3	3	2	2
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	3	3	4	0	0	1	2	0	0	0	7	6	2	2	0	3	5	1	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	3	3	4	0	0	1	2	0	0	0	7	6	2	2	0	3	5	1	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	1	1	3	0	0	2	1	2	0	0	0	2	2	1	0	1	1	3	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	2	4	0	0	3	5	2	0	0	0	4	2	4	0	0	3	5	2
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	1	2	2	0	0	2	2	1	0	0	2	3	0	0	1	1	3	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	0	0	3	2	0	0	3	2	0	0	0	1	2	2	0	0	3	2	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	0	9	2	1	1	0	4	3	0	0	6	2	9	2	0	2	8	3	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MEDIO	0	9	2	1	1	0	4	3	0	0	6	2	9	2	0	2	8	3	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND	2	2	3	1	0	4	2	2	0	0	0	1	2	3	2	4	1	1	2
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	2	7	0	1	0	3	5	2	0	0	0	3	5	1	1	3	3	3	1
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	20	8	0	0	2	23	3	0	0	0	1	16	8	3	0	5	11	3
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	20	8	0	0	2	23	3	0	0	0	1	16	8	3	0	5	11	3
SANTA INES, E E - E FUND	1	1	2	1	0	1	2	2	0	0	0	1	2	2	0	0	2	1	2
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	1	4	1	2	2	5	5	0	0	0	0	2	6	2	0	3	4	2	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	10	0	1	8	1	0	4	2	2
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	0	0	0	2	3	0	2	3	0	0	0	1	1	2	1	0	2	1	2
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	1	1	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	3	1	0	0	2	2	1
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	1	4	1	2	2	5	5	0	0	0	0	2	6	2	0	3	4	2	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	10	0	1	8	1	0	4	2	2
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12	0	5	6	1	6	6	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12	0	5	6	1	6	6	0	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	0	5	0	3	2	5	5	0	0	0	0	3	5	2	0	2	5	2	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	1	4	1	2	2	5	5	0	0	0	0	2	6	2	0	3	4	2	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	0	6	8	0	0	0	7	4	0	1	2	1	9	4	0	4	9	1	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	4	6	0	0	4	4	2	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	0	0	0	10	0	0	3	7	0	0	0	2	2	6	0	2	6	2

Total de professores e Total de respostas/características	74	##	135	121	99	140	270	85	26	4	147	108	##	##	39	115	271	172	67
---	----	----	-----	-----	----	-----	-----	----	----	---	-----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	----

Escolas	Carteiras				Condições de trabalho				Materiais didáticos para os professores					Materiais didáticos para os alunos					Qual o grau de comprometimento do profissional dos professores em relação a escola que leciona			
	Oti ma	Bo a	Re gul ar	ruim	Oti ma	Bo a	Re gul ar	ruim	Oti ma	Bo a	Re gul ar	ruim	insatisfatório	Oti ma	Bo a	Re gul ar	ruim	insatisfatório	Oti ma	Bo a	Re gul ar	ruim
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	2	5	3	4	6	0	0	0	6	4	0	0	0	4	2	4	0	2	4	4	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	3	2	5	0	4	6	0	0	4	4	2	0	0	2	6	2	0	3	5	3	0
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	1	3	1	0	2	3	0	0	2	2	1	0	0	1	3	1	0	2	3	0	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	2	5	3	4	6	0	0	0	6	4	0	0	0	4	2	4	0	2	4	4	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	1	4	5	0	3	7	0	0	0	5	5	0	0	0	5	5	0	0	2	8	0	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	2	5	3	0	1	9	0	0	0	9	0	1	0	0	7	2	0	1	3	7	0	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	1	1	3	0	1	4	0	0	0	2	3	0	0	0	2	3	0	0	0	5	0	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	0	2	3	0	1	4	0	0	0	5	0	0	0	0	1	4	0	0	0	5	0	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	0	2	2	1	2	2	1	0	0	1	1	3	0	0	1	1	3	0	2	2	1	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	2	2	1	0	4	1	0	0	2	1	2	0	0	2	2	1	0	2	2	1	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	0	3	2	0	2	2	1	0	0	1	1	2	0	2	1	2	0	0	2	2	1	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	0	3	2	0	1	3	1	0	0	1	1	2	0	2	1	2	0	0	2	2	1	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	1	10	4	1	0	11	2	3	0	8	5	3	0	1	9	6	0	0	3	11	1	1
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	1	10	4	1	0	11	2	3	0	8	5	3	0	1	9	6	0	0	3	11	1	1
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	1	4	5	0	3	7	0	0	0	5	5	0	0	0	5	5	0	0	2	8	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	2	5	3	0	1	9	0	0	0	9	0	1	0	0	7	2	0	1	3	7	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	3	6	1	0	1	5	4	0	0	3	5	0	2	0	1	8	1	0	4	6	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	3	6	1	0	1	5	4	0	0	3	5	0	2	0	1	8	1	0	4	6	0	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	1	2	2	0	2	2	1	0	0	1	3	1	0	0	2	1	2	0	2	2	1	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	0	3	6	1	0	7	3	0	1	4	3	1	1	2	6	0	1	1	1	9	0	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	1	2	2	0	1	4	0	0	0	2	3	0	0	0	4	1	0	0	3	1	1	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	1	2	1	1	2	2	1	0	0	1	1	2	1	0	2	1	2	0	2	2	1	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	0	3	2	0	0	4	1	0	0	4	1	0	0	0	2	2	0	1	0	4	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	10	10	5	6	16	3	0	3	10	7	3	2	5	10	5	0	0	8	10	7	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	10	10	5	6	16	3	0	4	10	7	3	2	5	10	5	0	0	8	10	7	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	2	5	3	0	1	9	0	0	0	9	0	1	0	0	7	2	0	1	3	7	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	3	6	1	0	1	5	4	0	0	3	5	0	2	0	1	8	1	0	4	6	0	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	3	2	5	0	2	6	2	0	0	2	4	4	0	1	1	3	5	0	3	4	3	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	0	6	4	0	3	5	2	0	0	3	2	2	3	0	2	2	6	0	2	4	4	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	1	2	4	3	3	4	3	0	0	1	4	5	0	0	1	3	3	3	3	4	3	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	0	3	5	2	3	3	4	0	0	0	7	3	0	0	2	5	3	0	3	5	2	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	1	3	9	2	2	8	5	0	1	5	8	1	0	1	6	7	1	0	4	8	3	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	1	3	9	2	2	8	5	0	1	5	8	1	0	1	6	7	1	0	4	8	3	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	4	8	4	0	5	7	3	1	4	7	4	0	1	10	5	0	0	0	4	11	1	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	4	8	4	0	5	7	3	1	4	7	4	0	1	10	5	0	0	0	4	11	1	0
CURITIBA, E E - E FUND	4	8	3	0	2	9	4	0	1	5	8	1	0	1	7	6	0	1	3	9	3	0

ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	3	5	2	0	3	6	1	0	1	3	5	1	0	0	3	4	3	0	3	4	3	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	3	3	2	4	6	0	0	0	3	4	3	0	0	3	4	3	0	4	5	1	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	2	7	1	0	4	6	0	0	1	6	2	1	0	0	6	3	1	0	6	3	1	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	2	7	1	0	4	6	0	0	1	6	2	1	0	0	6	3	1	0	6	3	1	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	1	2	2	0	3	2	0	0	1	1	3	0	0	1	2	2	0	0	3	2	0	0
LEONEL FRANÇA, C E - E FUND MEDIO	3	3	4	0	3	4	3	0	3	2	2	3	0	2	2	3	3	0	4	3	3	0
LEONEL FRANÇA, C E - E FUND MEDIO	1	2	2	0	2	3	0	0	2	1	2	0	0	0	1	2	2	0	2	2	1	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	2	2	1	0	2	2	1	0	0	2	2	1	0	0	2	2	1	0	2	3	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E Fund	1	1	1	0	0	10	2	0	0	5	6	1	1	0	6	4	2	1	0	11	2	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E MÉDIO	1	1	1	0	0	10	2	0	0	5	6	1	1	0	6	4	2	1	0	11	2	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND	1	3	3	1	2	3	1	2	1	4	3	0	0	1	4	2	1	0	5	2	1	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	2	6	1	1	2	6	1	1	2	4	2	2	0	2	4	3	0	1	4	6	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	13	11	4	0	12	12	3	0	5	10	2	11	0	7	10	2	9	0	21	6	1
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	13	11	4	0	12	12	3	0	5	10	2	11	0	7	10	2	9	0	21	6	1
SANTA INES, E E - E FUND	1	2	2	0	2	2	1	0	0	1	2	2	0	1	2	2	0	0	2	2	1	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	2	5	3	0	1	9	0	0	0	9	0	1	0	0	7	2	0	1	3	7	0	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	3	6	1	0	1	5	4	0	0	3	5	0	2	0	1	8	1	0	4	6	0	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	0	2	3	0	2	2	1	0	1	1	3	0	0	1	1	3	0	0	3	2	0	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	2	1	2	0	2	2	1	0	0	2	2	1	0		0	1	2	2	0	2	2	1
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	2	5	3	0	1	9	0	0	0	9	0	1	0	0	7	2	0	1	3	7	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	3	6	1	0	1	5	4	0	0	3	5	0	2	0	1	8	1	0	4	6	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	0	4	7	1	2	9	1	0	1	11	0	0	0	1	6	5	0	0	1	2	9	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	0	4	7	1	2	9	1	0	1	11	0	0	0	1	6	5	0	0	1	2	9	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	1	4	5	0	3	7	0	0	0	5	5	0	0	0	5	5	0	0	2	8	0	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	2	5	3	0	1	9	0	0	0	9	0	1	0	0	7	2	0	1	3	7	0	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	1	8	5	0	0	9	5	0	0	6	5	0	3	1	6	3	0	4	4	10	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	2	5	3	4	6	0	0	0	6	4	0	0	0	4	2	4	0	2	4	4	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	3	2	5	0	4	6	0	0	4	4	2	0	0	2	6	2	0	3	5	3	0
Total de professores e Total de respostas/características	77	282	232	59	12 2	398	131	17	34	291	224	74	48	53	256	237	75	39	176	380	112	5

ANEXO 7 - QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS ALUNOS

Escolas	Sexo			Localizaçã o de sua moradia		Qual o nível de escolaridade de sua mãe						Qual o nível de escolaridade de sua pai						
	total de aluno s que respo ndera m	masc ulino	femi nino	rural	urban a	sem esco larid ade	ensi no fund ame ntal incom pleto	ensi no fund ame ntal completo	ensi no médi o incom pleto	ensi no médi o completo	ensi no superior completo	sem escol arida de	ensin o funda ment al incom pleto	ensin o funda ment al completo	ensin o médi o incom pleto	ensin o médi o completo	Ensin o superior incompleto	Ensin o superior completo
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	80	36	44	16	64	8	8	16	20	16	12	12	20	20	16	8	0	4
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	30	18	12	12	18	9	9	6	0	6	0	9	6	12	0	3	0	0
SANTA MARIA, E E - E FUND	15	9	6	15	0	6	3	6	0	0	0	6	3	3	0	3	0	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	100	44	56	20	80	12	8	20	24	24	12	16	20	24	20	12	0	8
VILLA LOBOS, E E - E FUND	90	30	60	24	66	12	18	18	22	14	6	18	30	6	0	18	12	6
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	60	16	44	12	48	8	6	6	16	16	8	12	8	4	4	24	8	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	75	30	45	30	45	10	35	15	10	5	5	5	30	30	5	10	0	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	60	20	40	32	28	8	32	8	8	8	0	4	24	16	8	8	4	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	100	30	70	60	40	30	20	10	40	0	0	45	15	15	15	10	0	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	45	27	18	24	21	6	21	9	6	6	0	6	18	9	6	6	3	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	60	24	36	20	40	16	24	20	0	0	0	20	20	16	4	0	0	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	30	12	18	9	21	9	12	6	3	0	0	12	9	6	3	0	0	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	80	60	20	36	44	0	20	8	12	28	12	4	32	12	8	24	0	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	60	45	15	27	33	0	15	6	9	21	9	3	24	9	6	18	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	45	21	24	24	21	6	24	6	6	6	0	3	18	12	6	6	3	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	15	7	8	8	7	2	8	2	2	2	0	1	6	4	2	2	1	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	45	15	30	24	27	6	24	6	6	6	0	3	18	12	6	3	3	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	15	5	10	8	9	2	8	2	2	2	0	1	6	4	2	1	1	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	30	9	21	12	18	12	9	6	3	0	0	12	12	3	3	0	0	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	160	104	56	48	112	0	104	8	8	40	0	8	80	16	0	48	0	8
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	50	10	40	0	50	5	25	15	0	0	5	10	30	0	0	10	0	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	15	6	9	15	0	6	6	3	0	0	0	3	6	3	0	3	0	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	30	3	27	24	6	6	21	3	0	0	0	3	12	12	3	0	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	100	40	60	24	76	12	24	24	0	28	12	12	12	24	12	32	0	8
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	175	70	105	42	133	21	42	42	0	49	21	21	21	42	21	56	0	14
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	165	110	55	66	99	33	33	33	22	22	22	11	55	33	33	0	11	22
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	100	45	55	35	65	5	45	5	0	35	10	15	25	15	5	40	0	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	140	70	70	56	84	42	35	28	21	7	7	35	42	21	21	21	0	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	120	66	54	48	72	42	24	30	12	12	0	36	36	18	12	18	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	70	30	40	20	50	25	15	10	10	10	0	30	15	10	10	10	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	42	18	24	12	30	15	9	6	6	6	0	18	9	6	6	6	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	90	54	36	24	66	0	54	12	0	24	0	24	30	18	6	12	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	45	27	18	12	33	0	27	6	0	12	0	12	15	9	3	6	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	196	56	140	0	196	42	70	14	42	28	56	14	14	14	28	56	28	42
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	168	72	108	0	168	36	60	12	36	24	48	12	12	12	24	48	24	36
CURITIBA, E E - E FUND	90	54	36	24	66	6	48	12	0	24	0	24	30	18	0	18	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	90	40	50	5	85	20	35	20	10	0	5	25	35	10	15	5	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	36	16	20	2	34	8	14	8	4	0	2	10	14	4	6	2	0	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	84	40	44	8	76	16	36	4	20	8	4	28	24	12	4	12	4	0

FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	100	70	30	0	100	20	30	5	30	15	0	15	55	5	20	5	0	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	40	20	20	28	12	12	16	4	8	0	0	16	12	16	4	0	0	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	75	35	40	5	70	20	30	10	10	5	0	30	15	15	10	0	5	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	45	21	24	3	42	12	18	6	6	3	0	18	9	9	6	0	3	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	20	9	11	20	0	6	5	3	3	3	0	5	5	5	3	2	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	70	40	30	0	70	15	25	5	15	10	20	5	5	5	10	20	10	15
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	84	48	36	0	84	18	30	6	18	12	24	6	6	6	12	24	12	18
PARANAVAI, C E DE - E FUND	90	60	30	6	84	9	30	18	9	12	12	3	42	18	12	6	3	6
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	180	81	99	0	180	9	81	9	0	63	18	27	45	27	9	72	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND	180	80	100	0	180	40	75	35	20	10	0	50	70	20	20	15	0	5
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	75	54	21	0	75	6	21	15	12	15	6	9	21	9	9	15	6	6
SANTA INES, E E - E FUND	40	18	22	5	35	12	8	8	5	4	3	14	10	5	6	3	2	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	45	21	24	24	21	6	24	6	6	6	0	3	18	12	6	6	3	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	30	14	16	16	14	4	16	4	4	4	0	2	12	8	4	4	2	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	100	46	54	81	19	31	21	12	16	12	8	32	20	15	12	6	8	7
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	45	20	25	13	32	15	15	12	3	0	0	14	13	4	4	7	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	90	42	48	48	42	12	48	12	12	12	0	6	36	24	12	12	6	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	60	28	32	32	28	8	32	8	8	8	0	4	24	16	8	8	4	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	60	28	32	32	28	8	32	8	8	8	0	4	24	16	8	8	4	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	45	7	8	8	7	2	8	2	2	2	0	1	6	4	2	2	1	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	20	8	12	4	16	2	10	2	4	2	0	2	6	0	2	10	0	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	186	150	36	72	114	24	90	18	12	24	18	54	54	6	24	30	6	12
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	130	39	91	13	117	13	65	13	26	13	0	13	39	0	13	65	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	45	21	24	24	21	6	24	6	6	6	0	3	18	12	6	6	3	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	30	14	16	16	14	4	16	4	4	4	0	2	12	8	4	4	2	0
Total de alunos e Total de respostas/características	##	##	##	##	##	816	##	702	627	742	365	881	##	779	549	889	182	217

	Com quem você mora?			Tem casa Própria?		Renda média familiar			Você ajuda na vida econômica de sua família?		Pretende fazer um curso superior		Qual a importância da escola?		
	com os pais	com o pai ou com a mãe		sim	não	Menos de R\$450.00	De R\$450.00 à R\$900.00	Acima de R\$900.00	sim	não	sim	não	ingressar na Faculdade	Para arrumar emprego	por que a família exige
Escolas															
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	51	21	8	56	24	20	40	20	12	68	72	8	68	12	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	14	10	6	21	9	15	8	7	10	20	24	6	12	12	6
SANTA MARIA, E E - E FUND	10	2	3	9	6	9	3	3	6	9	12	3	9	6	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	64	36	12	68	32	24	52	24	16	84	88	12	84	16	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	59	7	24	76	14	30	30	30	30	60	85	5	60	30	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	36	8	16	52	8	18	23	19	22	38	60	0	40	16	4
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	51	16	10	50	25	30	19	26	30	45	75	0	65	10	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	44	8	8	36	24	20	20	20	8	52	56	4	36	24	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	70	20	10	75	25	50	29	21	30	70	90	10	85	15	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	36	6	3	30	18	15	15	12	6	39	45	0	33	12	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	39	13	8	44	16	32	15	13	16	44	56	4	52	8	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	17	10	3	24	6	15	9	6	9	21	30	0	24	6	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	56	8	16	72	8	28	38	14	25	55	80	0	76	4	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	39	9	12	54	6	21	30	9	18	42	60	0	57	3	0

MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	33	6	6	27	18	15	14	16	7	38	42	3	27	18	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	9	4	2	9	6	5	5	5	4	11	14	1	9	6	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	32	7	6	27	18	15	14	16	9	36	42	3	27	18	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	11	2	2	9	6	5	4	6	5	10	14	1	9	6	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	19	5	6	21	9	15	8	7	7	23	27	3	24	6	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	111	25	24	96	64	32	80	48	48	112	160	0	72	88	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	39	10	1	50	0	15	18	16	16	34	50	0	35	15	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	9	3	3	12	3	6	6	3	4	11	12	3	9	6	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	27	3	0	24	6	3	23	4	18	12	27	3	9	21	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	64	24	12	84	16	32	47	21	20	80	100	0	92	8	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	112	42	21	147	28	56	83	36	37	138	175	0	161	14	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	109	23	33	110	55	33	44	88	45	120	165	0	99	44	22
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	83	7	10	85	15	10	45	45	20	80	100	0	70	15	15
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	119	7	14	112	28	42	56	42	35	105	126	14	105	21	14
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	96	12	12	96	24	42	42	36	36	84	114	6	102	18	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	55	10	5	55	15	25	19	26	14	55	70	0	60	10	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	34	5	3	33	9	15	12	15	11	31	42	0	36	6	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	60	24	6	66	24	30	24	36	12	78	78	12	54	30	6
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	32	10	3	33	12	15	12	18	8	37	39	6	27	15	3
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	112	0	84	112	84	28	42	126	56	140	196	0	168	14	14
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	98	10	72	96	72	24	36	108	48	120	168	0	144	12	12
CURITIBA, E E - E FUND	58	26	6	66	24	24	24	42	12	78	84	6	78	12	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	60	15	15	65	25	35	40	15	30	60	80	10	50	20	20
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	24	6	6	26	10	14	15	7	14	22	32	4	20	8	8
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	50	26	8	60	24	44	28	12	8	76	76	8	40	40	4
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	65	35	0	70	30	65	15	20	10	90	90	10	50	50	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	20	16	4	32	8	20	15	5	12	28	36	4	20	16	4
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	50	15	10	50	20	30	20	25	15	60	65	10	45	25	5
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	34	5	6	30	12	18	11	16	11	34	39	6	27	15	3
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	16	4	0	16	4	9	8	3	5	15	19	1	15	5	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	40	0	30	40	30	10	15	45	20	50	70	0	60	5	5
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	45	3	36	48	36	12	18	55	25	59	84	0	72	6	6
PARANAVAI, C E DE - E FUND	60	12	18	60	30	27	24	39	24	66	90	0	57	24	9
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	153	9	18	153	27	18	81	81	36	144	180	0	126	27	27
SILVIO VIDAL, C E - E FUND	120	25	35	120	60	65	80	35	60	120	160	20	90	70	20
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	48	21	6	66	9	15	33	27	42	33	66	9	48	12	15
SANTA INES, E E - E FUND	30	6	4	26	14	15	17	8	8	32	36	4	34	6	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	36	3	6	27	18	15	14	16	25	20	42	3	27	18	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	22	4	4	18	12	10	10	10	23	7	28	2	18	12	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	76	18	6	68	32	55	34	11	17	83	91	9	88	10	2
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	34	6	5	30	15	15	10	10	12	33	41	4	36	9	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	66	12	12	54	36	30	31	28	35	52	84	6	54	36	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	46	6	8	36	24	20	19	21	28	62	56	4	36	24	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	45	7	8	36	24	20	18	22	26	34	56	4	36	24	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	11	2	2	9	6	5	4	6	10	5	14	1	9	6	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	12	4	4	12	8	8	8	4	10	10	20	0	10	10	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	150	24	12	90	96	36	108	42	42	144	174	12	108	72	6
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	91	13	26	91	39	26	65	39	91	39	130	0	65	65	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	30	9	6	27	18	12	16	17	33	12	45	0	30	15	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	22	4	4	18	12	8	14	8	24	6	28	2	22	8	0
Total de alunos e Total de respostas/caracteristicas	###	749	769	3415	1436	1471	1760	1611	1406	###	4610	246	3411	1215	230

Como você avalia a condição de sua escola em relação a:																
Escolas	Biblioteca						Equipe Pedagógica					Direção				
	Otima	Boa	Regular	ruim	insatisfatório	não tem ou não funciona	Otima	Boa	Regular	ruim	insatisfatório	Otima	Boa	Regular	ruim	insatisfatório
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	12	32	32	4	0	40	32	8	0	0	32	40	8	0	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	12	9	9	0	0	15	9	6	0	0	21	9	0	0	0
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	0	15	0	0	0	6	6	3	0	0	3	6	6	0	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	12	40	40	8	0	32	56	12	0	0	40	52	8	0	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	12	48	24	6	0	0	30	24	30	6	0	48	42	0	0	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	8	32	12	8	0	0	20	12	24	4	0	32	28	0	0	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	5	35	30	0	0	0	10	45	20	0	0	10	55	5	0	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	4	28	24	0	0	0	8	36	16	0	0	4	52	4	0	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	5	30	40	25	0	0	15	30	55	0	0	30	40	30	0	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	24	18	0	0	0	9	24	12	0	0	15	27	3	0	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	0	12	36	12	0	0	16	24	16	4	0	20	28	12	0	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	0	9	9	12	0	0	9	9	12	0	0	9	9	9	3	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	0	4	16	4	0	56	12	40	24	0	4	8	24	44	4	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	0	3	12	3	0	42	9	30	18	0	3	6	18	33	3	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	3	21	18	0	0	0	6	27	12	0	0	3	39	3	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	1	7	6	0	0	0	2	9	4	0	0	1	13	1	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	3	21	18	0	3	0	6	27	12	0	0	3	39	3	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	1	7	6	0	1	0	2	9	4	0	0	1	13	1	0	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	0	6	9	12	3	0	12	9	6	3	0	12	12	6	0	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	64	48	40	0	8	0	40	72	48	0	0	48	88	0	16	8
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	0	10	30	5	5	0	15	25	10	0	0	5	30	10	5	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	0	0	12	3	0	0	9	6	0	0	0	6	6	3	0	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	0	0	0	0	0	30	6	12	12	0	0	9	21	0	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	68	32	0	0	0	48	36	16	0	0	48	36	16	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	119	56	0	0	0	84	63	28	0	0	84	63	28	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	33	55	55	11	11	0	33	99	33	0	0	77	77	11	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	15	20	45	20	0	0	55	45	0	0	0	55	40	5	0	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	14	35	63	28	0	0	56	56	28	0	0	49	42	49	0	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	12	18	48	30	0	0	42	48	30	0	0	42	42	36	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	10	15	25	20	0	0	30	20	20	0	0	35	25	10	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	6	9	15	12	0	0	18	12	12	0	0	21	15	6	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	6	24	60	0	0	0	18	42	18	12	0	6	54	30	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	3	12	30	0	0	0	9	21	9	6	0	3	27	15	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	14	70	70	28	14	0	84	70	42	0	0	70	56	42	28	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	12	60	60	24	12	0	72	60	36	0	0	60	48	36	24	0
CURITIBA, E E - E FUND	6	24	60	0	0	0	18	42	18	12	0	6	48	36	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	10	35	40	5	0	0	20	45	15	10	0	50	30	10	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	4	14	16	2	0	0	8	18	6	4	0	20	12	4	0	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	28	28	16	16	0	0	20	24	28	8	4	36	16	20	12	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	15	65	15	0	5	0	40	55	5	0	0	50	35	15	0	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	0	12	16	12	0	0	20	16	4	0	0	24	16	0	0	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	5	30	30	10	0	0	10	45	20	0	0	5	25	30	15	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	3	18	18	6	0	0	6	27	12	0	0	3	15	18	9	0

MANDIOCABA, E E DE - E FUND	0	6	6	8	0	0	9	8	3	0	0	9	8	3	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	5	25	25	10	5	0	30	25	15	0	0	25	20	15	10	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	6	30	30	12	6	0	36	30	18	0	0	30	24	18	12	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND	15	30	33	3	3	0	9	27	33	6	15	21	42	15	6	6
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	63	81	36	0	0	0	99	81	0	0	0	99	72	9	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND	70	50	25	10	25	0	45	85	30	15	5	95	60	25	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	6	12	30	18	9	0	9	45	18	0	3	15	39	21	0	0
SANTA INES, E E - E FUND	1	10	12	7	6	4	20	16	4	0	0	16	20	4	0	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	3	21	18	0	0	0	6	27	12	0	0	3	39	3	0	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	2	14	12	0	0	0	4	18	8	0	0	2	26	2	0	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	5	31	25	20	10	9	45	43	10	2	0	43	45	8	4	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	9	15	15	6	0	0	9	27	6	3	0	21	21	3	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	6	42	36	0	0	0	12	54	24	0	0	6	78	6	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	4	28	24	0	0	0	8	36	16	0	0	4	52	4	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	4	28	24	0	0	0	8	36	16	0	0	4	52	4	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	1	7	6	0	0	0	2	9	4	0	0	1	13	1	0	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	6	8	6	0	0	0	6	10	4	0	0	8	10	2	0	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	108	72	6	0	0	0	138	48	0	0	0	114	54	12	6	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	39	52	39	0	0	0	39	65	26	0	0	52	65	13	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	3	21	18	0	0	0	6	27	12	0	0	3	39	3	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	2	14	12	0	0	0	4	18	8	0	0	2	26	2	0	0
Total de alunos e Total de respostas/características	660	1709	1664	489	138	141	1564	2152	1011	95	34	1683	2218	779	157	14

	Secretaria					Serviço Gerais					Laboratório de Ciências Biológicas					Laboratório de Informática						
Escolas	Otim a	Boa	Regu lar	ruim	insati sfató rio	Otim a	Boa	Regu lar	ruim	insati sfató rio	Otima	Boa	Regul ar	ruim	insati sfató rio	nnão funcio na	Otim a	Boa	Regu lar	ruim	insati sfató rio	não tem ou não funcion a
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	32	32	16	0	0	0	64	16	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	80
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	3	18	9	0	0	6	15	9	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	30
SANTA MARIA, E E - E FUND	6	3	6	0	0	3	9	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	16	60	24	0	0	0	80	20	0	0	0	0	0	0	0	#	0	0	0	0	0	#
VILLA LOBOS, E E - E FUND	30	42	18	0	0	12	42	36	0	0	0	0	30	0	30	30	0	18	12	18	32	10
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	24	24	4	0	8	12	28	20	0	0	0	0	32	0	8	20	0	12	8	12	16	12
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	10	60	5	0	0	15	50	10	0	0	0	0	30	15	15	15	0	0	0	0	0	75
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	8	48	4	0	0	12	40	8	0	0	4	4	16	12	12	12	0	0	0	4	0	56
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	25	30	45	0	0	60	25	15	0	0	0	0	0	40	20	40	0	0	10	25	25	40
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	9	33	3	0	0	9	30	6	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	45
ANCHIETA, E E PE - E FUND	28	32	0	0	0	32	28	0	0	0	0	4	32	12	12	0	0	0	8	16	16	20
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	9	9	12	0	0	12	12	6	0	0	0	0	18	9	3	0	0	0	0	6	6	18
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	4	28	40	8	0	4	32	12	20	12	0	0	16	12	8	44	8	20	40	4	8	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	3	21	30	6	0	3	24	9	15	9	0	0	12	9	6	33	6	15	30	3	6	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	6	36	3	0	0	9	30	6	0	0	3	3	12	9	9	9	0	0	0	3	0	42
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	2	12	1	0	0	3	10	2	0	0	1	1	4	3	3	3	0	0	0	1	0	14
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	6	36	3	0	0	9	30	6	0	0	3	3	12	9	9	9	0	0	0	3	0	42
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	2	12	1	0	0	3	10	2	0	0	1	1	4	3	3	3	0	0	0	1	0	14
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	15	9	6	0	0	18	9	3	0	0	0	3	9	9	9	0	0	0	3	3	6	18

	Limpeza					Banheiro					Pátios					Quadra de Esportes					
Escolas	Oti ma	Bo a	Re gul ar	ru im	ins atis fat óri o	Otim a	Boa	Reg ular	ruim	insat isfat ório	Otim a	Boa	Reg ular	ruim	insat isfat ório	Oti ma	Boa	Reg ular	ruim	insa tisfa tório	não tem ou não func iona
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	56	24	0	0	0	0	68	12	0	0	58	16	0	0	0	0	0	20	60	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	24	6	0	0	0	0	0	30	0	0	12	18	0	0	0	0	0	0	0	30
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	0	15	0	0	3	6	6	0	0	0	9	6	0	0	0	0	0	0	3	12
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	72	28	0	0	0	0	84	16	0	0	60	40	0	0	0	0	0	24	76	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	24	54	6	0	6	30	30	24	6	0	36	42	12	0	0	0	6	30	42	12	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	12	40	4	0	4	16	24	16	4	0	24	28	4	0	4	0	4	24	24	8	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	15	30	30	0	0	5	20	50	0	0	35	40	0	0	0	30	40	5	0	0	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	12	28	20	0	0	0	20	40	0	0	24	36	0	0	0	28	28	4	0	0	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	20	60	20	0	0	10	20	30	40	0	25	30	45	0	0	10	20	25	25	20	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	15	15	15	0	0	3	18	24	0	0	18	24	3	0	0	0	18	0	27	0	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	20	24	16	0	0	12	16	24	8	0	20	12	20	8	0	16	12	12	20	0	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	15	9	6	0	0	6	6	9	9	0	9	9	12	0	0	6	6	9	9	0	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	8	16	32	20	4	8	12	28	28	4	0	20	48	8	4	0	0	20	32	28	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	6	12	24	15	3	6	9	21	21	3	0	15	36	6	3	0	0	15	24	21	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	9	21	15	0	0	0	15	30	0	0	18	27	0	0	0	21	21	3	0	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	3	7	5	0	0	0	5	10	0	0	6	9	0	0	0	7	7	1	0	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	9	21	15	0	0	0	15	30	0	0	18	27	0	0	0	21	21	3	0	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	3	7	5	0	0	0	5	10	0	0	6	9	0	0	0	7	7	1	0	0	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	12	9	9	0	0	9	12	9	0	0	15	9	6	0	0	6	9	9	6	0	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	24	64	56	16	0	8	16	24	104	8	16	72	48	16	8	56	64	16	16	8	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	15	30	5	0	0	0	5	15	30	0	0	20	20	0	10	0	5	5	10	10	20
IVAITINGA, E E DE - E FUND	3	6	6	0	0	3	6	6	0	0	3	6	6	0	0	0	0	0	0	6	9
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	0	21	9	0	0	0	6	18	6	0	3	15	12	0	0	0	12	18	0	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	24	68	8	0	0	16	68	8	8	0	28	52	20	0	0	12	56	16	16	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	42	119	14	0	0	28	119	14	14	0	49	91	35	0	0	21	98	28	28	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	66	88	11	0	0	33	99	33	0	0	55	110	0	0	0	11	44	66	44	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	40	45	15	0	0	10	20	50	20	0	45	40	10	5	0	20	25	30	25	0	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	56	56	28	0	0	21	42	35	21	0	56	56	21	7	0	21	35	49	35	0	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	36	48	36	0	0	12	24	60	24	0	42	60	12	6	0	18	36	30	30	6	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	25	25	20	0	0	15	15	20	20	0	20	25	30	0	0	0	20	15	35	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	15	15	12	0	0	9	9	12	12	0	12	15	18	0	0	0	12	9	21	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	12	30	36	12	0	0	6	30	18	36	6	60	24	0	0	6	36	24	18	6	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	6	15	18	6	0	0	3	15	9	18	3	30	12	0	0	3	18	12	9	3	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	28	56	98	14	0	14	42	98	42	0	0	84	112	0	0	28	112	56	0	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	24	48	84	12	0	12	36	84	36	0	0	72	96	0	0	24	96	48	0	0	0
CURITIBA, E E - E FUND	12	42	24	12	0	0	6	30	18	36	6	60	24	0	0	6	36	24	18	6	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	25	35	30	0	0	15	15	40	20	0	5	30	35	20	0	50	20	20	0	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	10	14	12	0	0	6	6	16	8	0	2	12	14	8	0	20	8	8	0	0	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	52	20	12	0	0	16	16	28	24	0	32	28	12	12	0	4	20	32	20	8	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	45	55	0	0	0	10	20	60	5	5	20	60	15	5	0	10	25	35	25	5	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	8	24	8	0	0	4	16	20	0	0	8	16	16	0	0	0	8	8	8	16	0

LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	15	30	30	0	0	0	25	50	0	0	0	25	50	0	0	0	20	50	5	0	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	9	18	18	0	0	0	15	30	0	0	0	15	30	0	0	0	12	30	3	0	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	5	6	9	0	0	5	6	9	0	0	4	7	7	2	0	0	5	6	9	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	10	20	35	5	0	5	15	35	15	0	0	30	40	0	0	10	40	20	0	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	12	24	42	6	0	6	18	42	18	0	0	36	48	0	0	12	48	24	0	0	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND	18	24	12	18	18	3	6	33	30	18	3	30	57	0	0	3	51	18	15	3	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	72	81	27	0	0	18	36	90	36	0	81	72	18	9	0	81	45	54	0	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND	90	30	40	15	5	25	45	55	50	5	55	60	65	0	0	70	35	65	10	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	30	30	9	6	0	0	12	36	21	6	6	27	27	15	0	3	21	30	12	9	0
SANTA INES, E E - E FUND	10	12	10	8	0	5	21	10	3	0	10	20	9	1	0	5	12	13	5	5	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	9	21	15	0	0	0	15	30	0	0	18	27	0	0	0	0	15	15	15	0	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	6	14	10	0	0	0	10	20	0	0	12	18	0	0	0	4	2	8	6	10	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	20	45	35	0	0	12	24	35	32	7	18	41	32	9	0	15	25	35	25	0	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	18	24	3	0	0	9	27	9	0	0	15	30	0	0	0	3	12	18	12	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	18	42	30	0	0	0	30	60	0	0	36	54	0	0	0	42	42	6	0	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	12	28	20	0	0	0	20	40	0	0	24	36	0	0	0	28	28	4	0	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	12	28	20	0	0	0	20	40	0	0	24	36	0	0	0	28	28	4	0	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	3	7	5	0	0	0	5	10	0	0	6	9	0	0	0	7	7	1	0	0	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	0	20	0	0	0	0	4	12	4	0	6	10	4	0	0	0	0	8	12	0	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	54	84	36	12	0	18	114	48	6	0	72	102	12	0	0	96	54	36	0	0	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	0	130	0	0	0	0	26	78	26	0	39	65	26	0	0	0	0	52	78	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	9	21	15	0	0	0	15	30	0	0	18	27	0	0	0	0	0	30	15	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	6	14	10	0	0	0	10	20	0	0	12	18	0	0	0	4	6	10	6	4	0

Escolas	Refeitório						Sala de aula					áudio e Vídeo						Quadro Negro				
	Otim	Boa	Regular	ruim	insatisfatório	não funciona	Otim	Boa	Regular	ruim	Insatisfatório	Otim	Boa	Regular	ruim	insatisfatório	não funciona	Otim	Boa	Regular	ruim	insatisfatório
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	0	0	0	0	80	0	32	32	16	0	0	20	28	32	0	0	52	20	8	0	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	0	0	0	0	30	3	9	9	9	0	0	6	12	12	0	0	0	9	15	6	0
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	3	3	3	6	0	0	3	6	6	0	3	6	6	0	0	0	0	0	12	3	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	0	0	0	0	100	0	40	40	20	0	0	24	36	40	0	0	68	28	4	0	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	12	72	0	0	6	0	12	60	0	18	0	12	60	12	6	0	0	0	48	24	18	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	12	44	0	0	4	0	8	40	4	8	0	12	36	8	4	0	0	0	28	20	12	0
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	25	50	0	0	0	0	15	35	20	5	0	15	20	35	5	0	0	0	25	30	20	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	28	32	0	0	0	0	12	28	16	4	0	12	12	32	4	0	0	0	20	28	12	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	25	25	40	10	0	0	30	20	30	20	0	10	10	30	40	10	0	40	20	40	0	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	0	0	0	15	30	15	21	6	3	0	9	9	24	3	0	0	0	18	24	6	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	20	24	16	0	0	0	16	20	12	12	0	0	8	24	16	12	0	16	20	12	12	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	9	9	12	0	0	0	6	9	12	3	0	3	6	9	9	3	0	9	6	6	9	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	4	0	28	36	12	0	0	16	28	20	16	4	20	24	20	4	8	0	20	36	24	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	3	0	21	27	9	0	0	12	21	15	12	3	15	18	15	3	6	0	15	27	18	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	21	24	0	0	0	0	9	21	12	3	0	9	9	24	3	0	0	0	15	21	9	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	7	8	0	0	0	0	3	7	4	1	0	3	3	8	1	0	0	0	5	7	3	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	21	24	0	0	0	0	9	21	12	3	0	9	9	24	3	0	0	0	15	21	9	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	7	8	0	0	0	0	3	7	4	1	0	3	3	8	1	0	0	0	5	7	3	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	15	9	6	0	0	0	9	9	6	6	0	6	6	3	6	9	0	9	6	9	6	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	32	56	56	8	8	0	16	48	56	32	8	24	32	80	16	0	8	24	40	64	32	0
FRANCISCO P.XLOPES, E E CON - E FUND	10	5	0	10	0	25	5	25	10	10	0	0	25	15	5	5	0	5	30	0	10	5
IVAITINGA, E E DE - E FUND	0	3	6	3	3	0	0	3	6	6	0	0	6	6	3	0	0	0	6	6	3	0

LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	3	21	6	0	0	0	6	24	0	0	0	6	21	3	0	0	0	6	24	0	0	
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	12	32	44	12	0	0	28	48	24	0	0	28	32	24	12	4	0	44	36	12	8	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	21	56	77	21	0	0	49	84	42	0	0	49	56	42	21	7	0	77	63	21	14	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	0	121	44	0	0	44	77	44	0	0	22	77	33	33	0	0	33	66	55	11	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	20	40	25	15	0	0	25	60	10	5	0	25	30	30	15	0	0	10	55	20	15	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	35	49	35	21	0	0	35	70	28	7	0	7	56	63	14	0	0	14	56	49	21	0
ANTONIO TORTATO, C E - E FUND MEDIO NORMAL	24	42	30	24	0	0	30	48	24	18	0	0	42	42	18	18	0	12	60	30	18	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	25	30	15	0	0	0	15	25	20	10	0	0	20	30	20	0	0	10	25	25	10	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	15	18	9	0	0	0	9	15	12	6	0	0	12	18	12	0	0	6	15	15	6	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	12	66	12	0	0	0	78	6	0	0	0	30	48	12	0	0	0	60	30	0	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	6	33	6	0	0	0	39	3	0	0	0	15	24	6	0	0	0	30	15	0	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	28	112	28	28	0	0	28	98	70	0	0	42	84	70	0	0	0	42	84	56	14	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	24	96	24	24	0	0	24	84	60	0	0	36	72	60	0	0	0	36	72	48	12	0
CURITIBA, E E - E FUND	12	66	12	0	0	0	6	72	12	0	0	30	48	12	0	0	0	60	30	0	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	30	30	30	0	0	10	40	20	20	0	5	30	25	30	0	0	15	25	30	20	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	12	12	12	0	0	4	16	8	8	0	2	12	10	12	0	0	6	10	12	8	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	16	20	32	8	8	0	24	12	28	16	4	12	44	28	0	0	0	36	28	12	4	4
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	15	30	40	5	5	5	25	45	30	0	0	30	35	25	5	5	0	45	45	5	5	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	0	8	16	8	8	0	4	12	12	12	0	0	8	16	16	0	0	0	20	12	8	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	35	25	15	0	0	0	15	35	20	5	0	15	15	40	5	0	0	30	30	10	5
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	21	15	9	0	0	0	9	21	12	3	0	9	9	24	3	0	0	18	18	6	3
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	0	4	6	10	0	0	5	8	7	0	0	2	3	4	11	0	0	6	8	3	3	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	10	40	10	10	0	0	10	35	25	0	0	15	30	25	0	0	0	15	30	20	5	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	12	48	12	12	0	0	12	42	30	0	0	18	36	30	0	0	0	18	36	24	6	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND	9	45	33	3	0	0	6	51	24	6	3	6	45	33	6	0	0	9	36	33	12	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	81	54	45	0	0	0	45	108	18	9	0	45	54	54	27	0	0	18	99	36	27	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND	100	45	30	5	0	0	30	75	55	20	0	55	40	55	10	10	10	40	55	55	25	5
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	15	30	21	9	0	0	0	18	36	15	6	3	6	30	24	3	9	0	9	30	36	0
SANTA INES, E E - E FUND	8	12	13	7	0	0	12	15	7	6	0	5	8	10	11	4	2	9	12	10	4	5
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	6	9	30	0	0	0	9	21	12	3	0	9	9	24	3	0	0	0	15	21	9	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	2	10	18	0	0	0	6	14	8	2	0	6	6	16	2	0	0	0	10	14	6	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	21	32	17	15	15	0	21	33	28	18	0	17	23	31	27	2	0	26	31	20	23	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	7	8	20	5	5	0	12	21	12	0	0	6	10	12	6	6	5	9	18	15	3	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	42	48	0	0	0	0	18	42	24	6	0	18	18	48	6	0	0	0	30	42	18	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	28	32	0	0	0	0	12	28	16	4	0	12	12	32	4	0	0	0	20	28	12	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	28	32	0	0	0	0	12	28	16	4	0	12	12	32	4	0	0	0	20	28	12	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	7	8	0	0	0	0	3	7	4	1	0	3	3	8	1	0	0	0	5	7	3	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	2	6	10	2	0	0	2	12	4	2	0	0	6	10	2	0	2	0	12	8	0	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	42	108	24	12	0	0	30	126	24	6	0	54	108	24	0	0	0	42	60	72	12	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	13	39	65	13	0	0	13	78	26	13	0	0	39	65	13	0	13	0	78	52	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	0	24	21	0	0	9	21	12	3	0	9	9	24	3	0	0	0	15	21	9	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	10	10	10	0	0	6	14	8	2	0	6	6	16	2	0	0	0	10	14	6	0
Total de alunos e Total de repostas/caracteristicas	952	##	##	507	104	270	927	##	##	475	57	777	##	##	678	113	63	951	##	##	636	27

	Carteiras					Condições de estudo					Materiais didáticos para os professores					Materiais didáticos para os alunos					
Escolas	Oti m a	Bo a	Re gul ar	ru i m	Ins at.	Oti ma	Boa	Reg ular	ru i m	insatisfató rio	Oti ma	Boa	Re gul ar	ru i m	insatisfató rio	Oti ma	Bo a	Re gul ar	ru i m	insatisfató rio	não fun cio na
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	12	60	8	0	16	44	12	8	0	0	0	56	24	0	4	28	36	12	0	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	0	24	6	0	6	12	12	0	0	0	0	24	6	0	0	0	18	12	0	0

SANTA MARIA, E E - E FUND	3	6	6	0	0	3	9	3	0	0	0	0	9	6	0	0	0	6	9	0	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	16	64	20	0	20	60	8	12	0	0	0	72	28	0	4	28	32	40	0	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	24	42	24	0	0	0	66	24	0	0	0	56	34	0	0	0	24	18	36	6	6
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	8	36	16	0	0	4	40	16	0	0	0	36	24	0	0	0	14	12	24	4	6
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	0	20	20	30	5	10	45	15	0	0	5	40	20	5	5	0	15	40	15	5	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	0	12	20	24	4	4	40	12	0	4	4	36	12	4	4	0	12	32	12	4	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	10	20	30	40	0	25	35	40	0	0	0	35	25	20	20	0	15	40	30	15	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	9	12	21	3	6	30	9	0	0	6	27	6	3	3	0	12	21	9	3	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	12	20	24	4	0	16	20	12	8	4	0	16	24	12	8	0	20	12	16	12	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	3	9	9	9	0	9	9	12	0	0	0	9	9	6	6	0	12	6	9	3	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	24	40	12	4	0	4	24	40	12	0	0	40	12	24	4	0	24	16	20	8	12
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	18	30	9	3	0	3	18	30	9	0	0	30	9	18	3	0	18	12	15	6	9
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	9	15	18	3	3	30	9	0	3	3	27	9	3	3	0	9	24	9	3	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	3	5	6	1	1	10	3	0	1	1	9	3	1	1	0	3	8	3	1	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	9	15	18	3	3	30	9	0	3	3	27	9	3	3	0	9	24	9	3	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	3	5	6	1	1	10	3	0	1	1	9	3	1	1	0	3	8	3	1	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	6	9	9	6	0	15	9	6	0	0	0	9	9	6	6	0	6	9	9	6	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	0	0	40	#	16	16	72	56	16	0	8	88	56	0	8	8	48	40	56	8	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	0	10	35	5	0	0	30	15	5	0	0	25	15	5	5	0	20	10	10	5	5
IVAITINGA, E E DE - E FUND	3	6	6	0	0	3	9	3	0	0	0	9	6	0	0	0	6	9	0	0	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	6	9	15	0	0	3	21	3	3	0	3	9	15	3	0	3	12	12	3	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	52	36	12	0	44	36	20	0	0	36	28	36	0	0	20	60	20	0	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	91	63	21	0	77	63	35	0	0	63	49	63	0	0	35	#	35	0	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	44	121	0	0	33	99	22	11	0	22	55	55	33	0	11	55	55	44	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	10	20	50	20	0	35	50	15	0	0	35	35	30	0	0	25	35	30	10	0	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	14	14	84	28	0	49	49	42	0	0	14	14	42	70	0	14	35	42	49	0	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	12	30	54	24	0	42	36	42	0	0	6	18	30	66	0	18	24	42	36	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	15	20	20	15	0	20	20	30	0	0	5	15	25	25	0	5	15	15	20	15	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	9	12	12	9	0	12	12	18	0	0	3	9	15	15	0	3	9	9	12	9	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	48	36	6	0	0	0	60	24	6	0	6	0	78	6	0	0	24	60	6	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	24	18	3	0	0	0	30	12	3	0	3	0	39	3	0	0	12	30	3	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	14	98	42	42	0	0	#	42	14	0	42	84	70	0	0	0	56	56	42	28	14
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	12	84	36	36	0	0	#	36	12	0	36	72	60	0	0	0	48	48	36	24	12
CURITIBA, E E - E FUND	48	36	6	0	0	0	66	12	12	0	6	0	78	6	0	0	24	60	6	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	10	30	25	25	0	25	25	20	20	0	20	20	15	30	5	20	25	25	20	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	4	12	10	10	0	10	10	8	8	0	8	8	6	12	2	8	10	10	8	0	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	4	12	20	40	8	12	44	12	16	0	24	36	12	12	0	12	36	16	20	0	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	5	5	5	30	55	5	15	40	30	10	10	55	15	10	10	5	25	50	15	0	5
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	0	24	8	8	0	8	16	16	0	0	0	16	16	8	0	0	8	16	16	0	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	10	30	30	5	35	35	5	0	0	0	45	15	5	10	0	10	45	15	5	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	6	18	18	3	21	21	3	0	0	0	27	9	3	6	0	6	27	9	3	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	0	9	7	4	0	5	8	4	3	0	0	12	6	2	0	0	6	7	7	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	5	35	15	15	0	0	50	15	5	0	15	30	25	0	0	0	20	20	15	10	5
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	6	42	18	18	0	0	60	18	6	0	18	36	30	0	0	0	24	24	18	12	6
PARANAVAI, C E DE - E FUND	0	24	39	21	6	0	27	45	15	3	6	33	30	12	9	3	21	42	6	15	3
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	18	36	90	36	0	63	90	27	0	0	63	63	54	0	0	45	63	54	18	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND	0	50	75	50	5	40	95	35	5	5	60	55	60	5	0	50	55	40	30	5	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	15	36	21	3	0	24	45	0	6	6	18	24	21	6	3	15	24	21	12	0

SANTA INES, E E - E FUND	7	12	10	6	5	15	20	5	0	0	5	8	12	10	5	8	7	13	10	2	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	0	9	15	18	3	3	30	9	0	3	3	27	9	3	3	0	9	24	9	3	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	0	6	10	12	2	2	20	6	0	2	2	18	6	2	2	0	6	16	6	2	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	21	42	25	12	0	48	51	1	0	0	12	23	32	23	10	12	23	25	21	19	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	5	8	20	12	0	9	27	6	3	0	6	15	15	9	0	3	15	15	12	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	18	30	36	6	6	60	18	0	6	6	54	18	6	6	0	18	48	18	6	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	12	20	24	4	4	40	12	0	4	4	36	12	4	4	0	12	32	12	4	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	0	12	20	24	4	4	40	12	0	4	4	36	12	4	4	0	12	32	12	4	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	0	3	5	6	1	1	10	3	0	1	1	9	3	1	1	0	3	8	3	1	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	0	2	10	6	2	2	8	10	0	0	4	12	4	0	0	2	2	10	4	0	2
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	24	72	48	42	0	48	114	18	0	6	78	96	12	0	0	72	72	36	6	0	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	0	13	65	39	13	13	52	65	0	0	26	78	26	0	0	13	13	65	26	0	13
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	9	15	18	3	3	30	9	0	3	3	27	9	3	3	0	9	24	9	3	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	6	10	12	2	2	20	6	0	2	2	18	6	2	2	0	6	16	6	2	0

	Qual o grau de comprometimento dos professor e em relação a sua escola				Qual a sua relação com seus amigos?					Seus pais ou responsáveis vão a escola com que frequência?				Qual o tempo que você destina para o estudo em sua casa?				Você faz ou fez algum curso de língua estrangeira		Você faz ou fez algum curso de informática		Prática esportes	
	Otima	Boa	Regular	ruim	Otima	Boa	Regular	ruim	insatisfatório	sempre	às vezes	só quando necessário	nunca foi	não estudo	menos de 30 minutos	de 30 minutos a 1 hora	mais de 1 hora	sim	não	sim	não	sim	não
Escolas																							
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	20	48	12	0	36	36	8	0	0	13	20	47	0	24	33	11	12	36	44	60	20	64	16
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	12	15	3	0	15	9	6	0	0	3	5	19	3	12	9	9	0	6	24	18	12	27	3
SANTA MARIA, E E - E FUND	9	6	0	0	6	9	0	0	0	3	0	12	0	6	5	3	1	0	15	3	12	12	3
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	28	60	12	0	48	44	8	0	0	12	18	59	10	28	41	20	12	44	56	76	24	80	20
VILLA LOBOS, E E - E FUND	24	66	0	0	42	30	10	8	0	15	18	45	12	24	18	24	24	38	52	36	54	54	36
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	20	32	8	0	32	16	8	4	0	28	8	20	4	8	0	28	24	8	52	24	36	32	28
EURIDES C.TENORIO, E E - E FUND	20	20	35	0	40	35	0	0	0	12	20	43	0	10	20	30	15	20	55	50	25	55	20
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	8	24	28	0	24	28	8	0	0	4	20	32	4	0	12	36	12	16	44	48	12	48	12
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	20	40	40	0	30	30	30	10	0	8	30	52	10	10	48	32	10	30	70	40	60	75	25
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	6	24	15	0	18	21	6	0	0	6	15	21	3	0	12	24	9	6	39	21	24	39	6
ANCHIETA, E E PE - E FUND	16	32	12	0	24	28	8	0	0	8	16	32	4	4	24	24	8	16	44	24	36	44	16
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	12	12	6	0	9	12	9	0	0	4	6	14	6	6	15	5	4	12	18	15	15	21	9
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	24	40	8	8	44	28	0	4	4	18	36	26	0	10	12	22	36	8	72	40	40	40	40
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	18	30	6	6	33	21	0	3	3	11	27	22	0	9	9	15	27	6	54	30	30	30	30
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	6	18	21	0	18	21	6	0	0	4	15	24	2	0	15	21	9	12	33	36	9	36	9
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	2	6	7	0	6	7	2	0	0	1	5	8	1	0	3	9	3	4	11	12	3	12	3
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	6	18	21	0	18	21	6	0	0	5	15	22	3	0	16	20	9	12	33	36	9	36	9
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	2	6	7	0	6	7	2	0	0	1	5	8	1	1	3	10	3	4	11	12	3	12	3
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	9	9	12	0	9	12	9	0	0	5	9	16	0	3	9	12	6	3	27	6	24	21	9
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	40	56	64	0	96	40	16	8	0	31	32	97	0	24	32	64	40	56	104	64	96	104	56
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	10	20	20	0	10	10	10	15	5	8	20	22	0	8	30	10	2	5	45	10	40	40	10
IVAITINGA, E E DE - E FUND	3	6	6	0	3	12	0	0	0	1	3	11	0	3	6	3	3	3	12	6	9	12	3
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	6	24	0	0	12	12	6	0	0	5	3	22	1	0	7	17	6	0	30	21	9	18	12
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	36	64	0	0	40	32	24	4	0	12	32	56	0	16	36	32	16	36	64	56	44	80	20
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	63	112	0	0	70	56	42	7	0	19	56	98	0	28	60	59	28	63	112	98	77	140	35
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	88	77	0	0	99	55	11	0	0	22	66	77	0	33	44	66	22	88	77	77	88	88	77
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	70	20	10	0	80	10	10	0	0	25	30	45	0	25	45	20	10	35	65	35	65	70	30

FUND MEDIO																										
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	70	28	42	0	70	35	35	0	0	34	49	56	0	21	84	21	14	42	98	49	91	105	35			
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	54	30	36	0	54	36	30	0	0	24	42	48	6	12	66	24	18	30	90	48	72	90	30			
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	25	30	15	0	20	30	20	0	0	13	25	22	10	10	30	25	5	20	50	30	40	50	20			
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	15	18	9	0	12	18	12	0	0	10	15	12	5	5	18	16	3	12	30	18	24	30	12			
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	18	54	18	0	42	24	12	12	0	12	18	60	0	12	58	8	12	30	60	24	6	54	36			
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	9	27	9	0	21	12	6	6	0	7	9	29	0	6	30	3	6	15	30	12	3	27	18			
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	70	84	42	0	112	56	14	14	0	84	42	70	0	42	32	80	42	98	98	168	28	140	56			
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	60	72	36	0	96	48	12	12	0	74	36	58	0	36	24	72	36	84	84	144	24	120	48			
CURITIBA, E E - E FUND	12	54	24	0	48	18	12	6	6	11	24	54	1	6	64	9	12	30	60	36	54	48	42			
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	30	40	20	0	30	30	30	0	0	20	20	40	10	10	50	20	10	30	60	50	40	70	20			
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	12	16	8	0	12	12	12	0	0	9	8	15	4	4	15	13	4	12	24	20	16	28	8			
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND	36	24	12	12	16	28	20	20	0	32	28	24	0	20	37	23	4	44	40	28	56	36	48			
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	40	45	15	0	40	35	25	0	0	21	30	49	0	15	40	30	15	35	65	30	70	70	30			
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	16	20	4	0	16	16	8	0	0	8	12	20	0	4	16	16	4	16	24	16	24	28	12			
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	10	30	25	10	25	35	15	0	0	5	20	45	5	4	20	40	15	20	55	30	40	50	25			
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	6	18	15	6	15	21	9	0	0	4	12	26	3	0	12	24	9	12	33	18	24	30	15			
MANDIOCABA, E E DE - E FUND MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND	12	6	2	0	11	8	1	0	0	5	6	9	0	6	8	4	2	17	3	5	15	17	3			
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	25	30	15	0	40	20	5	5	0	29	15	25	1	15	13	27	15	35	35	60	10	50	20			
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR-E FUND E MEDIO	30	36	18	0	48	24	6	6	0	36	18	30	0	18	12	36	18	42	42	72	12	60	24			
PARANAVAI, C E DE - E FUND PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	24	42	24	0	36	42	12	0	0	13	18	53	6	18	27	18	27	48	42	63	27	48	42			
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	126	36	18	0	144	18	18	0	0	44	54	81	1	45	81	36	18	117	63	63	117	126	54			
SILVIO VIDAL, C E - E FUND SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	65	95	15	5	85	65	15	15	0	40	45	75	20	25	50	65	40	60	120	90	90	105	75			
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	15	39	18	3	27	36	9	0	3	15	39	18	3	6	27	30	12	24	51	48	27	66	9			
SANTA INES, E E - E FUND CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	15	18	7	0	18	11	11	0	0	7	10	23	0	8	15	10	7	9	31	18	22	31	9			
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	24	21	0	0	18	21	6	0	0	4	15	23	3	0	13	24	9	12	33	36	9	36	9			
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	14	16	0	0	12	14	4	0	0	2	10	16	2	0	6	18	6	8	22	24	6	24	6			
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	20	41	30	9	32	33	20	15	0	12	20	50	18	28	43	15	14	27	73	41	59	78	22			
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	24	18	3	0	27	15	3	0	0	6	18	21	0	9	12	18	6	14	31	21	24	37	8			
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	12	36	42	0	36	42	12	0	0	8	30	46	6	0	20	52	18	24	66	72	18	72	18			
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	8	24	28	0	24	28	8	0	0	5	20	31	4	0	13	35	12	16	44	48	12	48	12			
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND M	8	24	28	0	24	28	8	0	0	5	20	31	4	5	12	31	12	16	44	48	12	48	12			
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	2	6	7	0	6	7	2	0	0	1	5	8	1	0	5	7	3	4	11	12	3	12	3			
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	6	10	4	0	10	8	2	0	0	2	4	10	4	4	6	6	4	0	20	4	16	12	8			
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	90	90	6	0	90	66	30	0	0	42	36	102	6	18	48	102	18	96	90	84	102	132	54			
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	39	65	26	0	65	52	13	0	0	15	26	63	26	26	39	39	26	0	130	26	104	78	52			
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	6	18	21	0	18	21	6	0	0	5	15	24	3	2	9	25	9	12	33	36	9	36	9			
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	10	20	0	0	12	14	4	0	0	3	10	15	2	0	6	18	6	8	22	24	6	24	6			

	Participa de alguma religião			Receb e algum a ajuda através de projeto ssociais		Quais dos itens abaixo você tem em sua casa?									Usa drogas?			Consome bebidas alcoólicas?			Você fuma?		
Escolas	sim	não	sim	não	geladeira	TV	vídeo	DVD	Computador	Internet	Banheiro dentro de casa	Luz	Água encanada	Asfalto	sim	não	às vezes	sim	não	às vezes	sim	não	às vezes
1	72	8	16	64	80	80	24	44	28	8	80	80	80	56	0	80	0	16	48	16	8	54	8

2	27	3	9	21	30	30	6	12	6	0	24	30	30	15	0	30	0	6	18	6	0	24	6
3	15	0	6	9	15	15	6	6	3	0	15	15	15	6	0	15	0	3	9	3	0	12	3
4	88	12	20	80	100	100	32	56	38	8	100	100	100	72	0	100	0	20	60	20	16	78	6
5	84	6	12	78	90	90	30	54	36	18	90	90	90	66	0	90	0	0	78	12	0	90	0
6	56	4	4	56	60	60	16	32	28	16	60	60	56	40	0	60	0	4	44	12	0	60	0
7	70	5	25	50	75	75	15	45	20	10	75	75	75	45	0	75	0	5	65	5	0	75	0
8	60	0	20	40	60	60	4	32	12	8	60	60	60	32	4	56	0	8	40	12	4	56	0
9	90	10	30	70	100	95	40	50	20	0	100	100	100	60	0	100	0	10	60	30	10	70	20
10	45	0	18	27	45	45	3	24	9	6	45	45	45	24	0	45	0	6	27	12	0	39	6
11	52	8	24	36	60	56	20	24	12	4	60	60	60	32	0	60	0	8	40	12	0	52	8
12	27	3	9	21	30	30	12	18	6	3	30	30	30	18	0	30	0	0	27	3	0	27	3
13	72	8	20	60	80	76	12	24	20	8	72	80	80	48	0	80	0	0	76	4	0	40	0
14	54	6	15	45	60	57	9	18	15	6	54	60	60	36	0	60	0	0	57	3	0	30	0
15	45	0	15	30	45	45	3	24	9	6	45	45	45	24	3	42	0	6	30	9	3	42	30
16	15	0	5	10	15	15	1	8	3	2	15	15	15	8	1	14	0	2	10	3	1	14	10
17	45	0	15	30	45	45	3	24	9	6	45	45	45	18	3	42	0	6	30	9	3	42	0
18	15	0	5	10	15	15	1	8	3	2	15	15	15	6	1	14	0	2	10	3	1	14	0
19	27	3	18	12	30	30	6	12	0	0	30	30	30	12	0	30	0	0	30	0	0	30	0
20	128	32	56	104	160	144	88	96	40	32	160	160	160	96	0	160	0	16	136	8	24	136	0
21	40	10	10	40	50	50	5	25	10	5	50	50	50	25	0	50	0	10	30	10	0	50	0
22	15	0	6	9	15	15	6	6	3	0	15	15	15	6	0	15	0	3	9	3	0	12	3
23	30	0	6	24	30	30	3	9	0	0	30	30	30	0	0	30	0	0	21	9	0	30	0
24	92	8	32	68	100	100	68	72	36	16	100	100	100	76	0	100	0	20	68	12	0	92	8
25	161	14	56	119	175	175	119	126	63	28	175	175	175	133	0	175	0	35	119	21	0	161	14
26	143	22	55	110	165	165	55	88	44	22	165	165	165	99	0	165	0	0	143	22	0	165	0
27	95	5	35	65	100	95	50	90	30	20	100	100	100	65	0	100	0	0	80	20	0	100	0
28	133	7	42	98	140	140	35	42	28	7	140	140	140	84	0	140	0	0	119	21	0	133	7
29	108	12	24	96	120	120	24	48	24	12	120	120	120	84	0	120	0	0	90	30	6	108	6
30	65	5	30	40	70	70	20	30	15	5	70	70	70	40	0	70	0	0	65	5	0	60	10
31	39	3	18	24	42	42	12	18	9	3	42	42	42	24	0	42	0	0	39	3	0	36	2
32	84	6	54	36	90	90	18	72	12	6	90	90	90	24	0	90	0	0	48	42	0	84	6
33	42	3	27	18	45	45	9	36	6	3	45	45	45	12	0	45	0	0	24	21	0	42	3
34	168	28	0	196	196	196	98	154	140	126	196	196	196	182	0	196	0	0	140	56	0	196	0
35	144	24	0	168	168	168	84	132	120	108	168	168	168	156	0	168	0	0	120	48	0	168	0
36	78	12	60	30	90	90	18	72	12	6	90	90	90	24	0	90	0	0	48	42	0	90	0
37	80	10	50	40	95	80	30	40	20	10	90	90	90	50	0	90	0	10	70	10	15	60	15
38	32	4	20	16	38	32	12	16	8	4	36	36	36	20	0	36	0	4	28	4	6	24	6
39	28	56	36	48	76	84	44	64	8	0	80	84	76	40	0	84	0	12	56	16	4	80	0
40	90	10	40	60	95	95	30	60	10	10	100	100	90	40	0	100	0	0	75	25	0	100	0
41	40	0	12	28	40	40	8	20	8	0	40	40	40	12	0	40	0	0	36	4	0	36	4
42	70	5	30	45	75	75	10	35	10	5	75	75	75	50	0	75	0	10	50	15	10	60	5
43	42	3	18	27	45	45	6	21	6	3	45	45	45	30	0	45	0	6	30	9	6	36	3
44	18	2	7	13	20	20	4	8	3	0	20	20	20	4	0	20	0	3	15	2	2	7	1
45	60	10	0	70	70	70	35	55	50	45	70	70	70	65	0	70	0	0	50	20	0	70	0
46	72	12	0	84	84	84	42	66	60	54	84	84	84	78	0	84	0	0	60	24	0	84	0
47	78	12	24	66	87	81	24	60	30	30	90	90	90	51	0	81	9	12	54	24	0	90	0
48	171	9	63	117	180	171	90	162	99	72	171	171	180	144	0	180	0	0	153	27	0	180	0
49	145	35	70	110	170	170	55	80	25	15	175	175	175	95	0	180	0	5	140	35	0	170	10
50	72	3	12	63	75	69	39	39	24	12	75	75	75	27	0	75	0	0	48	27	6	66	3
51	38	2	17	23	40	20	12	16	7	0	40	40	40	25	0	40	0	8	24	8	4	32	4
52	45	0	12	33	45	45	3	24	9	6	45	45	45	24	3	42	0	6	30	9	3	42	30
53	30	0	10	20	30	30	2	16	6	4	30	30	30	16	2	28	0	4	20	6	2	28	20
54	97	3	38	62	100	97	23	38	12	4	100	100	100	65	0	100	0	8	90	2	6	91	3
55	43	2	9	36	45	45	9	16	5	2	45	45	45	27	0	45	0	5	34	6	6	30	9
56	90	0	30	60	90	90	6	48	18	12	90	90	90	48	6	84	0	12	60	18	6	84	60
57	60	0	20	40	60	60	4	32	12	8	60	60	60	32	4	56	0	8	40	12	4	56	40
58	60	0	20	40	60	60	4	32	12	8	60	60	60	32	4	56	0	8	40	12	4	56	40
59	15	0	5	10	15	15	1	8	3	2	15	15	15	8	1	14	0	2	10	3	1	14	10
60	16	4	4	16	20	20	10	10	4	2	20	20	20	4	0	20	0	0	14	6	0	20	0
61	174	12	48	138	180	180	66	96	42	24	156	186	180	96	0	186	0	0	162	24	6	180	0
62	104	26	26	104	130	130	65	65	26	13	130	130	130	26	0	130	0	0	91	39	0	130	0
63	45	0	18	27	45	45	3	24	9	6	45	45	45	24	3	42	0	6	30	9	3	42	30
64	30	0	10	20	30	30	2	16	6	4	30	30	30	16	2	28	0	4	20	6	2	28	20

ANEXO 8 - TABULAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELA DIREÇÃO

Escolas	Participação dos pais no período da manhã				Participação dos pais no período da tarde				Participação dos pais no período da noite				Participação da APMF					Participação do Conselho Escolar				
	Ótima	bom	regular	insatisfatório	Ótima	bom	regular	insatisfatório	Ótima	bom	regular	insatisfatório	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa
AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
MARISTELA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
SANTA MARIA, E E - E FUND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
VILLA LOBOS, E E - E FUND	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
OLAVO BILAC, C E - E MEDIO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
EURIDES C.TENÓRIO, E E - E FUND	0	1	0	0		0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ROMARIO MARTINS, C E DR - E MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
HUMBERTO A.C.BRANCO, E E - E FUND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
CANDIDO B.FORTES, C E - E MEDIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
ANCHIETA, E E PE - E FUND	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
RIO BRANCO, C E BAR DO - E MEDIO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
LOURDES A.MELO, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
MONTOIA, C E PE - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PEDRO V.P.DE SOUZA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
CAETANO M.DA ROCHA, E E DR - E FUND	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
COSTA MONTEIRO, C E - E FUND	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
FRANCISCO P.X.LOPES, E E CON - E FUND	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
IVAITINGA, E E DE - E FUND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
LUCENA, E E BARAO DE - E FUND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
SAO VICENTE DE PAULA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
PARAISO DO NORTE, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
SANTOS DUMONT, E E - E FUND	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
LYSIMACO F.DA COSTA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ADELIA ROSSI ARNALDI, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
BENTO M.DA R.NETO, C E PROF-E FUND MED	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
CURITIBA, E E - E FUND	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
ENIRA MORAES RIBEIRO, C E-E FUND MED PRO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0

FLAUZINA DIAS VIEGAS, C E - E FUND MED	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
JOSE DE ANCHIETA, E E - E FUND	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
LEONEL FRANCA, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
MANDIOCABA, E E DE - E FUND	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR- E F MED PROF	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
MARINS A.DE CAMARGO, C E DR- E F MED PROF	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
PARANAVAI, C E DE - E FUND MEDIO NOR PRO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
SILVIO VIDAL, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
SANTA INES, E E - E FUND	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MED	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
CAXIAS, C E DUQUE DE - E FUND E MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND ME	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
SAO CARLOS DO IVAI, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
CARLOS GOMES, C E - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
DUILIO T. BELTRAO, C E DR - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
MONTEIRO LOBATO, E E - E FUND	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
SANTO INACIO DE LOYOLA, C E - E FUND MED	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
JAMES P.CLARK, C E - E FUND MEDIO E NOR	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
HERVAL, C E MARQUES DE - E FUND MEDIO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Do total de 64 escolas quando os objetos tem em cada escola ou quantas escolas responderam as respectivas questões	6	54	3	0	0	24	20	1	4	18	27	8	11	50	2	0	1	12	48	2	0

Escolas	Participação do Grêmio Escolar					Nível dos professores em relação ao conhecimento específico						Nível dos professores em relação ao conhecimento geral					Nível dos professores em relação ao comprometimento com a disciplina que leciona				
	Ótima	bom	regular	insatisfatório	não tem	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa	não tem	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa
1.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
2.	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
3.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
8.	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
9.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
10.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
11.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
14.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
15.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
16.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

17.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
19.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
20.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
21.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
22.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
23.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
24.	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
25.	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
26.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
27.	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
28.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
29.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
30.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
31.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
32.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
33.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
34.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
35.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
36.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
37.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
38.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
39.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
40.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
41.	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
42.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
43.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
44.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
45.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
46.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
47.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
48.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
49.	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
50.	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
51.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
52.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
53.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
54.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
55.	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
56.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
57.	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
58.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
59.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
60.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
61.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
62.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
63.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
64.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
TOTAL	0	7	8	0	50	24	40	0	0	0	3	16	35	13	0	1	10	45	8	0	0

	Nível dos professores em relação ao envolvimento as atividades da escola					Nível dos professores em relação ao envolvimento nos projetos da escola					Nível dos professores em relação ao domínio de sala					Nível dos professores em relação ao relacionamento com os alunos				
Escolas	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurat	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurat	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurat	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurat

1.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
2.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
3.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
4.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
5.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
6.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
8.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
9.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
10.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
13.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
14.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
15.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
16.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
17.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
18.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
19.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
20.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
21.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
22.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
23.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
24.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
25.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
26.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
27.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
28.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
29.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
30.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
31.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
32.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
33.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
34.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
35.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
36.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
37.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
38.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
39.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
40.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
41.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
42.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
43.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
44.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
45.	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
46.	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
47.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
48.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
49.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
50.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
51.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
52.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
53.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
54.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
55.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
56.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
57.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0

58.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
59.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
60.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
61.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
62.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
63.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
64.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
TOTAL	7	55	2	0	0	3	57	4	0	0	5	44	15	0	0	6	55	3	0	0

	Nível dos professores em relação ao relacionamento com os colegas de trabalho					O espaço físico da biblioteca é:					O acervo bibliográfico em relação a quantidade da biblioteca é:				O acervo bibliográfico em relação a qualidade da biblioteca é:				
ESCO LA	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa	Ótima	bom	regular	insatisfatório	não tem	Ótima	bom	regular	insatisfatório	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
9	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
12	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
13	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
16	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
17	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
19	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
20	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
21	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
24	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
25	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
26	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
27	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
28	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
29	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
30	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
31	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
32	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
33	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
34	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
35	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
36	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
37	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
38	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

39	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
40	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
41	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
42	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
43	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
44	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
45	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
46	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
47	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
48	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
49	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
50	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
51	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
52	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
53	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
54	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
55	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
56	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
57	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
58	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
59	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
60	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
61	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
62	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
63	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
64	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
65	24	40	0	0	0	11	35	12	4	2	3	27	26	8	3	34	21	6	0

Participação dos alunos em relação a leitura						Participação dos alunos em relação a pesquisa					Qual (ais) o (os) turno (os) de funcionário da Biblioteca			O funcionário da biblioteca tem formação específica		A biblioteca tem computadores para o uso dos alunos		A escola possui internet para uso de pesquisas	
Escolas	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa	Ótima	bom	regular	insatisfatório	figurativa	matutino	vespertino	noturno	sim	não	sim	não	sim	não
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
7	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
8	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
10	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
11	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
12	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
13	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
14	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
16	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
17	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
18	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
19	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1

20	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
21	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
22	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
25	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
26	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
27	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
28	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
29	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
30	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
31	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
32	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
33	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
34	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
35	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
36	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
37	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
38	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
39	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
40	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
41	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
42	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
43	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
44	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
45	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
46	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
47	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
48	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
49	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
50	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
51	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
52	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
53	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
54	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
55	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
56	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
57	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
58	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
59	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
60	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
61	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
62	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
63	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
64	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
65	2	16	45	1	0	0	24	39	1	0	58	42	49	1	59	10	52	14	50

O número de pedagogos são suficientes	Existe o trabalho da equipe pedagógica com a família	A Eq.ped conseguiu resolver os problemas de aprendizagem	A Eq.ped conseguiu resolver os problemas de disciplina	A Eq.ped conseguiu resolver os problemas de conflitos entre professores e alunos	Recebe orientação o com frequência do núcleo	A participação do núcleo na escola é:	Os professores tem conhecimento do projeto político pedagógico?	Os professores tem conhecimento do estatuto da APMF?
---------------------------------------	--	--	--	--	--	---------------------------------------	---	--

Esc ola s	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	Ótima	bom	regular	insatisf atório	figurati va	sim	não	sim	não
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0

	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
TO TAL	26	38	60	4	53	11	48	16	63	1	58	6	5	49	10	0	0	60	4	42	22

Es colas	Os professores tem conhecimento do estatuto do conselho escolar?		Como são os recursos destinado pelo governo a parte administrativa?				Como são os recursos destinado pelo governo ao trabalho pedagógico?				Como são os recursos destinado pelo governo ao auxílio dos professores?				A Avaliação dos alunos, como são feitas?				A escola desenvolve algum projeto específico de segurança?	
	sim	não	Ótima	bom	regular	insatis- fatório	Ótima	bom	regular	insatis- fatório	Ótima	bom	regular	insatis- fatório	Somente por provas	provas e trabalhos	provas trabalhos e outros	outras	sim	não
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1

	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
TO	36	26	2	26	30	6	0	24	26	15	0	20	30	14	0	3	61	0	3	61

	A escola esta inserid a em área de risco?	Existe agressões físicas cotidianas entre professores e alunos?			Existe agressões físicas cotidianas entre alunos?		Qual o grau de risco em relação a violência no bairro em que escola a escola em que trabalha?				Classifique atraves de nota de 0 a 10, os problemas que vive a sua escola						
Escola s	sim	não	sim	não	sim	não	0 a 2	3 a 5	6 a 8	9 a 10	Dependê ncia química (uso de drogas)	Agressã o física entre alunos	Agressã o física entre alunos e professor es	Roubo dentro e fora da escola pelos alunos	Ameaç a dos alunos em relação aos professor es	Falta de limite dos alunos	Baixo nível de cultura da clientela escolar
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	3	4	0	1	0	6	6
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3	2
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	0	5	5
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	4	4	2	1	0	6	6
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	2	0	0	5	8	8
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	2	0	0	5	8	8
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	3	2	0	1	0	5	4
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	1	2
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	2	0	7	8
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	8	10

	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	2	0	0	5	8	8
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	2	0	0	5	8	8
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	5	0	8	6
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	5	0	8	6
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	1	0	5	5
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	3	1	0	2	0	3	4
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	2	0	2	0	6	6
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	4	6
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	3	0	2	0	9	6
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	3	0	3	0	5	5
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	2	2	0	10	9
	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	2	5	5
	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	3	0	2	0	5	6
	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	4	0	3	0	6	5
	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	4	0	3	0	6	5
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	4	0	1	0	6	6
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	2	0	2	0	6	6
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	4	2	3	2	6	3
	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2	3	2	2	1	4	3
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	4	0	2	0	6	6
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	4	0	2	0	6	6
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	5	6	0	2	0	8	6
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	5	6	0	2	0	8	6
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	2	2
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	2	2
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	2	1	5	4	8	7
	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	5	1	2	0	7	7
	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	5	1	2	0	7	7
	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7	9	0	10	7	9	6
	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7	9	0	10	7	9	6
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	4	0	2	0	5	6
	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	5	6	3	4	3	7	4
	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	5	6	3	4	3	7	4
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	3	1	1	1	5	5
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	3	0	1	4	6	1
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	3	0	1	4	6	1
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	8	5
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	8	5
	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	7	6	2	3	2	7	7
	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	7	6	2	3	2	7	7
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	3	0	2	0	6	6
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	2	2	1	1	1	4	4
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	2	2	1	1	1	4	4
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	3	3	1	1	0	7	5
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	2	0	1	0	6	6
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	4	0	1	0	8	7
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	2	0	1	0	6	6
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	6	0	3	3	10	10
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	6	0	3	3	10	10
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	5	4
	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	5	1	7	1	10	1
	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	2	0	5	5
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	3	0	1	1	7	6
	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	2	2	1	2	1	6	5
TOTAL	8	54	0	64	32	32	22	31	8	2	171	##	29	133	74	##	##

RESULTADO PARCIAL DA DO DEA – SOFTWARE DEA-SAED

ANEXO 09 - MODELO CCR – ORIENTAÇÃO PRODUTO

ESCOLA FUNDAMENTAL

Desc: parkan

DMUS: 37

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 1

MODELO: RADIAL-PRODUTO-RCE : tempo: 1.547 seg.

DMUIO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	q
DMU1	25	71.25	28.75	58.75	0.032	0.071	0.0051	85	63.75	84.07	1
DMU2	30	40	26.66	80	0.068	0.271	0.0169	60	66.67	91.35	1
DMU3	33.33	56.67	53.33	64	0.032	0.068	0.0068	66.67	69	82.75	1.095
DMU4	34.66	53.33	40	57.33	0.029	0.072	0.0057	60	65.34	90.17	1
DMU5	21	45	42	62	0.033	0.058	0.007	70	70	81.12	1
DMU6	21.66	33.33	53.33	60	0.037	0.11	0.0041	73.33	65	74.7	1.09
DMU7	17.5	60	72.25	32.5	0.032	0.065	0.0046	66.67	70	82.02	1
DMU8	35.56	42.43	80	57.78	0.032	0.069	0.0053	15.55	73.3	89.78	1
DMU9	35.56	46.67	64.44	55.56	0.035	0.085	0.005	80	71.11	89.07	1.081
DMU10	23.33	25	60	53.34	0.038	0.1	0.007	76.67	63.33	87.62	1.041
DMU11	30	40	65	60.63	0.029	0.054	0.0066	70	69.38	83.67	1
DMU12	32	19	24	44	0.032	0.065	0.004	68	78	85.37	1
DMU13	20	30	40	73.34	0.05	0.147	0.0294	73.73	60	96.15	1
DMU14	13.33	36.33	76.67	53.33	0.056	0.147	0.007	40	90	77.27	1
DMU15	21	69	48	56	0.028	0.093	0.0052	80	64	77.1	1.11
DMU16	53.33	60	53.33	46.67	0.031	0.077	0.0038	72.73	66.06	78.8	1.059
DMU17	30	45	25	40.72	0.03	0.061	0.0045	75	85	82.55	1
DMU18	37.17	37.86	42.8	45.72	0.035	0.089	0.0064	75.57	78.57	81.72	1.174
DMU19	53.33	38.89	22.22	66.67	0.035	0.106	0.0043	86.67	66.67	84.6	1
DMU20	64.33	71.43	62.24	35.67	0.027	0.065	0.0043	71.42	57.14	92.32	1
DMU21	46.67	40	22.22	61.11	0.03	0.07	0.0043	86.67	64.44	73.6	1.039
DMU22	16.67	47.22	33.33	55.56	0.033	0.123	0.0066	66.67	77.78	81.42	1.013
DMU23	14.33	45.24	32.14	28.56	0.027	0.099	0.0048	90.47	59.52	82.27	1
DMU24	12.5	30	50	50	0.037	0.131	0.0063	70	50	95.97	1
DMU25	33.33	35.33	68.67	66.67	0.03	0.093	0.0051	80	66.67	87.85	1
DMU26	15	47.75	30	45	0.045	0.17	0.0114	75	80	89.22	1
DMU27	64.33	63.58	60	37.14	0.03	0.08	0.0059	71.43	57.15	83.8	1.094
DMU28	43.33	53.33	50	65.56	0.028	0.081	0.0066	73.33	77.78	75.85	1.163
DMU29	19.44	37.72	58.33	51.1	0.03	0.07	0.0032	66.67	66.67	73.15	1
DMU30	20	45	42.5	57.75	0.049	0.08	0.0054	77.5	69.4	86.15	1.025
DMU31	35.55	53.33	73.33	60	0.034	0.093	0.0084	44.45	80	84.15	1.179
DMU32	11	48	29	68	0.029	0.061	0.0039	81.11	76	79.25	1
DMU33	32.22	42.22	77.78	57.78	0.034	0.069	0.0043	24.45	73.33	88.45	1
DMU34	36.67	43.33	71.66	60	0.032	0.101	0.0065	56.67	75	83.05	1.123
DMU35	20	50	50	70	0.038	0.124	0.0095	50	60	87.5	1
DMU36	32.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.0045	77.72	80.65	61.65	1.397
DMU37	37.77	42.22	80	55.56	0.032	0.074	0.0053	26.67	66.67	82.17	1.07

ANEXO 10 - MODELO BCC – ORIETAÇÃO PRODUTO

ENSINO FUNDAMENTAL

Desc: parkan

DMUS: 37

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 1

MODELO: RADIAL-PRODUTO-RVE : tempo: 1.516 seg.

DMUIO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	q
DMU1	25	71.25	28.75	58.75	0.032	0.071	0.0051	85	63.75	84.07	1
DMU2	30	40	26.66	80	0.068	0.271	0.0169	60	66.67	91.35	1
DMU3	33.33	56.67	53.33	64	0.032	0.068	0.0068	66.67	69	82.75	1.071
DMU4	34.66	53.33	40	57.33	0.029	0.072	0.0057	60	65.34	90.17	1
DMU5	21	45	42	62	0.033	0.058	0.007	70	70	81.12	1
DMU6	21.66	33.33	53.33	60	0.037	0.11	0.0041	73.33	65	74.7	1.09
DMU7	17.5	60	72.25	32.5	0.032	0.065	0.0046	66.67	70	82.02	1
DMU8	35.56	42.43	80	57.78	0.032	0.069	0.0053	15.55	73.3	89.78	1
DMU9	35.56	46.67	64.44	55.56	0.035	0.085	0.005	80	71.11	89.07	1.029
DMU10	23.33	25	60	53.34	0.038	0.1	0.007	76.67	63.33	87.62	1.039
DMU11	30	40	65	60.63	0.029	0.054	0.0066	70	69.38	83.67	1
DMU12	32	19	24	44	0.032	0.065	0.004	68	78	85.37	1
DMU13	20	30	40	73.34	0.05	0.147	0.0294	73.73	60	96.15	1
DMU14	13.33	36.33	76.67	53.33	0.056	0.147	0.007	40	90	77.27	1
DMU15	21	69	48	56	0.028	0.093	0.0052	80	64	77.1	1.107
DMU16	53.33	60	53.33	46.67	0.031	0.077	0.0038	72.73	66.06	78.8	1.057
DMU17	30	45	25	40.72	0.03	0.061	0.0045	75	85	82.55	1
DMU18	37.17	37.86	42.8	45.72	0.035	0.089	0.0064	75.57	78.57	81.72	1.114
DMU19	53.33	38.89	22.22	66.67	0.035	0.106	0.0043	86.67	66.67	84.6	1
DMU20	64.33	71.43	62.24	35.67	0.027	0.065	0.0043	71.42	57.14	92.32	1
DMU21	46.67	40	22.22	61.11	0.03	0.07	0.0043	86.67	64.44	73.6	1
DMU22	16.67	47.22	33.33	55.56	0.033	0.123	0.0066	66.67	77.78	81.42	1
DMU23	14.33	45.24	32.14	28.56	0.027	0.099	0.0048	90.47	59.52	82.27	1
DMU24	12.5	30	50	50	0.037	0.131	0.0063	70	50	95.97	1
DMU25	33.33	35.33	68.67	66.67	0.03	0.093	0.0051	80	66.67	87.85	1
DMU26	15	47.75	30	45	0.045	0.17	0.0114	75	80	89.22	1
DMU27	64.33	63.58	60	37.14	0.03	0.08	0.0059	71.43	57.15	83.8	1.093
DMU28	43.33	53.33	50	65.56	0.028	0.081	0.0066	73.33	77.78	75.85	1.159
DMU29	19.44	37.72	58.33	51.1	0.03	0.07	0.0032	66.67	66.67	73.15	1
DMU30	20	45	42.5	57.75	0.049	0.08	0.0054	77.5	69.4	86.15	1.007
DMU31	35.55	53.33	73.33	60	0.034	0.093	0.0084	44.45	80	84.15	1.1
DMU32	11	48	29	68	0.029	0.061	0.0039	81.11	76	79.25	1
DMU33	32.22	42.22	77.78	57.78	0.034	0.069	0.0043	24.45	73.33	88.45	1
DMU34	36.67	43.33	71.66	60	0.032	0.101	0.0065	56.67	75	83.05	1.105
DMU35	20	50	50	70	0.038	0.124	0.0095	50	60	87.5	1
DMU36	32.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.0045	77.72	80.65	61.65	1.394
DMU37	37.77	42.22	80	55.56	0.032	0.074	0.0053	26.67	66.67	82.17	1

ANEXO 11 - MODELO COMPLETO SBM

ENSINO FUNDAMENTAL

Desc: parkan

DMUS: 37

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 1

MODELO COMPLETO SBM - tempo: 1.625 seg.

DMU\IO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	q
DMU1	25	71.25	28.8	58.75	0.032	0.071	0.0051	85	63.75	84.07	1
DMU2	30	40	26.7	80	0.068	0.271	0.0169	60	66.67	91.35	1
DMU3	33.33	56.67	53.3	64	0.032	0.068	0.0068	66.67	69	82.75	0.79
DMU4	34.66	53.33	40	57.33	0.029	0.072	0.0057	60	65.34	90.17	1
DMU5	21	45	42	62	0.033	0.058	0.007	70	70	81.12	1
DMU6	21.66	33.33	53.3	60	0.037	0.11	0.0041	73.33	65	74.7	0.755
DMU7	17.5	60	72.3	32.5	0.032	0.065	0.0046	66.67	70	82.02	1
DMU8	35.56	42.43	80	57.78	0.032	0.069	0.0053	15.55	73.3	89.78	1
DMU9	35.56	46.67	64.4	55.56	0.035	0.085	0.005	80	71.11	89.07	0.81
DMU10	23.33	25	60	53.34	0.038	0.1	0.007	76.67	63.33	87.62	0.854
DMU11	30	40	65	60.63	0.029	0.054	0.0066	70	69.38	83.67	1
DMU12	32	19	24	44	0.032	0.065	0.004	68	78	85.37	1
DMU13	20	30	40	73.34	0.05	0.147	0.0294	73.73	60	96.15	1
DMU14	13.33	36.33	76.7	53.33	0.056	0.147	0.007	40	90	77.27	1
DMU15	21	69	48	56	0.028	0.093	0.0052	80	64	77.1	0.774
DMU16	53.33	60	53.3	46.67	0.031	0.077	0.0038	72.73	66.06	78.8	0.775
DMU17	30	45	25	40.72	0.03	0.061	0.0045	75	85	82.55	1
DMU18	37.17	37.86	42.8	45.72	0.035	0.089	0.0064	75.57	78.57	81.72	0.75
DMU19	53.33	38.89	22.2	66.67	0.035	0.106	0.0043	86.67	66.67	84.6	1
DMU20	64.33	71.43	62.2	35.67	0.027	0.065	0.0043	71.42	57.14	92.32	1
DMU21	46.67	40	22.2	61.11	0.03	0.07	0.0043	86.67	64.44	73.6	0.771
DMU22	16.67	47.22	33.3	55.56	0.033	0.123	0.0066	66.67	77.78	81.42	0.851
DMU23	14.33	45.24	32.1	28.56	0.027	0.099	0.0048	90.47	59.52	82.27	1
DMU24	12.5	30	50	50	0.037	0.131	0.0063	70	50	95.97	1
DMU25	33.33	35.33	68.7	66.67	0.03	0.093	0.0051	80	66.67	87.85	1
DMU26	15	47.75	30	45	0.045	0.17	0.0114	75	80	89.22	1
DMU27	64.33	63.58	60	37.14	0.03	0.08	0.0059	71.43	57.15	83.8	0.838
DMU28	43.33	53.33	50	65.56	0.028	0.081	0.0066	73.33	77.78	75.85	0.672
DMU29	19.44	37.72	58.3	51.1	0.03	0.07	0.0032	66.67	66.67	73.15	1
DMU30	20	45	42.5	57.75	0.049	0.08	0.0054	77.5	69.4	86.15	0.887
DMU31	35.55	53.33	73.3	60	0.034	0.093	0.0084	44.45	80	84.15	0.766
DMU32	11	48	29	68	0.029	0.061	0.0039	81.11	76	79.25	1
DMU33	32.22	42.22	77.8	57.78	0.034	0.069	0.0043	24.45	73.33	88.45	1
DMU34	36.67	43.33	71.7	60	0.032	0.101	0.0065	56.67	75	83.05	0.754
DMU35	20	50	50	70	0.038	0.124	0.0095	50	60	87.5	1
DMU36	32.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.0045	77.72	80.65	61.65	0.593
DMU37	37.77	42.22	80	55.56	0.032	0.074	0.0053	26.67	66.67	82.17	0.876

ANEXO 12 - AVALIAÇÃO CRUZADA DO MODELO CCR

ENSINO FUNDAMENTAL

Desc: parkan

DMUS: 37

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 1

MODELO: RADIAL-PRODUTO-RCE : tempo: 1.500 seg. - Referencia Cruzada

	DMU1	DMU2	DMU3	DMU4	DMU5	DMU6	DMU7	DMU8	DMU9	DMU10	DMU11
DMU1	1	1.725	1.137	1	1.011	1.349	1.135	1.152	1.171	1.116	1.068
DMU2	1.384	1	1.505	1.229	1.274	1.453	1.562	1.259	1.535	1.285	1.491
DMU3	1.011	1.903	1.095	1	1.016	1.355	1.025	1.057	1.124	1.1	1
DMU4	1.117	1.766	1.121	1	1.046	1.328	1.127	1	1.116	1.061	1
DMU5	1.013	1.784	1.125	1	1	1.34	1.103	1.116	1.153	1.098	1.037
DMU6	1.169	2.402	1.417	1.149	1.432	1.09	1.132	1.129	1.099	1.257	1.34
DMU7	1.359	2.153	1.625	1.506	1.228	1.553	1	1.519	1.581	1.293	1.424
DMU8	1.426	1.187	1.389	1.187	1.454	1.532	1.415	1	1.404	1.307	1.402
DMU9	1.029	2.037	1.124	1	1.044	1.264	1.014	1.021	1.081	1.092	1.011
DMU10	1.178	1.803	1.155	1.034	1.082	1.332	1.176	1.037	1.117	1.041	1.001
DMU11	1.011	1.903	1.095	1	1.016	1.355	1.025	1.057	1.124	1.1	1
DMU12	2.654	1.55	2.311	2.033	1.803	1.534	2.247	1.715	1.861	1.063	1.692
DMU13	1.64	1.132	1.691	1.394	1.486	1.489	1.901	1.594	1.537	1.198	1.538
DMU14	1.455	1.559	1.498	1.354	1.251	1.511	1.137	1	1.58	1.337	1.411
DMU15	1.155	1.929	1.178	1	1.173	1.406	1.108	1	1.207	1.239	1.075
DMU16	1.237	3.486	1.671	1.29	1.736	1.188	1.226	1.276	1.202	1.62	1.625
DMU17	1.128	3.079	1.163	1.041	1.062	1.767	1.193	1.128	1.277	1.435	1
DMU18	1.484	1.445	1.452	1.205	1.422	1.481	1.011	1	1.257	1.156	1.342
DMU19	1.049	2.114	1.373	1.094	1.37	1.157	1.195	1.229	1.149	1.29	1.373
DMU20	1.088	2.65	1.14	1	1.067	1.606	1.142	1.099	1.221	1.337	1
DMU21	1	1.328	1.399	1.093	1.245	1.627	1.687	1.674	1.499	1.445	1.521
DMU22	1.088	1.132	1.302	1.043	1.149	1.416	1.362	1.203	1.401	1.299	1.363
DMU23	2.013	2.523	2.228	1.831	2.202	2.314	1.141	1.854	1.797	1.754	2.087
DMU24	1.553	2.189	1.915	1.758	1.462	1.696	1.285	1.848	1.912	1.526	1.708
DMU25	1.204	2.02	1.179	1	1.159	1.372	1.176	1.04	1.15	1.161	1.008
DMU26	1.479	1.628	2.093	1.835	1.507	1.764	1.519	2.216	2.093	1.614	2.03
DMU27	1.489	1.449	1.458	1.21	1.427	1.482	1.019	1.012	1.258	1.155	1.345
DMU28	1.225	1.972	1.198	1	1.198	1.386	1.232	1.064	1.163	1.181	1.037
DMU29	1.325	2.375	1.532	1.272	1.419	1.12	1.133	1.109	1.234	1.272	1.398
DMU30	1.021	1.929	1.112	1	1	1.317	1	1.05	1.11	1.081	1
DMU31	1.155	1.929	1.178	1	1.173	1.406	1.108	1	1.207	1.239	1.075
DMU32	1.439	2.038	1.438	1.328	1.096	1.367	1.211	1.235	1.358	1.065	1.137
DMU33	1.175	2.806	1.407	1.127	1.441	1.208	1.101	1.081	1.139	1.392	1.318
DMU34	1.251	1.911	1.194	1	1.198	1.371	1.212	1	1.156	1.163	1.032
DMU35	1.13	1	1.243	1	1.151	1.403	1.34	1	1.35	1.264	1.322
DMU36	1.133	2.253	1.18	1	1.159	1.345	1.098	1.036	1.13	1.207	1.034
DMU37	1.244	1.454	1.244	1.084	1.275	1.451	1.261	1	1.263	1.212	1.22
Média = es	1.292	1.932	1.402	1.197	1.284	1.446	1.243	1.217	1.332	1.261	1.291
Ms=	0.226	0.482	0.219	0.165	0.221	0.246	0.196	0.178	0.188	0.175	0.225
Ordenando	1º = DMU24	2º = DMU12	3º = DMU23	4º = DMU32	5º = DMU4	6º = DMU33	7º = DMU8	8º = DMU17	9º = DMU7	10º = DMU10	11º = DMU5

DMU12	DMU13	DMU14	DMU15	DMU16	DMU17	DMU18	DMU19	DMU20	DMU21	DMU22	DMU23	DMU24
1	1.115	1.696	1.243	1.316	1.087	1.267	1.231	1.109	1.186	1.306	1.051	1
1	1	1.342	1.607	1.83	1.213	1.415	1.404	1.772	1.553	1.142	1.236	1
1.116	1.172	1.703	1.206	1.266	1.185	1.319	1.33	1.001	1.266	1.4	1.092	1
1	1.128	1.642	1.322	1.239	1.156	1.246	1.214	1	1.189	1.395	1.148	1
1	1.126	1.674	1.245	1.311	1.091	1.264	1.254	1.099	1.2	1.321	1.061	1
1	3.589	1.589	1.277	1.112	1.186	1.405	1.06	1	1.195	1.416	1.061	1
1.389	1.344	1.359	1.43	2.266	1.372	1.726	2.301	2.14	2.238	1.318	1	1
1.472	1.135	1.585	1.52	1.462	1.665	1.599	1.467	1.134	1.652	1.53	1.439	1
1	1.65	1.619	1.216	1.21	1.101	1.27	1.239	1	1.198	1.362	1.067	1
1	1.132	1.705	1.384	1.248	1.2	1.254	1.198	1	1.176	1.458	1.171	1
1.116	1.172	1.703	1.206	1.266	1.185	1.319	1.33	1.001	1.266	1.4	1.092	1
1	1.078	1.48	2.76	2.803	1.883	1.749	1.919	2.857	2.155	1.818	1.703	1
1	1	1.873	1.911	1.8	1.448	1.449	1.175	1.673	1.348	1.506	1.314	1
1.429	1.201	1	1.481	2.132	1.488	1.727	2.161	2.018	2.239	1.231	1.34	1
1.138	1.391	1.795	1.11	1.329	1.127	1.314	1.372	1.084	1.386	1.139	1	1.048
1	5.679	1.905	1.401	1.059	1.156	1.604	1.054	1	1.207	1.641	1.196	1.317
1	1.765	2.364	1.456	1.303	1	1.37	1.435	1	1.206	1.668	1.353	1.539
1	1.308	1.184	1.542	1.303	1.112	1.174	1.485	1	1.619	1.315	1	1
1	3.137	1.68	1.219	1.123	1.13	1.378	1	1	1.122	1.334	1.008	1
1.011	1.604	2.169	1.291	1.275	1	1.312	1.359	1	1.207	1.448	1.176	1.341
1	1.142	2.208	1.444	1.47	1.088	1.379	1	1.29	1.039	1.319	1.107	1.178
1	1.064	1.488	1.284	1.556	1.049	1.318	1.269	1.447	1.361	1.013	1.052	1
1.485	2.197	1.988	2.092	1.706	1.421	1.612	2.27	1.113	2.392	1.966	1	1.501
1.804	1.457	1.637	1.444	2.843	1.749	2.15	2.717	2.763	2.721	1.279	1.063	1
1	1.378	1.904	1.199	1.261	1.073	1.224	1.222	1.025	1.217	1.204	1	1.058
1.641	1.315	1.555	1.617	2.989	1.615	2.118	2.571	2.998	2.628	1.217	1	1
1	1.309	1.198	1.548	1.304	1.117	1.175	1.481	1	1.615	1.323	1	1
1	1.389	1.964	1.21	1.242	1.081	1.221	1.173	1	1.188	1.198	1	1.066
1	3.445	1.297	1.392	1.473	1.197	1.483	1.376	1.449	1.511	1.323	1.113	1
1	1.286	1.606	1.22	1.27	1.074	1.25	1.303	1.048	1.239	1.332	1.04	1
1.138	1.391	1.795	1.11	1.329	1.127	1.314	1.372	1.084	1.386	1.139	1	1.048
1	1.172	1.41	1.596	1.931	1.237	1.44	1.74	1.853	1.686	1.378	1.184	1
1	3.832	1.755	1.228	1.123	1.087	1.418	1.156	1	1.244	1.371	1.069	1.158
1	1.363	1.864	1.231	1.242	1.095	1.216	1.194	1.001	1.221	1.199	1.029	1.051
1.009	1.01	1.335	1.351	1.433	1.109	1.295	1.223	1.289	1.344	1.099	1.19	1
1	1.847	1.872	1.161	1.218	1.041	1.258	1.235	1	1.216	1.237	1	1.092
1.31	1.143	1.657	1.386	1.315	1.46	1.457	1.347	1	1.436	1.486	1.301	1
1.113	1.68	1.683	1.423	1.536	1.233	1.425	1.462	1.34	1.5	1.367	1.129	1.067
0.101	0.405	0.406	0.22	0.311	0.189	0.176	0.316	0.254	0.307	0.259	0.115	0.062
					-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

12° =

DMU11

13° =

DMU1

14° =

DMU29

15° =

DMU30

16° =

DMU25

17° =

DMU9

18° =

DMU20

19° =

DMU37

20° =

DMU22

21° =

DMU35

22° =

DMU3

23° =

DMU15

24° =

DMU18

DMU25	DMU26	DMU27	DMU28	DMU29	DMU30	DMU31	DMU32	DMU33	DMU34	DMU35	DMU36	DMU37
1.185	1.382	1.271	1.398	1.201	1.04	1.367	1	1.148	1.377	1.182	1.634	1.249
1.513	1.052	1.889	1.734	1.492	1.24	1.521	1.178	1.282	1.557	1.148	2.098	1.464
1.133	1.512	1.179	1.399	1.156	1.056	1.306	1.063	1.059	1.326	1.176	1.593	1.133
1.101	1.491	1.143	1.362	1.174	1.083	1.277	1.13	1.017	1.273	1.189	1.549	1.079
1.163	1.411	1.264	1.391	1.174	1.035	1.344	1	1.113	1.354	1.186	1.595	1.211
1.078	1.869	1.287	1.582	1	1.148	1.651	1.077	1.021	1.386	1.585	1.542	1.2
1.614	1.275	2.414	2.152	1.291	1.189	1.733	1	1.45	1.809	1.396	2.081	1.732
1.368	1.479	1.249	1.694	1.536	1.413	1.355	1.654	1.074	1.393	1.089	2.177	1.083
1.084	1.562	1.198	1.38	1.069	1.032	1.33	1	1	1.294	1.257	1.482	1.106
1.081	1.551	1.132	1.386	1.191	1.111	1.322	1.188	1.052	1.287	1.236	1.549	1.101
1.133	1.512	1.179	1.399	1.156	1.056	1.306	1.063	1.059	1.326	1.176	1.593	1.133
1.503	1.656	2.888	2.533	1.702	1.686	2.189	1.822	1.696	1.898	1.818	2.243	1.894
1.411	1.374	1.722	1.842	1.644	1.398	1.847	1.51	1.6	1.686	1.425	2.158	1.687
1.567	1.236	2.249	1.977	1.336	1.259	1.368	1.151	1.019	1.537	1.076	2.123	1.255
1.084	1.351	1.275	1.237	1.191	1.533	1.179	1.057	1.067	1.171	1.173	1.534	1.127
1.238	2.473	1.445	1.785	1	1.297	2.031	1.058	1.087	1.633	2.123	1.61	1.383
1.316	2.048	1.262	1.346	1.308	1.365	1.442	1.043	1.159	1.504	1.651	1.533	1.28
1.388	1.093	1.095	1.632	1.35	1.311	1.265	1.609	1.051	1.299	1.36	1.803	1.108
1.159	1.688	1.262	1.539	1.1	1.124	1.652	1.036	1.137	1.44	1.486	1.661	1.306
1.204	1.767	1.234	1.268	1.238	1.39	1.344	1	1.138	1.372	1.468	1.49	1.236
1.566	1.274	1.424	1.573	1.652	1.223	1.791	1.129	1.669	1.774	1.341	2.199	1.794
1.407	1	1.595	1.479	1.385	1.221	1.38	1	1.232	1.439	1.064	1.932	1.388
2.186	1.453	1.277	2.49	2.012	1.931	2.054	2.472	1.882	2.081	2.304	2.695	1.948
1.771	1.301	3.096	2.454	1.49	1.609	2.006	1	1.783	2.043	1.401	2.487	2.11
1	1.431	1.19	1.18	1.169	1.52	1.221	1.072	1.101	1.153	1.264	1.411	1.143
2.108	1	3.292	2.703	1.714	1.365	2.321	1	2.099	2.376	1.461	2.873	2.505
1.387	1.1	1.094	1.636	1.354	1.315	1.275	1.616	1.061	1.304	1.368	1.805	1.117
1	1.422	1.157	1.163	1.205	1.581	1.233	1.109	1.133	1.15	1.273	1.435	1.162
1.198	1.742	1.753	1.757	1	1.159	1.654	1	1	1.448	1.566	1.608	1.258
1.132	1.45	1.228	1.385	1.111	1.025	1.303	1	1.042	1.313	1.215	1.52	1.144
1.084	1.351	1.275	1.237	1.191	1.533	1.179	1.057	1.067	1.171	1.173	1.534	1.127
1.277	1.458	2.041	1.781	1.175	1.123	1.542	1	1.201	1.523	1.363	1.661	1.408
1.101	1.952	1.334	1.486	1	1.348	1.593	1	1	1.358	1.676	1.463	1.196
1	1.407	1.152	1.174	1.195	1.556	1.193	1.137	1.073	1.123	1.245	1.434	1.102
1.387	1.064	1.413	1.456	1.384	1.151	1.26	1.137	1.049	1.353	1	1.927	1.173
1.027	1.546	1.212	1.227	1.108	1.429	1.278	1	1.063	1.2	1.337	1.397	1.145
1.246	1.503	1.132	1.532	1.381	1.267	1.313	1.434	1.05	1.337	1.118	1.916	1.07
1.311	1.479	1.534	1.627	1.301	1.308	1.507	1.189	1.215	1.471	1.371	1.804	1.347
0.237	0.324	0.287	0.286	0.231	0.217	0.218	0.159	0.177	0.236	0.271	0.226	0.206
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
25° = DMU6	26° = DMU19	27° = DMU34	28° = DMU26	29° = DMU21	30° = DMU31	31° = DMU27	32° = DMU16	33° = DMU28	34° = DMU13	35° = DMU14	36° = DMU36	37° = DMU2

ANEXO 13 - MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS – ORIENTAÇÃO PRODUTO - FUNDAMENTAL

Desc: parkan

DMUS: 37

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 1

RCE - O. PRODUTO - COM REST. : tempo: 0.687 seg.

DMUIO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	q
DMU1	25	71.25	28.75	58.75	0.032	0.071	0.0051	85	63.75	84.07	1.522
DMU2	30	40	26.66	80	0.068	0.271	0.0169	60	66.67	91.35	1.401
DMU3	33.33	56.67	53.33	64	0.032	0.068	0.0068	66.67	69	82.75	1.746
DMU4	34.66	53.33	40	57.33	0.029	0.072	0.0057	60	65.34	90.17	1.511
DMU5	21	45	42	62	0.033	0.058	0.007	70	70	81.12	1.46
DMU6	21.66	33.33	53.33	60	0.037	0.11	0.0041	73.33	65	74.7	1.612
DMU7	17.5	60	72.25	32.5	0.032	0.065	0.0046	66.67	70	82.02	1.36
DMU8	35.56	42.43	80	57.78	0.032	0.069	0.0053	15.55	73.3	89.78	1.507
DMU9	35.56	46.67	64.44	55.56	0.035	0.085	0.005	80	71.11	89.07	1.708
DMU10	23.33	25	60	53.34	0.038	0.1	0.007	76.67	63.33	87.62	1.384
DMU11	30	40	65	60.63	0.029	0.054	0.0066	70	69.38	83.67	1.669
DMU12	32	19	24	44	0.032	0.065	0.004	68	78	85.37	1.384
DMU13	20	30	40	73.34	0.05	0.147	0.0294	73.73	60	96.15	1.18
DMU14	13.33	36.33	76.67	53.33	0.056	0.147	0.007	40	90	77.27	1.311
DMU15	21	69	48	56	0.028	0.093	0.0052	80	64	77.1	1.621
DMU16	53.33	60	53.33	46.67	0.031	0.077	0.0038	72.73	66.06	78.8	2.191
DMU17	30	45	25	40.72	0.03	0.061	0.0045	75	85	82.55	1.517
DMU18	37.17	37.86	42.8	45.72	0.035	0.089	0.0064	75.57	78.57	81.72	1.744
DMU19	53.33	38.89	22.22	66.67	0.035	0.106	0.0043	86.67	66.67	84.6	1.988
DMU20	64.33	71.43	62.24	35.67	0.027	0.065	0.0043	71.42	57.14	92.32	2.039
DMU21	46.67	40	22.22	61.11	0.03	0.07	0.0043	86.67	64.44	73.6	2.118
DMU22	16.67	47.22	33.33	55.56	0.033	0.123	0.0066	66.67	77.78	81.42	1.303
DMU23	14.33	45.24	32.14	28.56	0.027	0.099	0.0048	90.47	59.52	82.27	1.129
DMU24	12.5	30	50	50	0.037	0.131	0.0063	70	50	95.97	1
DMU25	33.33	35.33	68.67	66.67	0.03	0.093	0.0051	80	66.67	87.85	1.691
DMU26	15	47.75	30	45	0.045	0.17	0.0114	75	80	89.22	1.139
DMU27	64.33	63.58	60	37.14	0.03	0.08	0.0059	71.43	57.15	83.8	2.229
DMU28	43.33	53.33	50	65.56	0.028	0.081	0.0066	73.33	77.78	75.85	2.168
DMU29	19.44	37.72	58.33	51.1	0.03	0.07	0.0032	66.67	66.67	73.15	1.567
DMU30	20	45	42.5	57.75	0.049	0.08	0.0054	77.5	69.4	86.15	1.369
DMU31	35.55	53.33	73.33	60	0.034	0.093	0.0084	44.45	80	84.15	1.766
DMU32	11	48	29	68	0.029	0.061	0.0039	81.11	76	79.25	1.256
DMU33	32.22	42.22	77.78	57.78	0.034	0.069	0.0043	24.45	73.33	88.45	1.49
DMU34	36.67	43.33	71.66	60	0.032	0.101	0.0065	56.67	75	83.05	1.811
DMU35	20	50	50	70	0.038	0.808	0.0095	50	60	87.5	1.287
DMU36	32.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.0045	77.72	80.65	61.65	2.389
DMU37	37.77	42.22	80	55.56	0.032	0.074	0.0053	26.67	66.67	82.17	1.706

ANEXO 14 - MODELO CCR – ORIENTAÇÃO PRODUTO

ENSINO MÉDIO

Desc: teste00

DMUS: 28

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 2

MODELO: RADIAL-PRODUTO-RCE : tempo: 1.266 seg.

DMUIO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	PRO2	q
DMU1	30	45	30	73.34	0.033	0.105	0.007	66.7	46.67	79.87	32.92	1
DMU2	24	72	36	70	0.027	0.056	0.004	84	64	72.75	38.88	1
DMU3	31.66	71.27	86.73	38.34	0.032	0.104	0.007	63.33	60	72.52	36.27	1.081
DMU4	33.33	43.33	80	60	0.026	0.058	0.004	86.67	76.33	84.1	34.16	1
DMU5	26.67	42.22	73.33	53.33	0.024	0.068	0.01	82.23	80	77.17	38.89	1
DMU6	20	30	26.67	66.67	0.035	0.142	0.007	70	56.67	77.02	38.14	1
DMU7	15	65	72.25	36.67	0.03	0.087	0.007	68.75	65	71.97	39.06	1
DMU8	33.33	43.33	70	60	0.033	0.143	0.005	73.34	60	76.42	43.34	1
DMU9	40	46.67	80	73.33	0.031	0.125	0.01	66.67	66.67	82	35.79	1.087
DMU10	20.57	70	48	57.72	0.028	0.052	0.003	78.86	75.43	83	42.43	1
DMU11	45	55	30	45	0.024	0.066	0.004	80	73	68.87	39.52	1
DMU12	30	42.5	35	61.67	0.026	0.071	0.004	78.57	80	77.95	40.26	1
DMU13	36.67	39.29	42.8	40.48	0.038	0.119	0.006	73.81	80.95	63.87	36.51	1.012
DMU14	40	40	20	66.67	0.036	0.179	0.006	82.22	71.15	68.2	37.97	1
DMU15	64.33	64.29	64.33	35.67	0.026	0.06	0.004	71.42	58.33	90.97	42.98	1
DMU16	16.67	36.11	47.22	52.78	0.028	0.386	0.007	61.11	66.67	80.15	41.7	1
DMU17	20	29	45	49	0.03	0.057	0.004	90	65	66.35	38.16	1
DMU18	33.33	36.67	73.33	66.67	0.032	0.112	0.005	75.56	75.56	88.85	41.73	1
DMU19	65.47	64.29	64.33	35.67	0.03	0.119	0.008	70.64	53.17	84.42	45.15	1
DMU20	45	55	30	54.56	0.029	0.102	0.005	80	85	78.8	40.47	1
DMU21	36	62	56	26.67	0.031	0.096	0.005	44	64	75.8	40.85	1
DMU22	33.33	43.33	80	60	0.039	0.132	0.007	23.33	73.33	71.2	37.83	1.017
DMU23	22.22	36.67	53.33	46.67	0.027	0.104	0.005	73.33	75.56	74.25	40.95	1
DMU24	35	42.5	78.33	58.33	0.031	0.01	0.007	53.34	23.33	69.9	36.61	1
DMU25	40	43.33	66.67	60	0.027	0.119	0.005	33.34	73.33	83.22	40.92	1
DMU26	22.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.01	77.42	80.65	61.65	31.61	1.192
DMU27	30	50	50	68.47	0.028	0.076	0.005	30	70	73.7	40.81	1
DMU28	26.67	40	80	56.67	0.022	0.08	0.007	20	73.33	72.1	36.89	1

ANEXO 15 - MODELO BCC – ORIENTAÇÃO PRODUTO

ENSINO MÉDIO

Desc: teste00

DMUS: 28

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 2

MODELO: RADIAL-PRODUTO-RVE : tempo: 1.360 seg.

DMU\IO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	PRO2	q
DMU1	30	45	30	73.34	0.033	0.105	0.0065	66.7	46.67	79.87	32.92	1
DMU2	24	72	36	70	0.027	0.056	0.0039	84	64	72.75	38.88	1
DMU3	31.66	71.27	86.73	38.34	0.032	0.104	0.0072	63.33	60	72.52	36.27	1.071
DMU4	33.33	43.33	80	60	0.026	0.058	0.0036	86.67	76.33	84.1	34.16	1
DMU5	26.67	42.22	73.33	53.33	0.024	0.068	0.0098	82.23	80	77.17	38.89	1
DMU6	20	30	26.67	66.67	0.035	0.142	0.0071	70	56.67	77.02	38.14	1
DMU7	15	65	72.25	36.67	0.03	0.087	0.0067	68.75	65	71.97	39.06	1
DMU8	33.33	43.33	70	60	0.033	0.143	0.0053	73.34	60	76.42	43.34	1
DMU9	40	46.67	80	73.33	0.031	0.125	0.0104	66.67	66.67	82	35.79	1.059
DMU10	20.57	70	48	57.72	0.028	0.052	0.0034	78.86	75.43	83	42.43	1
DMU11	45	55	30	45	0.024	0.066	0.004	80	73	68.87	39.52	1
DMU12	30	42.5	35	61.67	0.026	0.071	0.0035	78.57	80	77.95	40.26	1
DMU13	36.67	39.29	42.8	40.48	0.038	0.119	0.0063	73.81	80.95	63.87	36.51	1
DMU14	40	40	20	66.67	0.036	0.179	0.006	82.22	71.15	68.2	37.97	1
DMU15	64.33	64.29	64.33	35.67	0.026	0.06	0.0038	71.42	58.33	90.97	42.98	1
DMU16	16.67	36.11	47.22	52.78	0.028	0.386	0.0069	61.11	66.67	80.15	41.7	1
DMU17	20	29	45	49	0.03	0.057	0.0042	90	65	66.35	38.16	1
DMU18	33.33	36.67	73.33	66.67	0.032	0.112	0.0046	75.56	75.56	88.85	41.73	1
DMU19	65.47	64.29	64.33	35.67	0.03	0.119	0.0076	70.64	53.17	84.42	45.15	1
DMU20	45	55	30	54.56	0.029	0.102	0.0053	80	85	78.8	40.47	1
DMU21	36	62	56	26.67	0.031	0.096	0.0052	44	64	75.8	40.85	1
DMU22	33.33	43.33	80	60	0.039	0.132	0.0066	23.33	73.33	71.2	37.83	1.008
DMU23	22.22	36.67	53.33	46.67	0.027	0.104	0.0045	73.33	75.56	74.25	40.95	1
DMU24	35	42.5	78.33	58.33	0.031	0.01	0.0068	53.34	23.33	69.9	36.61	1
DMU25	40	43.33	66.67	60	0.027	0.119	0.0046	33.34	73.33	83.22	40.92	1
DMU26	22.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.0095	77.42	80.65	61.65	31.61	1.179
DMU27	30	50	50	68.47	0.028	0.076	0.0047	30	70	73.7	40.81	1
DMU28	26.67	40	80	56.67	0.022	0.08	0.0072	20	73.33	72.1	36.89	1

ANEXO 16 - MODELO COMPLETO – SBM –

ENSINO MÉDIO

Desc: teste00

DMUS: 28

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 2

MODELO COMPLETO SBM - tempo: 1.359 seg.

DMUIO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	PRO2	q
DMU1	30	45	30	73.34	0.033	0.105	0.0065	66.7	46.67	79.87	32.92	1
DMU2	24	72	36	70	0.027	0.056	0.0039	84	64	72.75	38.88	1
DMU3	31.66	71.27	86.73	38.34	0.032	0.104	0.0072	63.33	60	72.52	36.27	0.78
DMU4	33.33	43.33	80	60	0.026	0.058	0.0036	86.67	76.33	84.1	34.16	1
DMU5	26.67	42.22	73.33	53.33	0.024	0.068	0.0098	82.23	80	77.17	38.89	1
DMU6	20	30	26.67	66.67	0.035	0.142	0.0071	70	56.67	77.02	38.14	1
DMU7	15	65	72.25	36.67	0.03	0.087	0.0067	68.75	65	71.97	39.06	1
DMU8	33.33	43.33	70	60	0.033	0.143	0.0053	73.34	60	76.42	43.34	1
DMU9	40	46.67	80	73.33	0.031	0.125	0.0104	66.67	66.67	82	35.79	0.76
DMU10	20.57	70	48	57.72	0.028	0.052	0.0034	78.86	75.43	83	42.43	1
DMU11	45	55	30	45	0.024	0.066	0.004	80	73	68.87	39.52	1
DMU12	30	42.5	35	61.67	0.026	0.071	0.0035	78.57	80	77.95	40.26	1
DMU13	36.67	39.29	42.8	40.48	0.038	0.119	0.0063	73.81	80.95	63.87	36.51	0.8
DMU14	40	40	20	66.67	0.036	0.179	0.006	82.22	71.15	68.2	37.97	1
DMU15	64.33	64.29	64.33	35.67	0.026	0.06	0.0038	71.42	58.33	90.97	42.98	1
DMU16	16.67	36.11	47.22	52.78	0.028	0.386	0.0069	61.11	66.67	80.15	41.7	1
DMU17	20	29	45	49	0.03	0.057	0.0042	90	65	66.35	38.16	1
DMU18	33.33	36.67	73.33	66.67	0.032	0.112	0.0046	75.56	75.56	88.85	41.73	1
DMU19	65.47	64.29	64.33	35.67	0.03	0.119	0.0076	70.64	53.17	84.42	45.15	1
DMU20	45	55	30	54.56	0.029	0.102	0.0053	80	85	78.8	40.47	1
DMU21	36	62	56	26.67	0.031	0.096	0.0052	44	64	75.8	40.85	1
DMU22	33.33	43.33	80	60	0.039	0.132	0.0066	23.33	73.33	71.2	37.83	0.86
DMU23	22.22	36.67	53.33	46.67	0.027	0.104	0.0045	73.33	75.56	74.25	40.95	1
DMU24	35	42.5	78.33	58.33	0.031	0.01	0.0068	53.34	23.33	69.9	36.61	1
DMU25	40	43.33	66.67	60	0.027	0.119	0.0046	33.34	73.33	83.22	40.92	1
DMU26	22.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.0095	77.42	80.65	61.65	31.61	0.72
DMU27	30	50	50	68.47	0.028	0.076	0.0047	30	70	73.7	40.81	1
DMU28	26.67	40	80	56.67	0.022	0.08	0.0072	20	73.33	72.1	36.89	1

ANEXO 17 - AVALIAÇÃO CRUZADO DO MODELO CCR

ENSINO MÉDIO

Desc: teste00

DMUS: 28

INSUMOS: 9

PRODUTOS: 2

MODELO: RADIAL-PRODUTO-RCE : tempo: 1.313 seg. - Referencia Cruzada

	DMU1	DMU2	DMU3	DMU4	DMU5	DMU6	DMU7	DMU8	DMU9	DMU10	DMU11	DMU12	DMU13	DMU14
DMU1	1	1.08	2.067	1.6	1.59	1	1.75	1.724	1.743	1.127	1.054	1	1.607	1.1
DMU2	1.04	1	1.754	1.83	1.57	1	1.472	1.353	1.787	1.117	1	1.097	1.4	1.103
DMU3	1.14	1.31	1.081	1.2	1.24	1.142	1	1.207	1.307	1.123	1.388	1.317	1.494	1.562
DMU4	1.03	1.11	1.373	1	1.5	1.109	1.276	1.123	1.444	1	1.325	1.085	1.605	1.444
DMU5	1.48	1.07	1.421	1.25	1	1.284	1.152	1.189	1.418	1	1.036	1	1.543	1.434
DMU6	1	1.08	2.067	1.6	1.59	1	1.75	1.724	1.743	1.127	1.054	1	1.607	1.1
DMU7	1.72	1.28	1.273	1.27	1.11	1.578	1	1.452	1.766	1	1.143	1.198	1.384	1.94
DMU8	1.11	1.02	1.398	1.36	1.47	1	1.227	1	1.569	1.007	1.043	1.014	1.291	1.098
DMU9	1.03	1.23	1.303	1	1.05	1.053	1.228	1.144	1.087	1.116	1.263	1.081	1.555	1.406
DMU10	1.37	1.24	1.694	1.08	1.12	1.39	1.25	1.715	1.62	1	1.673	1.183	1.915	2.279
DMU11	1.21	1.33	1.572	1.52	1.49	1.143	1.375	1.563	1.724	1.161	1	1.141	1.209	1.212
DMU12	1	1.08	2.067	1.6	1.59	1	1.75	1.724	1.743	1.127	1.054	1	1.607	1.1
DMU13	1.46	1.42	1.535	1.61	1.3	1.065	1.272	1.213	1.71	1.249	1	1.094	1.012	1.093
DMU14	1.22	1	2.083	1.95	1.89	1	1.613	1.448	2.243	1.06	1.041	1	1.415	1
DMU15	1.32	1.3	1.264	1	1.03	1.334	1.05	1.43	1.424	1	1.255	1.122	1.413	1.853
DMU16	1.82	1.58	2.103	1.93	1.66	1.251	1	2.088	2.364	1.193	3.126	1.851	2.747	2.81
DMU17	1.37	1.83	2.064	1.06	1.18	1.291	1.856	1.578	1.453	1.547	1.6	1.188	1.65	1.888
DMU18	1.32	1.26	1.73	1	1.65	1.199	1.411	1.28	1.797	1	1.522	1.02	1.679	1.591
DMU19	1.27	1.2	1.13	1.29	1.16	1.167	1	1.104	1.358	1.079	1.192	1.209	1.412	1.429
DMU20	1	1.08	2.067	1.6	1.59	1	1.75	1.724	1.743	1.127	1.054	1	1.607	1.1
DMU21	1.72	1.28	1.273	1.27	1.11	1.577	1	1.452	1.764	1	1.143	1.198	1.384	1.939
DMU22	1.46	1.52	1.361	1.71	1.53	1.292	1.31	1.18	1.52	1.377	1.401	1.41	1.474	1.507
DMU23	1.76	1.26	1.539	1.54	1.46	1.241	1	1.285	2.076	1	1.561	1.23	1.543	1.687
DMU24	1.41	1.4	1.277	1.21	1.26	1.547	1.17	1.589	1.482	1.096	1.398	1.302	1.643	2.088
DMU25	1.23	1.27	1.34	1.18	1.44	1.169	1.125	1.287	1.487	1	1.555	1.173	1.603	1.649
DMU26	1.14	1.24	1.446	1.08	1.06	1	1.067	1.342	1.334	1	1.64	1.113	1.591	1.727
DMU27	1.26	1.07	1.568	1.68	1.5	1.009	1.249	1.242	1.798	1	1.006	1	1.19	1.067
DMU28	1.65	1.53	1.386	1.44	1.4	1.746	1.304	1.647	1.665	1.23	1.393	1.415	1.685	2.174
Média = es	1.32	1.26	1.598	1.4	1.39	1.207	1.311	1.437	1.67	1.106	1.33	1.165	1.565	1.57
Ms=	0.24	0.21	0.324	0.29	0.28	0.171	0.237	0.304	0.349	0.096	0.248	0.141	0.353	0.363
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ordenando	1º = DMU10	2º = DMU12	3º = DMU17	4º = DMU23	5º = DMU6	6º = DMU21	7º = DMU27	8º = DMU2	9º = DMU15	10º = DMU7	11º = DMU18	12º = DMU1	13º = DMU25	14º = DMU11

DMU15	DMU16	DMU17	DMU18	DMU19	DMU20	DMU21	DMU22	DMU23	DMU24	DMU25	DMU26	DMU27	DMU28
1.33	1.294	1.385	1.506	1.508	1	1.467	2.104	1.366	1.942	1.468	1.899	1.341	1.799
1.167	1.59	1.134	1.504	1.163	1.123	1.236	1.755	1.3	1.168	1.455	1.814	1.183	1.707
1	1.037	1.232	1.186	1.054	1.385	1	1.419	1.177	1	1.234	1.583	1.37	1.297
1	1.203	1.098	1	1.297	1.34	1.202	1.4	1.131	1	1.101	1.814	1.177	1.362
1.132	1.067	1.12	1.193	1.203	1.168	1.207	1.555	1	1.313	1.106	1.411	1.069	1
1.33	1.294	1.385	1.506	1.508	1	1.467	2.104	1.366	1.942	1.468	1.899	1.341	1.799
1	2.402	1	1.371	1.229	1.357	1	1.587	1.14	1	1.419	1.388	1.304	1.27
1	1.03	1	1.106	1.077	1.157	1.049	1.28	1.041	1	1.072	1.736	1	1.32
1	1	1.173	1	1.124	1.235	1.2	1.343	1.084	1	1	1.395	1.124	1
1.562	2.756	1	1.277	2.032	1.679	1.592	1.768	1.279	1	1.544	1.274	1.329	1.262
1	1.234	1.288	1.448	1.089	1	1	1.802	1.237	1.753	1.401	1.803	1.468	1.723
1.33	1.294	1.385	1.506	1.508	1	1.467	2.104	1.366	1.942	1.468	1.899	1.341	1.799
1.096	1.008	1	1.301	1.043	1.069	1	1.457	1.01	1.471	1.264	1.545	1.286	1.436
1.477	1.189	1.147	1.549	1.563	1.103	1.358	1.905	1.233	1.847	1.519	2.119	1.232	1.944
1	2.064	1	1.154	1.289	1.308	1.072	1.49	1.104	1	1.268	1.277	1.296	1.172
3.415	1	1.442	1.812	3.724	2.747	2.28	2.248	1.435	2.407	2.317	1.769	1.951	1.78
1.346	2.49	1	1.111	1.71	1.568	1.745	1.637	1.29	1	1.342	1.359	1.44	1.276
1.399	1.128	1.031	1	1.884	1.464	1.438	1.521	1.036	1.591	1.188	1.919	1.261	1.454
1	1	1.129	1.192	1	1.293	1	1.386	1.078	1	1.175	1.515	1.213	1.185
1.33	1.294	1.385	1.506	1.508	1	1.467	2.104	1.366	1.942	1.468	1.899	1.341	1.799
1	2.4	1	1.369	1.229	1.356	1	1.586	1.139	1	1.418	1.388	1.304	1.269
1.144	1.144	1.426	1.321	1.091	1.475	1	1.017	1.273	1	1	1.834	1	1
1.805	1	1.001	1.321	1.901	1.632	1.293	1.537	1	1.628	1.474	1.681	1.319	1.419
1	2.275	1.405	1.31	1.294	1.428	1	1.314	1.335	1	1.158	1.549	1.125	1
1.326	1	1.309	1.097	1.597	1.435	1.093	1.108	1.107	1.365	1	1.686	1	1
1.56	1.41	1	1.068	1.811	1.508	1.346	1.292	1.045	1.137	1.214	1.192	1.119	1
1.226	1	1.112	1.33	1.25	1.046	1	1.365	1.06	1.516	1.166	1.716	1	1.357
1	2.539	1.526	1.467	1.258	1.504	1	1.305	1.443	1	1.179	1.724	1.098	1
1.295	1.487	1.189	1.315	1.479	1.347	1.258	1.61	1.201	1.369	1.329	1.663	1.26	1.386
0.228	0.327	0.159	0.24	0.324	0.258	0.205	0.368	0.168	0.27	0.248	0.283	0.207	0.279
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
15° = DMU20	16° = DMU24	17° = DMU28	18° = DMU5	19° = DMU4	20° = DMU8	21° = DMU19	22° = DMU16	23° = DMU13	24° = DMU14	25° = DMU3	26° = DMU22	27° = DMU26	28° = DMU9

ANEXO 18 - MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS – ORIENTAÇÃO

PRODUTO - ENSINO MÉDIO

Desc: teste00

DMUS: 28

INSUM 9

OS:

PRODU 2

TOS:

RCE - O. PRODUTO - COM REST. : tempo: 0.313 seg.

DMU\IO	INS1	INS2	INS3	INS4	INS5	INS6	INS7	INS8	INS9	PRO1	PRO2	q
DMU1	30	45	30	73.34	0.033	0.105	0.0065	66.7	46.67	79.87	32.92	1.179
DMU2	24	72	36	70	0.027	0.056	0.0039	84	64	72.75	38.88	1.342
DMU3	31.66	71.27	86.73	38.34	0.032	0.104	0.0072	63.33	60	72.52	36.27	1.444
DMU4	33.33	43.33	80	60	0.026	0.058	0.0036	86.67	76.33	84.1	34.16	1.407
DMU5	26.67	42.22	73.33	53.33	0.024	0.068	0.0098	82.23	80	77.17	38.89	1.371
DMU6	20	30	26.67	66.67	0.035	0.142	0.0071	70	56.67	77.02	38.14	1.011
DMU7	15	65	72.25	36.67	0.03	0.087	0.0067	68.75	65	71.97	39.06	1.127
DMU8	33.33	43.33	70	60	0.033	0.143	0.0053	73.34	60	76.42	43.34	1.407
DMU9	40	46.67	80	73.33	0.031	0.125	0.0104	66.67	66.67	82	35.79	1.501
DMU10	20.57	70	48	57.72	0.028	0.052	0.0034	78.86	75.43	83	42.43	1.159
DMU11	45	55	30	45	0.024	0.066	0.004	80	73	68.87	39.52	1.681
DMU12	30	42.5	35	61.67	0.026	0.071	0.0035	78.57	80	77.95	40.26	1.325
DMU13	36.67	39.29	42.8	40.48	0.038	0.119	0.0063	73.81	80.95	63.87	36.51	1.648
DMU14	40	40	20	66.67	0.036	0.179	0.006	82.22	71.15	68.2	37.97	1.613
DMU15	64.33	64.29	64.33	35.67	0.026	0.06	0.0038	71.42	58.33	90.97	42.98	1.567
DMU16	16.67	36.11	47.22	52.78	0.028	0.386	0.0069	61.11	66.67	80.15	41.7	1
DMU17	20	29	45	49	0.03	0.057	0.0042	90	65	66.35	38.16	1.256
DMU18	33.33	36.67	73.33	66.67	0.032	0.112	0.0046	75.56	75.56	88.85	41.73	1.281
DMU19	65.47	64.29	64.33	35.67	0.03	0.119	0.0076	70.64	53.17	84.42	45.15	1.676
DMU20	45	55	30	54.56	0.029	0.102	0.0053	80	85	78.8	40.47	1.551
DMU21	36	62	56	26.67	0.031	0.096	0.0052	44	64	75.8	40.85	1.285
DMU22	33.33	43.33	80	60	0.039	0.132	0.0066	23.33	73.33	71.2	37.83	1.41
DMU23	22.22	36.67	53.33	46.67	0.027	0.104	0.0045	73.33	75.56	74.25	40.95	1.219
DMU24	35	42.5	78.33	58.33	0.031	0.0099	0.0068	53.34	23.33	69.9	36.61	1.385
DMU25	40	43.33	66.67	60	0.027	0.119	0.0046	33.34	73.33	83.22	40.92	1.322
DMU26	22.67	37.82	64.5	57.67	0.03	0.067	0.0095	77.42	80.65	61.65	31.61	1.598
DMU27	30	50	50	68.47	0.028	0.076	0.0047	30	70	73.7	40.81	1.281
DMU28	26.67	40	80	56.67	0.022	0.08	0.0072	20	73.33	72.1	36.89	1.248

ANEXO 19 - MEDIDAS DE EFICIÊNCIAS COMPLETAS

As medidas de eficiências completas se caracterizam por mostrarem que atendem a duas propriedades e dois critérios.

As propriedades são:

- Apresentam resultado escalar e compatível com os resultados das demais medidas existentes, de modo a ser consistente com os estudos sobre medidas de eficiência produtivas;
- São abrangentes de modo a atender ao conceito de eficiência Pareto-Koopmans;

Os critérios são:

- Requer formulações e cálculos matemáticos simples, podendo ser determinado através de softwares computacionais já existentes;
- Permite uma fácil interpretação a nível gerencial.

Encontram-se disponíveis na literatura várias medidas completas, mas as mais conhecidas são:

1. Medida baseada em folgas – SBM (*Slack Based Measure*)

Este modelo foi proposto por, Tone (2001) e é baseada nos excessos de consumo e nas folgas na produção relativamente às quantidades observadas. Além de identificar as organizações eficientes e ineficientes, a medida SBM fornece às organizações ineficientes orientação para identificar planos de produção eficientes com a eliminação dos excessos e folgas existentes.

Para todo plano de produção observado, a medida é:

$$\tau^*(x_o, y_o) = \min \tau \frac{1 - \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \frac{s_n}{x_{on}}}{1 + \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \frac{t_m}{y_{om}}}$$

$$\text{s. a} \quad \sum_{j=1}^S \lambda_j x_{jn} + s_n = x_{on}, \quad n = 1, \dots, N$$

$$\sum_{j=1}^S \lambda_j y_{jm} - t_m = y_{om} \quad m = 1, \dots, M$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \forall j; \quad s_n \geq 0 \quad \forall n; \quad t_m \geq 0 \quad \forall m$$

Onde s_n e t_m são vetores de quantidades de excessos de consumo e folgas na produção, respectivamente, e N e M o números de insumos e de produtos respectivamente.

Para interpretação, pode-se utilizar:

$$\tau = \frac{\rho_c}{\rho_p}, \quad \text{onde:}$$

$$\rho_c = 1 - \frac{\sum_{n=1}^N s_n}{N}, \quad \text{com } \rho_c \in [0,1] \quad \text{e} \quad \rho_p = 1 + \frac{\sum_{m=1}^M t_m}{M y_{om}}, \quad \text{com } \rho_p \in [1, +\infty]$$

Pode-se dizer que ρ_c é um índice de eficiência de consumo, assim $(1 - \rho_c^*)$ indica a maior redução média que o consumo pode ter. Da mesma forma, ρ_p indica um índice de eficiência da produção, logo, $(\rho_p^* - 1)$ reflete o maior aumento médio que a produção pode ter.

2. Medida ajustada por amplitude – RAM (*Range Adjusted Measure*)

A medida ajustada por amplitude foi proposta por Cooper, Park e Pastor em 1899. Essa medida é baseado nos excessos de consumo e fogas na produção. É calculada com base na amplitude das quantidades de insumos e produtos, o que a torna adimensional. Desta forma, a medida é invariante a mudanças nas unidades de insumos e produtos, o que permite uma interpretação gerencial adequada da somatória das folgas de produto e excessos de insumos.

Para todo plano de operação tem-se:

$$\begin{aligned} \Gamma(x_o, y_o) = \min \Gamma &= 1 - \frac{1}{N+M} \left(\sum_{n=1}^N \frac{s_n}{R_n} + \sum_{m=1}^M \frac{t_m}{R_m} \right) \\ \text{s. a.} \quad \sum_{j=1}^J \lambda_j x_{jn} + s_n &= x_{on}, \quad n=1, \dots, N \\ \sum_{j=1}^J \lambda_j y_{jm} - t_m &= y_{om}, \quad m=1, \dots, M \\ \sum_{i=1}^n \lambda_j &= 1 \\ \lambda_j &\geq 0 \quad \forall j; \quad s_n \geq 0 \quad \forall n; \quad t_m \geq 0 \quad \forall m \end{aligned}$$

onde

$$R_n = \underline{x}_n - \bar{x}_n \quad \text{e} \quad R_m = \underline{y}_m - \bar{y}_m$$

$$\underline{x}_n = \min \{x_{jn}\}, \quad \bar{x}_n = \max \{x_{jn}\}, \quad \underline{y}_m = \min \{y_{jm}\}, \quad \bar{y}_m = \max \{y_{jm}\}, \quad \forall j$$

Segundo Cooper, Park e Pastor (2001), pelo fato da medida RAM aplicar-se somente a tecnologias exibem retorno de escala variável, assegura que as amplitudes R_n e R_m representam o valor máximo possível de excessos de insumos e folgas de produtos,

$$\text{Tem-se, também, que o valor } \frac{1}{N+M} \left(\sum_{n=1}^N \frac{s_n}{R_n} + \sum_{m=1}^M \frac{t_m}{R_m} \right) \text{ que avalia a}$$

ineficiência total do plano de operação pode ser interpretado como a ineficiência média desse plano. Desta forma, tem-se a soma de dois componentes:

- $0 \leq \frac{1}{N} \left(\sum_{n=1}^N \frac{s_n}{R_n} \right) \leq 0$, que pode ser interpretado como ineficiência média no consumo;
- $0 \leq \frac{1}{M} \left(\sum_{m=1}^M \frac{t_m}{R_m} \right) \leq 0$, que pode ser considerado como ineficiência média na produção.

ANEXO 20 - MODELO DEA COM RESTRIÇÕES AOS PESOS – (*WEIGHT RESTRICTIONS*)

Em função da grande competitividade de mercado, hoje no mundo globalizado, exige-se além, da discussão sobre o desempenho das empresas, visto com muita eficácia através do DEA clássico, uma melhor reflexão sobre o grau de eficiência destas empresas. Muitas vezes, não bastam determinar quais são as DMUs eficientes e o grau de ineficiência de outras, mas sim, daquelas eficientes, quais são mais eficientes.

Os pesos representam um sistema de valor relativo para cada DMU o qual fornece o melhor escore possível para a DMU, sujeito a que o sistema de valor resultante é viável para todas as DMUs no sentido de que nenhuma atinja um escore de eficiência acima de um limite superior especificado que é comumente 1.

A total flexibilidade na seleção dos pesos é importante para identificar as DMUs ineficientes e o grau de sua ineficiência, porém inviabiliza a classificar as DMUs eficientes, que em certas situações seria de grande importância para as tomadas de decisões.

O modelo DEA clássico (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978), permite total liberdade em relação as preferências que possam ter os agentes decisores, na seleção dos pesos que darão a máxima pontuação de eficiência viável a uma DMU, segundo seus níveis de insumos e produtos. Esta liberdade na seleção dos multiplicadores é importante na identificação das DMUs ineficientes, isto é, aquelas DMUs que apresentam um baixo desempenho, porém os pesos estimados pelo DEA podem ser inconsistente com o conhecimento a priori que se tem em relação aos valores dos insumos e produtos. Por estas razões que a incorporação dos pesos aos modelos clássicos se tornam eficazes e práticos nas aplicações do DEA na vida real.

1. Restrições Diretas aos Pesos

Proposto por Dyson e Thanassoulis (1988) e generalizado por Rol, Cook e Golany (1991), Restrição Diretas aos Pesos, impõe limites numéricos aos

multiplicadores com o objetivo de não superestimar ou ignorar insumos e produtos em análise.

$$Q_{2i} \leq Q_{1i} \quad \text{para os } inputs$$

$$P_{2j} \leq P_{1j} \quad \text{para os } outputs$$

Os limites utilizados nas restrições dependem da constante de normalização, que geralmente é igual a 1, pois esta constante reflete a escala dos pesos em DEA.

Quando as restrições nos pesos absolutos são utilizados no modelo DEA, produz escores diferentes para as orientações diferentes (insumo ou produto) e, portanto os limites precisam se estabelecidos dependendo da orientação do modelo. Este tipo de restrição pode levar o modelo a uma PPL inviável, quando isto acontece sugere-se relaxar os limites até atingir a viabilidade.

2. Método de Regiões de Segurança

Proposto por Thmponson, Langemeier, Lee e Thrall (1990), tem por objetivo principal evitar a inviabilidade de um problema de inviabilidade. Para tanto, introduz restrições lineares homogêneas separadas que permitem aumentar sucessivamente a região de segurança até que haja um refinamento do nível de eficiência, ou seja, não se tem agora várias DMUs 100% eficientes e nem pesos de valor equivalente a zero.

$$\alpha_i \leq \frac{v_i}{v_{i+1}} \leq \beta_i$$

sendo :

α_i = limite inferior

β_i = limite superior

v_i = peso do insumo i

v_{i+1} = peso do insumo i + 1

3. Regiões de Segurança Tipo 1: Método Cone Ratio

Desenvolvido por Charnes, Cooper, Wei e Huang (1989), por este método as restrições incorporam na análise valores relativos de insumos ou produtos. É possível por este método seleciona DMUs como padrão e utilizar seus pesos como limites para o intervalo de variação dos pesos das demais DMUs.

$$k_i v_i + k_{i+1} v_{i+1} \leq v_{i+2}$$

$$\alpha_i \leq \frac{v_i}{v_{i+1}} \leq \beta_i$$

sendo :

α_i = limite inferior

β_i = limite superior

v_i = peso do insumo i

v_{i+1} = peso do insumo $i + 1$

v_{i+2} = peso do insumo $i + 2$

4. Regiões de Segurança Tipo II

Em aplicações do DEA são requeridas as relações entre pesos de insumos e produtos, já que a medida de eficiência reflete a combinação das variáveis. O método proposto por Thompson et al. (1990), é o do tipo:

$$\gamma_i v_i \geq u_i$$

A relação entre os pesos de insumos e produtos é requerido em muitas aplicações do DEA pois permite uma mistura das variáveis, que deve refletir a medida da eficiência.

5. Restrições aos Insumos e Produtos Virtuais

Vonger Beasley (1990) exploraram o uso de restrições aos pesos levando em consideração os níveis de insumos e produtos das DMUs, incluindo somente os

insumos e produtos que contribuem significativamente aos benefícios de uma unidade. Este método limita a proporção de produto (insumo) virtual total da DMU 0 utilizado pelo produto j (insumo i) no intervalo $[\phi, \varphi]$. O intervalo $[\phi, \varphi]$ é definido pelo agente de decisão. Assim, a restrição no produto virtual j é da forma:

$$\phi_j \leq \frac{u_j y_{j0}}{\sum_{j=1}^s u_j y_{j0}} \leq \varphi_j$$

Onde $\sum_{j=1}^s u_j y_{j0}$ representa o produto virtual total da DMU 0.

Outra maneira de classificar as escolas, principalmente as eficientes, consiste em atribuir restrições aos pesos. Para isto resolveu-se incluir na modelo matemático a restrição:

$$\frac{1}{10} \leq \frac{v_i}{v_1} \leq \frac{1}{5}$$

O ranking das escolas é mostrado na tabela abaixo, conforme os modelos de avaliação cruzada e restrições aos pesos.

- **Ensino fundamental**

Ordem das Escolas		Cruzada média	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$
1°	24	1.000	1.0000
2°	26	1.1860	0.9381
3°	23	1.2140	0.8354
4°	13	1.2160	0.8333
5°	35	1.3280	0.8150
6°	22	1.3460	0.8117
7°	32	1.3470	0.7675

Ordem das escolas		Restrições aos pesos	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$
1°	24	1.0000	1.0000
2°	23	1.1290	0.8857
3°	26	1.1390	0.8780
4°	13	1.1800	0.8475
5°	32	1.2560	0.7962
6°	35	1.2870	0.7770
7°	22	1.3030	0.7675

8°	30	1.3930	0.7669
9°	14	1.4030	0.7651
10°	10	1.4090	0.7530
11°	7	1.4340	0.7502
12°	2	1.4420	0.7407
13°	12	1.2160	0.7375
14°	5	1.4860	0.7184
15°	33	1.5290	0.7077
16°	8	1.5470	0.7037
17°	4	1.5520	0.7008
18°	17	1.5710	0.6974
19°	1	1.5720	0.6826
20°	29	1.5850	0.6601
21°	6	1.6300	0.6523
22°	15	1.6640	0.6262
23°	11	1.6950	0.6196
24°	25	1.7330	0.6184
25°	9	1.7420	0.6002
26°	37	1.7540	0.5914
27°	3	1.7860	0.5800
28°	18	1.7910	0.5757
29°	31	1.7980	0.5562
30°	34	1.8440	0.5423
31°	19	2.0760	0.4817
32°	20	2.1520	0.4647
33°	21	2.2010	0.4543
34°	28	2.2190	0.4507
35°	16	2.2810	0.4377
36°	27	2.3450	0.4264
37°	36	2.4370	0.4103

8°	14	1.3110	0.7628
9°	7	1.3600	0.7353
10°	30	1.3690	0.7305
11°	10	1.3840	0.7225
12°	12	1.3840	0.7225
13°	2	1.4010	0.7138
14°	5	1.4600	0.6849
15°	33	1.4900	0.6711
16°	8	1.5070	0.6636
17°	4	1.5110	0.6618
18°	17	1.5170	0.6592
19°	1	1.5220	0.6570
20°	29	1.5670	0.6382
21°	6	1.5120	0.6614
22°	15	1.6210	0.6169
23°	11	1.6690	0.5992
24°	25	1.6910	0.5914
25°	37	1.7060	0.5862
26°	9	1.7080	0.5855
27°	18	1.7440	0.5734
28°	3	1.7460	0.5727
29°	31	1.7660	0.5663
30°	34	1.8110	0.5522
31°	19	1.9880	0.5030
32°	20	2.0390	0.4904
33°	21	2.1180	0.4721
34°	28	2.1680	0.4613
35°	16	2.1910	0.4564
36°	27	2.2290	0.4486
37°	36	2.3890	0.4186

**Índice de eficiência técnica e ranking das escolas de ensino fundamental -
Avaliação cruzada**

Ordem DMUs		Cruzada média	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$
1°	16	1.0000	1.0000
2°	6	1.0660	0.9381
3°	7	1.1970	0.8354
4°	10	1.2000	0.8333
5°	1	1.2270	0.8150
6°	23	1.2320	0.8117
7°	28	1.3030	0.7675
8°	18	1.3040	0.7669
9°	17	1.3070	0.7651
10°	27	1.3280	0.7530
11°	21	1.3330	0.7502
12°	12	1.3500	0.7407
13°	25	1.3560	0.7375
14°	5	1.3920	0.7184
15°	2	1.4130	0.7077
16°	24	1.4210	0.7037
17°	8	1.4270	0.7008
18°	4	1.4340	0.6974
19°	22	1.4650	0.6826
20°	3	1.5150	0.6601
21°	9	1.5330	0.6523
22°	20	1.5970	0.6262
23°	15	1.6140	0.6196
24°	26	1.6170	0.6184
25°	14	1.6660	0.6002
26°	13	1.6910	0.5914
27°	19	1.7240	0.5800
28°	11	1.7370	0.5757

Ordem DMUs		Restrições aos pesos	$\left(\frac{1}{\theta}\right)$
1°	16	1.0000	1.000
2°	6	1.0110	0.9891
3°	7	1.1270	0.8873
4°	10	1.1590	0.8628
5°	1	1.1790	0.8481
6°	23	1.2190	0.8203
7°	28	1.2480	0.8013
8°	17	1.2560	0.7962
9°	18	1.2810	0.7806
10°	27	1.2810	0.7806
11°	21	1.2850	0.7782
12°	25	1.3220	0.7564
13°	12	1.3250	0.7547
14°	2	1.3420	0.7452
15°	5	1.3710	0.7294
16°	24	1.3850	0.7220
17°	4	1.4070	0.7107
18°	8	1.4070	0.7107
19°	22	1.4100	0.7092
20°	3	1.4440	0.6925
21°	9	1.5010	0.6662
22°	20	1.5510	0.6447
23°	15	1.5670	0.6382
24°	26	1.5980	0.6298
25°	14	1.6130	0.6200
26°	13	1.6480	0.6068
27°	19	1.6760	0.5967
28°	11	1.6810	0.5949

Índice de eficiência técnica e ranking das escolas de ensino médio - Avaliação cruzada

UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE EVIEWS-5

APLICAÇÃO DA REGRESSÃO TOBIT – ÍNDICES DE EFICIÊNCIAS E OS NOVE INSUMOS – ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL

ANEXO 21 - MODELO CCR – FUNDAMENTAL

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 11:11

Sample: 1971 2007

Included observations: 37

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.402654	0.186987	2.153384	0.0313
Y	0.001081	0.000867	1.247107	0.2124
X	-8.04E-05	0.000976	-0.082317	0.9344
SER01	0.002541	0.000798	3.183803	0.0015
SER02	0.001248	0.001085	1.150302	0.2500
SER03	-2.080011	1.839909	-1.130496	0.2583
SER04	0.003901	0.008916	0.437472	0.6618
SER05	3.075238	3.572472	0.860815	0.3893
SER06	0.002533	0.000879	2.880651	0.0040
SER07	0.004303	0.001408	3.055400	0.0022
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.063164	0.007343	8.602377	0.0000
R-squared	0.373351	Mean dependent var	1.047378	
Adjusted R-squared	0.132333	S.D. dependent var	0.080892	
S.E. of regression	0.075350	Akaike info criterion	-2.091568	
Sum squared resid	0.147619	Schwarz criterion	-1.612647	
Log likelihood	49.69401	Hannan-Quinn criter.	-1.922726	
Avg. log likelihood	1.343081			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	37	Total obs	37	

ANEXO 22 - MODELO BCC – FUNDAMENTAL

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 11:22

Sample: 1971 2007

Included observations: 37

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.448330	0.176985	2.533155	0.0113
Y	0.000718	0.000821	0.874324	0.3819
X	-2.31E-05	0.000924	-0.025041	0.9800
SER01	0.002342	0.000755	3.100104	0.0019
SER02	0.001105	0.001027	1.076014	0.2819
SER03	-1.848171	1.741494	-1.061256	0.2886
SER04	0.004475	0.008439	0.530235	0.5959
SER05	2.681916	3.381383	0.793142	0.4277
SER06	0.002576	0.000832	3.095118	0.0020
SER07	0.003751	0.001333	2.813848	0.0049
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.059785	0.006950	8.602377	0.0000
R-squared	0.348782	Mean dependent var	1.036892	
Adjusted R-squared	0.098313	S.D. dependent var	0.075107	
S.E. of regression	0.071320	Akaike info criterion	-2.201514	
Sum squared resid	0.132249	Schwarz criterion	-1.722592	
Log likelihood	51.72801	Hannan-Quinn criter.	-2.032672	
Avg. log likelihood	1.398054			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	37	Total obs	37	

ANEXO 23 - MODELO SBM – FUNDAMENTAL

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 11:34

Sample: 1971 2007

Included observations: 37

Left censoring (value) serie: CT<0 OR CT>1

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.833034	0.281309	6.516077	0.0000
Y	-0.002294	0.001305	-1.758093	0.0787
X	-0.000195	0.001469	-0.133076	0.8941
SER01	-0.003199	0.001201	-2.664357	0.0077
SER02	-0.002654	0.001632	-1.625958	0.1040
SER03	1.868586	2.768024	0.675061	0.4996
SER04	-0.001275	0.013414	-0.095056	0.9243
SER05	-0.608665	5.374552	-0.113249	0.9098
SER06	-0.003815	0.001323	-2.884071	0.0039
SER07	-0.004961	0.002119	-2.341589	0.0192
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.095026	0.011047	8.602377	0.0000
R-squared	0.351517	Mean dependent var		0.905838
Adjusted R-squared	0.102101	S.D. dependent var		0.119631
S.E. of regression	0.113359	Akaike info criterion		-1.274733
Sum squared resid	0.334109	Schwarz criterion		-0.795812
Log likelihood	34.58257	Hannan-Quinn criter.		-1.105891
Avg. log likelihood	0.934664			
Left censored obs	0	Right censored obs		0
Uncensored obs	37	Total obs		37

ANEXO 24 - MODELO AVALIAÇÃO CRUZADA – FUNDAMENTAL

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/18/07 Time: 20:35

Sample: 1971 2007

Included observations: 37

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.723361	0.278076	-2.601310	0.0093
Y	0.005675	0.001293	4.387583	0.0000
X	0.002860	0.001479	1.933508	0.0532
SER01	0.004068	0.001226	3.318923	0.0009
SER02	0.004392	0.001620	2.711046	0.0067
SER03	3.386544	3.819655	0.886610	0.3753
SER04	2.153852	0.719706	2.992684	0.0028
SER05	8.512223	5.446904	1.562764	0.1181
SER06	0.004771	0.001293	3.688940	0.0002
SER07	0.009528	0.002099	4.539392	0.0000
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.096304	0.011195	8.602377	0.0000
R-squared	0.735150	Mean dependent var	1.386730	
Adjusted R-squared	0.633284	S.D. dependent var	0.189711	
S.E. of regression	0.114884	Akaike info criterion	-1.248021	
Sum squared resid	0.343154	Schwarz criterion	-0.769099	
Log likelihood	34.08838	Hannan-Quinn criter.	-1.079178	
Avg. log likelihood	0.921308			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	37	Total obs	37	

ANEXO 25 - MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS – FUNDAMENTAL

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 11:44

Sample: 1971 2007

Included observations: 37

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 5 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.966443	0.407391	-2.372275	0.0177
Y	0.018984	0.001889	10.04851	0.0000
X	0.001606	0.002127	0.755269	0.4501
SER01	0.006876	0.001739	3.954190	0.0001
SER02	0.007551	0.002364	3.194827	0.0014
SER03	-4.672802	4.008636	-1.165684	0.2437
SER04	0.006391	0.019426	0.328979	0.7422
SER05	-5.211927	7.783393	-0.669621	0.5031
SER06	0.008639	0.001916	4.510013	0.0000
SER07	0.011080	0.003068	3.611200	0.0003
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.137616	0.015997	8.602377	0.0000
R-squared	0.830125	Mean dependent var	1.599270	
Adjusted R-squared	0.764789	S.D. dependent var	0.338497	
S.E. of regression	0.164166	Akaike info criterion	-0.534099	
Sum squared resid	0.700716	Schwarz criterion	-0.055178	
Log likelihood	20.88083	Hannan-Quinn criter.	-0.365257	
Avg. log likelihood	0.564347			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	37	Total obs	37	

REGRESSÃO TOBIT – ESCOLAS DE ESINO MÉDIO

ANEXO 26 – MODELO CCR - MÉDIO

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 01:16

Sample: 1980 2007

Included observations: 27

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 6 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.817105	0.106391	7.680238	0.0000
Y	-0.000296	0.000545	-0.542645	0.5874
X	0.000360	0.000570	0.630932	0.5281
SER01	0.000330	0.000377	0.874057	0.3821
SER02	0.000210	0.000594	0.353666	0.7236
SER03	1.165723	1.573079	0.741045	0.4587
SER04	-0.114540	0.107533	-1.065164	0.2868
SER05	11.83499	3.951372	2.995159	0.0027
SER06	0.000299	0.000346	0.861880	0.3888
SER07	0.000681	0.000500	1.362573	0.1730
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.030743	0.004183	7.348544	0.0000
R-squared	0.371093	Mean dependent var		1.010785
Adjusted R-squared	-0.021974	S.D. dependent var		0.039504
S.E. of regression	0.039936	Akaike info criterion		-3.311525
Sum squared resid	0.025518	Schwarz criterion		-2.783591
Log likelihood	55.70558	Hannan-Quinn criter.		-3.154542
Avg. log likelihood	2.063170			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	27	Total obs	27	

ANEXO 27 - MODELO BCC - MÉDIO

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 01:20

Sample: 1980 2007

Included observations: 27

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 6 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.848580	0.099407	8.536456	0.0000
Y	-0.000281	0.000509	-0.551038	0.5816
X	0.000294	0.000533	0.552671	0.5805
SER01	0.000258	0.000353	0.733313	0.4634
SER02	0.000170	0.000555	0.306546	0.7592
SER03	0.657005	1.469815	0.446998	0.6549
SER04	-0.106540	0.100474	-1.060371	0.2890
SER05	11.09365	3.691988	3.004790	0.0027
SER06	0.000328	0.000324	1.013009	0.3111
SER07	0.000568	0.000467	1.217043	0.2236

Error Distribution

SCALE:C(11)	0.028724	0.003909	7.348544	0.0000
R-squared	0.358974	Mean dependent var	1.009289	
Adjusted R-squared	-0.041667	S.D. dependent var	0.036560	
S.E. of regression	0.037314	Akaike info criterion	-3.447320	
Sum squared resid	0.022278	Schwarz criterion	-2.919387	
Log likelihood	57.53882	Hannan-Quinn criter.	-3.290338	
Avg. log likelihood	2.131067			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	27	Total obs	27	

ANEXO 28 - MODELO SBM - MÉDIO

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 00:37

Sample: 1980 2007

Included observations: 27

Left censoring (value) series: CT<0 OR CT>1

Convergence achieved after 6 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.511272	0.181416	8.330444	0.0000
Y	0.000477	0.000930	0.512761	0.6081
X	-0.000699	0.000972	-0.719246	0.4720
SER01	-0.000782	0.000643	-1.216108	0.2239
SER02	0.000651	0.001013	0.642576	0.5205
SER03	-9.448296	2.682390	-3.522342	0.0004
SER04	0.224094	0.183364	1.222126	0.2217
SER05	-17.79464	6.737821	-2.641008	0.0083
SER06	-0.000118	0.000591	-0.198965	0.8423
SER07	-0.002203	0.000852	-2.584162	0.0098
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.052422	0.007134	7.348544	0.0000
R-squared	0.538191	Mean dependent var		0.968926
Adjusted R-squared	0.249560	S.D. dependent var		0.078610
S.E. of regression	0.068098	Akaike info criterion		-2.244177
Sum squared resid	0.074197	Schwarz criterion		-1.716244
Log likelihood	41.29639	Hannan-Quinn criter.		-2.087195
Avg. log likelihood	1.529496			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	27	Total obs	27	

ANEXO 29 - MODELO AVALIAÇÃO CRUZADA

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 10:02

Sample: 1980 2007

Included observations: 27

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 6 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.057660	0.259005	-0.222622	0.8238
Y	0.004245	0.001327	3.197726	0.0014
X	0.001239	0.001388	0.892505	0.3721
SER01	0.002665	0.000918	2.901911	0.0037
SER02	0.001818	0.001447	1.256779	0.2088
SER03	12.51019	3.829622	3.266691	0.0011
SER04	0.660550	0.261786	2.523241	0.0116
SER05	42.91626	9.619520	4.461373	0.0000
SER06	0.000760	0.000843	0.901120	0.3675
SER07	0.003553	0.001217	2.919454	0.0035

Error Distribution

SCALE:C(11)	0.074842	0.010185	7.348544	0.0000
R-squared	0.729584	Mean dependent var	1.364741	
Adjusted R-squared	0.560573	S.D. dependent var	0.146664	
S.E. of regression	0.097223	Akaike info criterion	-1.532062	
Sum squared resid	0.151236	Schwarz criterion	-1.004128	
Log likelihood	31.68283	Hannan-Quinn criter.	-1.375079	
Avg. log likelihood	1.173438			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	27	Total obs	27	

ANEXO 30 - MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS - MÉDIO

Dependent Variable: CT

Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)

Date: 07/12/07 Time: 11:57

Sample: 1980 2007

Included observations: 27

Left censoring (value) series: CT<1

Convergence achieved after 6 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.219859	0.327377	0.671579	0.5019
Y	0.012010	0.001678	7.158069	0.0000
X	-8.96E-06	0.001754	-0.005106	0.9959
SER01	0.000209	0.001161	0.179903	0.8572
SER02	7.25E-05	0.001829	0.039660	0.9684
SER03	8.025003	4.840557	1.657868	0.0973
SER04	-0.683552	0.330892	-2.065783	0.0388
SER05	27.30311	12.15886	2.245532	0.0247
SER06	0.002038	0.001066	1.912441	0.0558
SER07	0.004143	0.001538	2.693548	0.0071
Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.094599	0.012873	7.348544	0.0000
R-squared	0.743922	Mean dependent var	1.362704	
Adjusted R-squared	0.583873	S.D. dependent var	0.190499	
S.E. of regression	0.122887	Akaike info criterion	-1.063534	
Sum squared resid	0.241620	Schwarz criterion	-0.535601	
Log likelihood	25.35771	Hannan-Quinn criter.	-0.906552	
Avg. log likelihood	0.939174			
Left censored obs	0	Right censored obs	0	
Uncensored obs	27	Total obs	27	

ANEXO 31 - CRUZAMENTO DO MODELO RESTRIÇÕES AOS PESOS - MÉDIO

Dependent Variable: CT
 Method: ML - Censored Normal (TOBIT) (Quadratic hill climbing)
 Date: 07/18/07 Time: 09:27
 Sample: 1980 2007
 Included observations: 27
 Left censoring (value) series: CT<1
 Convergence achieved after 6 iterations
 Covariance matrix computed using second derivatives

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.261109	0.332391	0.785548	0.4321
Y	0.011846	0.001704	6.953662	0.0000
X	0.000702	0.001781	0.393872	0.6937
SER01	-0.000141	0.001179	-0.119575	0.9048
SER02	-5.44E-05	0.001857	-0.029285	0.9766
SER03	9.357665	4.914697	1.904017	0.0569
SER04	-0.814639	0.335960	-2.424806	0.0153
SER05	28.33993	12.34509	2.295644	0.0217
SER06	0.001739	0.001082	1.607067	0.1080
SER07	0.003937	0.001562	2.520538	0.0117

Error Distribution				
SCALE:C(11)	0.096047	0.013070	7.348544	0.0000

R-squared	0.745185	Mean dependent var	1.404296
Adjusted R-squared	0.585926	S.D. dependent var	0.193896
S.E. of regression	0.124769	Akaike info criterion	-1.033134
Sum squared resid	0.249078	Schwarz criterion	-0.505200
Log likelihood	24.94731	Hannan-Quinn criter.	-0.876151
Avg. log likelihood	0.923974		

Left censored obs	0	Right censored obs	0
Uncensored obs	27	Total obs	27

ANEXO 32 – CORRELAÇÃO CANÔNICA – Software Basic Statistics

• ENSINO FUNDAMENTAL:

Canonical Analysis Summary (fund.sta)

Canonical R: ,84567

Chi²(36)=67,870 p=,00104

Left Right

Set Set

No. of variables	4,000	9,000
Variance extracted	100,000%	54,5894%
Total redundancy	49,2304%	28,2371%
Variables:	1	VAR7 VAR1
2	VAR8 NEWVAR2	
3	VAR9 NEWVAR3	
4	VAR10 NEWVAR4	
5	VAR2	
6	VAR3	
7	VAR4	
8	VAR5	
9	VAR6	

Correlations, left set (fund.sta)

	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10
VAR7	1,000000	-,342724	,389169	,605432
VAR8	-,342724	1,000000	,013324	-,442161
VAR9	,389169	,013324	1,000000	,043502
VAR10	,605432	-,442161	,043502	1,000000

Correlations, right set (fund.sta)

	VAR1	NEWVAR2	NEWVAR3	NEWVAR4	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6
VAR1	1,000000	,323486	,114927	-,113622	-,297937	-,244446	-,189133	-,024910	-,181457
VAR2	,323486	1,000000	,055129	-,223193	-,335545	-,227231	-,201663	,077113	-,162007
VAR3	,114927	,055129	1,000000	-,081390	-,125875	-,225227	-,157342	-,629426	,067220
VAR4	-,113622	-,223193	-,081390	1,000000	,402481	,339205	,427915	-,128075	,023740
VAR2	-,297937	-,335545	-,125875	,402481	1,000000	,820989	,726524	-,143588	,071753
VAR3	-,244446	-,227231	-,225227	,339205	,820989	1,000000	,625863	-,045251	-,049601
VAR4	-,189133	-,201663	-,157342	,427915	,726524	,625863	1,000000	-,037798	-,126049
VAR5	-,024910	,077113	-,629426	-,128075	-,143588	-,045251	-,037798	1,000000	-,234454
VAR6	-,181457	-,162007	,067220	,023740	,071753	-,049601	-,126049	-,234454	1,000000

Correlations, left set with right set (fund.sta)

	VAR1	VAR2	NEWVAR3	VAR4	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6
VAR7	,061430	-,049172	-,040494	,052724	,352554	,337450	,450290	-,181847	-,390744
VAR8	,303165	,401772	,161240	-,176981	-,707615	-,616081	-,582553	,164432	-,130770
VAR9	,245930	,095274	,107649	-,043800	-,196838	-,147460	,148932	-,017124	-,403284
VAR10	-,270688	-,117306	,235130	-,027505	,528624	,417166	,451094	-,319128	-,135746

Eigenvalues (fund.sta)

	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4
Value	,715163	,438844	,338605	,089125

Canonical Weights, left set (fund.sta)

	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4
VAR7	-,086043	-,442224	1,00298	-,907142
VAR8	,690004	-,343257	-,47749	-,668196
VAR9	,232993	-,629325	-,19860	,887231
VAR10	-,396773	-,295736	-1,26414	-,002659

Canonical Weights, right set (fund.sta)

	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4
VAR1	,168590	-,126541	,544979	,02047
VAR2	,115979	-,025766	-,291720	-,56596
VAR3	,099267	-,085370	-,976536	,43108
VAR4	,332565	,235494	,197160	-,02553
VAR2	-,686742	,339485	-,299455	-1,10714
VAR3	-,100397	,127896	,158960	,13134
VAR4	-,189327	-,706392	,127362	1,14567
VAR5	,289767	,367889	-,346920	,45710
VAR6	,008820	,724531	-,056976	,50388

Variance Extracted (Proportions), left set (fund.sta)

	Variance extractd	Reddncy.
Root 1	,404810	,289505
Root 2	,357112	,156716
Root 3	,099661	,033746
Root 4	,138417	,012336

Variance Extracted (Proportions), right set (fund.sta)

	Variance extractd	Reddncy.
Root 1	,267007	,190954
Root 2	,109357	,047991
Root 3	,113505	,038433
Root 4	,056024	,004993

Chi-Square Tests with Successive Roots Removed (fund.sta)

	Canonicl R	Canonicl R-sqr.	Chi-sqr.	df	p	Lambda Prime
0	,845673	,715163	67,87011	36	,001040	,096294
1	,662453	,438844	31,45076	24	,141332	,338068
2	,581897	,338605	14,69584	14	,399301	,602448
3	,298538	,089125	2,70714	6	,844597	,910875

• ENSINO MÉDIO:

Canonical Analysis Summary (medio.sta)

Canonical R: ,74512

Chi²(36)=37,390 p=,40518

	Left Set	Right Set
No. of variables	4,000	9,000
Variance extracted	100,000%	43,3071%
Total redundancy	42,4804%	14,4188%
Variables:	1	VAR9 VAR1
2	VAR10	NEWVAR
3	NEWVAR12	VAR2
4	NEWVAR13	VAR3
5	VAR4	
6	VAR5	
7	VAR6	
8	VAR7	
9	VAR8	

Correlations, right set (medio.sta)

	VAR1	NEWVAR	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8
VAR1	1,000000	,312052	,059940	-,275049	-,005097	-,131036	-,064680	-,018242	-,149005
NEWVAR	,312052	1,000000	,092902	-,394138	-,188267	-,310274	-,187771	,029866	-,126175
VAR2	,059940	,092902	1,000000	-,182321	-,099608	-,117663	,350015	-,374420	-,127137
VAR3	-,275049	-,394138	-,182321	1,000000	,095732	,064394	,060872	-,015967	,013463
VAR4	-,005097	-,188267	-,099608	,095732	1,000000	,284326	,213931	-,047560	-,195217
VAR5	-,131036	-,310274	-,117663	,064394	,284326	1,000000	,243865	-,142461	-,094667
VAR6	-,064680	-,187771	,350015	,060872	,213931	,243865	1,000000	-,141143	-,119157
VAR7	-,018242	,029866	-,374420	-,015967	-,047560	-,142461	-,141143	1,000000	,139630
VAR8	-,149005	-,126175	-,127137	,013463	-,195217	-,094667	-,119157	,139630	1,000000

Correlations, left set (medio.sta)

	VAR9	VAR10	NEWVAR12	NEWVAR13
VAR9	1,000000	,489040	,544553	,499704
VAR10	,489040	1,000000	,115084	,181931
NEWVAR12	,544553	,115084	1,000000	-,294790
NEWVAR13	,499704	,181931	-,294790	1,000000

Correlations, left set with right set (medio.sta)

	VAR1	NEWVAR	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8
VAR9	,393497	,225148	,181979	,076691	-,264856	,078029	-,225152	,026871	-,060550
VAR10	,331110	,292372	-,082515	-,318460	-,187715	,175170	-,409163	-,024824	,026409
NEWVAR12	,233035	-,026716	-,024202	,058759	-,235762	,134767	,044634	,175488	,153748
NEWVAR13	,162955	,253871	,454898	,082131	-,085374	-,198381	-,141778	-,092626	-,207959

Eigenvalues (medio.sta)

	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4
Value	,555199	,500557	,215125	,115640

Canonical Weights, left set (medio.sta)

	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4
VAR9	,225776	-,618543	-,153907	-2,50994
VAR10	,154877	-,741989	,393575	,95029
NEWVAR12	,421487	,476803	-,776860	1,86420
NEWVAR13	,754485	,952134	,293350	1,57799

Canonical Weights, right set (medio.sta)

	Root 1	Root 2	Root 3	Root 4
VAR1	,498351	-,281870	-,433934	-,087638
NEWVAR	,309853	-,082031	,245632	-,112125
VAR2	,831185	,508225	,188757	,390761
VAR3	,518271	,400598	-,326762	-,741255
VAR4	-,240840	,227464	,483801	-,066452
VAR5	,394020	-,589689	-,240346	-,149590
VAR6	-,509521	,333550	-,599961	,130173
VAR7	,305788	,183791	-,386644	,342754
VAR8	-,037537	-,141476	-,297622	,371532

Variance Extracted (Proportions), left set (medio.sta)

	Variance	
	extractd	Reddncy.
Root 1	,434580	,241278
Root 2	,228291	,114273
Root 3	,304238	,065449
Root 4	,032890	,003803

Variance Extracted (Proportions), right set (medio.sta)

	Variance	
	extractd	Reddncy.
Root 1	,091649	,050884
Root 2	,113971	,057049
Root 3	,100050	,021523
Root 4	,127400	,014733

Chi-Square Tests with Successive Roots Removed (medio.sta)

	Canonicl R	Canonicl R-sqr.	Chi-sqr.	df	p	Lambda Prime
0	,745117	,555199	37,39022	36	,405176	,154199
1	,707500	,500557	21,18767	24	,627615	,346669
2	,463816	,215125	7,30245	14	,922400	,694112
3	,340059	,115640	2,45783	6	,873151	,884360

ANEXO 33 – CORRELAÇÃO CANÔNICA – Software XLSTAT 2007.7

XLSTAT 2007.7 - Análise de correlações canônicas - em 09/10/07 às 19:37:32

Y1: Documento = FUNDAMETAL5.xls / Planilha = Plan1 / Intervalo = Plan1!\$A\$1:\$I\$38 / 37 linhas e 9 colunas

Y2: Documento = FUNDAMETAL5.xls / Planilha = Plan1 / Intervalo = Plan1!\$J\$1:\$M\$38 / 37 linhas e 4 colunas

Tipo de análise: Matriz de correlação

Estatísticas básicas:

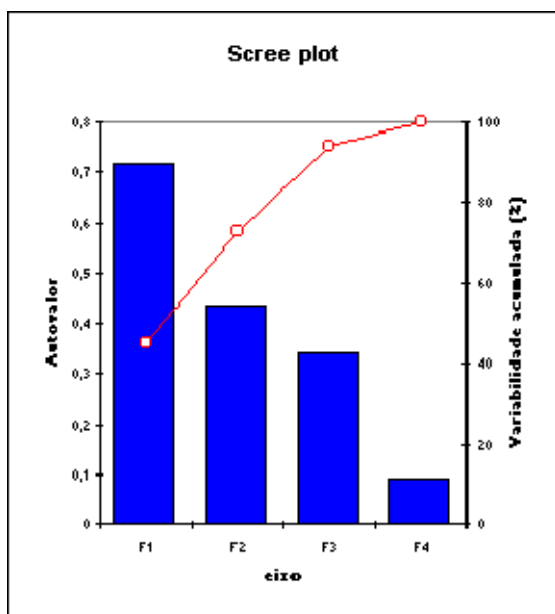
Variável	Observações	Obs. com dados faltantes	Obs. sem dados faltantes	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
x1	37	0	37	11,000	64,330	30,096	13,661
x2	37	0	37	19,000	71,430	45,494	12,096
x3	37	0	37	22,220	80,000	50,616	18,145
x4	37	0	37	28,560	80,000	55,445	11,281
x5	37	0	37	0,027	0,068	0,035	0,009
x6	37	0	37	0,054	0,271	0,093	0,041
x7	37	0	37	0,003	0,029	0,007	0,005
x8	37	0	37	15,550	90,470	67,184	17,412
x9	37	0	37	50,000	90,000	69,551	8,472
y1	37	0	37	61,650	96,150	83,431	6,752
Y2	37	0	37	0,000	253,000	188,874	93,084
Y3	37	0	37	80,930	99,530	95,156	4,372
y4	37	0	37	66,800	98,130	87,200	6,110

Matriz de correlação:

Variáveis	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	y1	y2	y3	y4
x1	1	0.323	0.115	-0.114	-0.298	-0.244	-0.189	-0.025	-0.181	0.061	0.225	0.246	-0.271
x2	0.323	1	0.055	-0.223	-0.336	-0.227	-0.202	0.077	-0.162	-0.049	0.222	0.095	-0.117
x3	0.115	0.055	1	-0.081	-0.126	-0.225	-0.157	-0.629	0.067	-0.040	0.021	0.108	0.235
x4	0.114	-0.223	-0.081	1	0.402	0.339	0.428	-0.128	0.024	0.053	-0.051	-0.044	-0.028
x5	0.298	-0.336	-0.126	0.402	1	0.821	0.727	-0.144	0.072	0.353	-0.481	-0.197	0.529
x6	0.244	-0.227	-0.225	0.339	0.821	1	0.626	-0.045	-0.050	0.337	-0.311	-0.147	0.417
x7	0.189	-0.202	-0.157	0.428	0.727	0.626	1	-0.038	-0.126	0.450	-0.307	0.149	0.451
x8	0.025	0.077	-0.629	-0.128	-0.144	-0.045	-0.038	1	-0.234	-0.182	0.313	-0.017	-0.319
x9	0.181	-0.162	0.067	0.024	0.072	-0.050	-0.126	-0.234	1	-0.391	-0.226	-0.403	-0.136
y1	0.061	-0.049	-0.040	0.053	0.353	0.337	0.450	-0.182	-0.391	1	-0.309	0.389	0.605
y2	0.225	0.222	0.021	-0.051	-0.481	-0.311	-0.307	0.313	-0.226	-0.309	1	0.128	-0.449
y3	0.246	0.095	0.108	-0.044	-0.197	-0.147	0.149	-0.017	-0.403	0.389	0.128	1	0.044
y4	0.271	-0.117	0.235	-0.028	0.529	0.417	0.451	-0.319	-0.136	0.605	-0.449	0.044	1

Autovalores:

	F1	F2	F3	F4
Autovalor	0,718	0,436	0,341	0,093
Variabilidade (%)	45,234	27,459	21,469	5,838
% acumulada	45,234	72,694	94,162	100,000



Teste do Lambda de Wilks:

Lambda	F	GL1	GL2	Pr > F
0,095	2,224	36	91,68	0,001
0,337	1,384	24	73,11	0,146
0,598	1,088	14	52	0,389
0,907	0,460	6	27	0,832

Correlações canônicas:

F1	F2	F3	F4
0,847	0,660	0,584	0,304

Coefficientes de redundância (Y1):

F1	F2	F3	F4	Soma
0,194	0,048	0,039	0,005	0,286

Coefficientes de redundância (Y2):

F1	F2	F3	F4	Soma
0,288	0,155	0,034	0,013	0,491

Coeficientes canônicos padronizados (Y1):

	F1	F2	F3	F4
x1	-0,165	-0,135	-0,543	-0,009
x2	-0,123	-0,025	0,298	0,561
x3	-0,087	-0,067	0,956	-0,484
x4	-0,329	0,233	-0,207	0,011
x5	0,660	0,342	0,326	1,137
x6	0,127	0,144	-0,188	-0,197
x7	0,202	-0,707	-0,127	-1,125
x8	-0,271	0,383	0,313	-0,522
x9	-0,019	0,722	0,049	-0,487

Coeficientes canônicos padronizados (Y2):

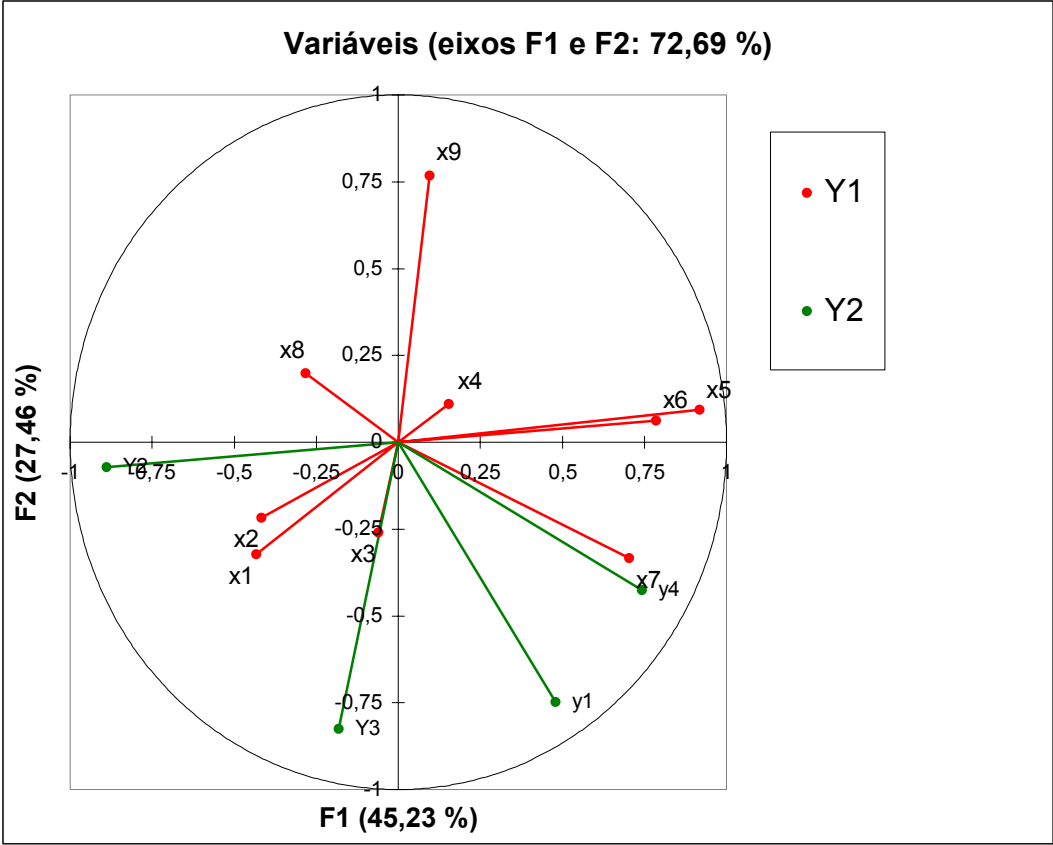
	F1	F2	F3	F4
y1	0,099	-0,446	-0,991	0,915
Y2	-0,686	-0,335	0,479	0,654
Y3	-0,237	-0,640	0,204	-0,875
y4	0,403	-0,269	1,262	-0,020

Correlações entre as variáveis de entrada e as variáveis canônicas (Y1):

	F1	F2	F3	F4
x1	-0,433	-0,321	-0,357	0,139
x2	-0,417	-0,217	0,197	0,458
x3	-0,061	-0,259	0,755	-0,080
x4	0,154	0,111	-0,315	-0,109
x5	0,918	0,094	-0,103	0,078
x6	0,785	0,062	-0,236	0,067
x7	0,703	-0,333	-0,222	-0,372
x8	-0,282	0,198	-0,271	-0,173
x9	0,096	0,769	0,134	-0,253

Correlações entre as variáveis de entrada e as variáveis canônicas (Y2):

	F1	F2	F3	F4
y1	0,479	-0,747	-0,307	0,345
Y2	-0,890	-0,072	0,274	0,358
Y3	-0,181	-0,825	-0,126	-0,520
y4	0,743	-0,426	0,468	0,219



Coefficientes de adequação das variáveis canônicas (Y1):

F1	F2	F3	F4
0,270	0,109	0,116	0,054

Coefficientes de adequação das variáveis canônicas (Y2):

F1	F2	F3	F4
0,401	0,356	0,101	0,141

Scores canônicos (Y1):

	F1	F2	F3	F4
Obs1	-0,989	0,088	0,082	1,182
Obs2	3,918	-1,787	-2,446	-0,615
Obs3	-0,653	-0,194	0,206	0,366
Obs4	-0,846	-0,213	-0,462	0,709
Obs5	0,050	0,424	-0,166	-0,203
Obs6	0,658	0,291	-0,039	-0,010
Obs7	-0,441	0,188	2,280	0,527
Obs8	0,109	-0,274	0,468	0,529
Obs9	-0,420	0,134	0,714	-0,022
Obs10	0,889	-0,259	0,144	-0,667

Obs11	-0,502	0,022	0,504	-0,442
Obs12	0,108	1,586	-1,513	-0,888
Obs13	3,584	-3,470	-1,463	-2,915
Obs14	2,985	1,237	1,038	-0,809
Obs15	-1,080	-0,073	0,889	0,858
Obs16	-1,655	-0,541	0,235	1,163
Obs17	-0,737	1,895	-0,514	-0,570
Obs18	-0,213	0,762	-0,353	-0,710
Obs19	-0,775	0,110	-2,045	0,307
Obs20	-2,666	-1,770	0,842	1,962
Obs21	-1,131	0,165	-1,638	0,308
Obs22	0,254	1,111	-0,418	-0,490
Obs23	-0,602	0,201	0,414	0,149
Obs24	1,158	-0,962	-0,038	0,293
Obs25	-0,447	-0,036	0,313	-0,427
Obs26	1,450	0,556	-0,346	-1,117
Obs27	-2,127	-1,924	0,434	1,524
Obs28	-1,309	0,409	-0,243	-0,299
Obs29	-0,078	0,536	0,591	0,111
Obs30	1,411	0,484	0,074	0,363
Obs31	-0,167	-0,052	0,704	-0,270
Obs32	-0,246	1,794	-0,319	-0,286
Obs33	0,272	0,016	0,587	0,561
Obs34	-0,300	0,001	0,459	-0,337
Obs35	0,885	-1,066	-0,352	0,438
Obs36	-0,280	1,387	0,835	-0,981
Obs37	-0,066	-0,773	0,543	0,709

Scores canónicos (Y2):

	F1	F2	F3	F4
Obs1	-0,268	-0,344	0,126	0,014
Obs2	2,792	-0,306	0,955	-0,289
Obs3	-0,530	-0,179	-0,062	0,000
Obs4	0,358	-1,240	0,603	0,250
Obs5	-0,655	0,106	0,021	0,166
Obs6	0,056	2,146	1,206	1,895
Obs7	0,115	0,434	0,721	0,817
Obs8	0,208	-1,132	0,554	0,153
Obs9	0,154	-1,210	0,363	-0,089
Obs10	1,703	-0,277	-0,349	-1,477
Obs11	-0,742	-0,541	-0,135	-0,160
Obs12	1,498	0,094	-0,499	-1,488
Obs13	2,718	-1,503	0,556	-1,071
Obs14	2,392	2,897	1,040	1,235
Obs15	-1,339	0,549	-0,562	-0,172
Obs16	-0,932	0,428	-0,281	-0,019
Obs17	-0,491	0,155	-0,290	0,381
Obs18	0,169	0,833	0,553	1,328
Obs19	-1,182	0,629	-3,053	0,789
Obs20	0,236	-1,858	0,559	-0,036

Obs21	-1,226	1,503	-0,671	0,137
Obs22	-0,407	0,618	-0,331	0,746
Obs23	-0,487	0,002	-0,061	0,127
Obs24	0,564	-2,432	0,957	0,186
Obs25	-0,190	-1,098	0,146	-0,088
Obs26	1,958	-0,457	-0,089	-1,301
Obs27	-0,822	-0,626	-0,211	-0,244
Obs28	-1,518	0,940	-1,060	-0,057
Obs29	-1,582	1,264	-0,824	-0,214
Obs30	-0,058	-0,667	0,321	0,089
Obs31	-0,228	-0,360	0,038	-0,121
Obs32	-0,390	1,488	-0,329	1,675
Obs33	0,099	-1,106	0,318	-0,094
Obs34	-0,429	-0,165	0,255	0,300
Obs35	1,703	-0,249	-0,343	-1,461
Obs36	-2,599	1,865	0,139	-1,586
Obs37	-0,649	-0,200	-0,279	-0,322

• ENSINO MÉDIO

XLSTAT 2007.7 - Análise de correlações canônicas - em 08/10/07 às 22:01:56

Y1: Documento = MÉDIO.xls / Planilha = Plan1 / Intervalo = Plan1!\$A\$1:\$J\$29 / 28 linhas e 9 colunas

Y2: Documento = MÉDIO.xls / Planilha = Plan1 / Intervalo = Plan1!\$J\$1:\$M\$29 / 28 linhas e 4 colunas

Tipo de análise: Matriz de correlação

Estatísticas
básicas:

Observaço	es	Obs. com dados	Obs. sem dados	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Variável		faltantes	faltantes				
x1	28	0	28	15,000	65,470	32,711	12,149
x2	28	0	28	29,000	72,000	48,094	12,622
x3	28	0	28	20,000	86,730	56,565	19,840
x4	28	0	28	26,670	73,340	54,716	12,540
x5	28	0	28	0,022	0,039	0,030	0,004
x6	28	0	28	0,052	0,386	0,107	0,063
x7	28	0	28	0,003	0,010	0,006	0,002
x8	28	0	28	20,000	90,000	66,379	19,250
x9	28	0	28	23,330	85,000	67,612	12,674
y1	28	0	28	61,650	90,970	75,967	7,175
y2	28	0	28	31,610	45,150	38,957	3,163
y3	28	0	28	76,000	99,530	86,635	6,603
y4	28	0	28	80,000	97,050	90,200	4,390

Matriz de correlação:

Variáveis	X(i)	(ii)	X(iii)	(iv)	(v)	(vi)	(vii)	(viii)	(ix)	P(i)	P(ii)	(iii)	(vi)
X(i)	1	0.312	0.060	0.275	-0.005	-0.131	-0.065	-0.018	-0.149	0.393	0.331	0.233	0.163
(ii)	0.312	1	0.093	-	-0.188	-0.310	-0.188	0.030	-0.126	0.225	0.292	-0.027	0.254

				0.394										
X(iii)	0.060	0.093	1	-	0.182	-0.100	-0.118	0.350	-0.374	-0.127	0.182	-0.083	-0.024	0.455
(iv)	-0.275	-	-	1	0.096	0.064	0.061	-0.016	0.013	0.077	-0.318	0.059	0.082	
(v)	-0.005	-	-	0.096	1	0.284	0.214	-0.048	-0.195	-0.265	-0.188	-0.236	-0.085	
(vi)	-0.131	-	-	0.064	0.284	1	0.244	-0.142	-0.095	0.078	0.175	0.135	-0.198	
(vii)	-0.065	-	-	0.061	0.214	0.244	1	-0.141	-0.119	-0.225	-0.409	0.045	-0.142	
(viii)	-0.018	-	-	-	-	-	-	1	0.140	0.027	-0.025	0.175	-0.093	
(ix)	-0.149	-	-	0.013	-0.195	-0.095	-0.119	0.140	1	-0.061	0.026	0.154	-0.208	
P(i)	0.393	0.225	0.182	0.077	-	0.265	0.078	-0.225	0.027	-0.061	1	0.489	0.545	0.500
P(ii)	0.331	0.292	0.083	0.318	-	0.188	0.175	-0.409	-0.025	0.026	0.489	1	0.115	0.182
(iii)	0.233	-	-	0.024	0.059	-	0.236	0.135	0.045	0.175	0.154	0.545	0.115	1
(vi)	0.163	0.254	0.455	0.082	-	0.085	-0.198	-0.142	-0.093	-0.208	0.500	0.182	-0.295	1

Autovalores:

	F1	F2	F3	F4
Autovalor	0,555	0,501	0,215	0,116
Variabilidade (%)	40,043	36,102	15,515	8,340
% acumulada	40,043	76,144	91,660	100,000

Teste do Lambda de Wilks:

Lambda	F	GL1	GL2	Pr > F
0,154	1,041	36	57,94926	0,437
0,347	0,864	24	47,00608	0,644
0,694	0,486	14	34	0,925
0,884	0,392	6	18	0,874

Correlações canônicas:

F1	F2	F3	F4
0,745	0,708	0,464	0,340

Coefficientes de redundância (Y1):

F1	F2	F3	F4	Soma
0,051	0,057	0,022	0,015	0,144

Coefficientes de redundância (Y2):

F1	F2	F3	F4	Soma
0,241	0,114	0,065	0,004	0,425

Coefficientes canônicos padronizados (Y1):

	F1	F2	F3	F4
x1	-0,498	0,282	0,434	0,088
x2	-0,310	0,082	-0,246	0,112
x3	-0,831	-0,508	-0,189	-0,391
x4	-0,518	-0,401	0,327	0,741
x5	0,241	-0,227	-0,484	0,066
x6	-0,394	0,590	0,240	0,150
x7	0,510	-0,334	0,600	-0,130
x8	-0,306	-0,184	0,387	-0,343
x9	0,038	0,141	0,298	-0,372

Coefficientes canônicos padronizados (Y2):

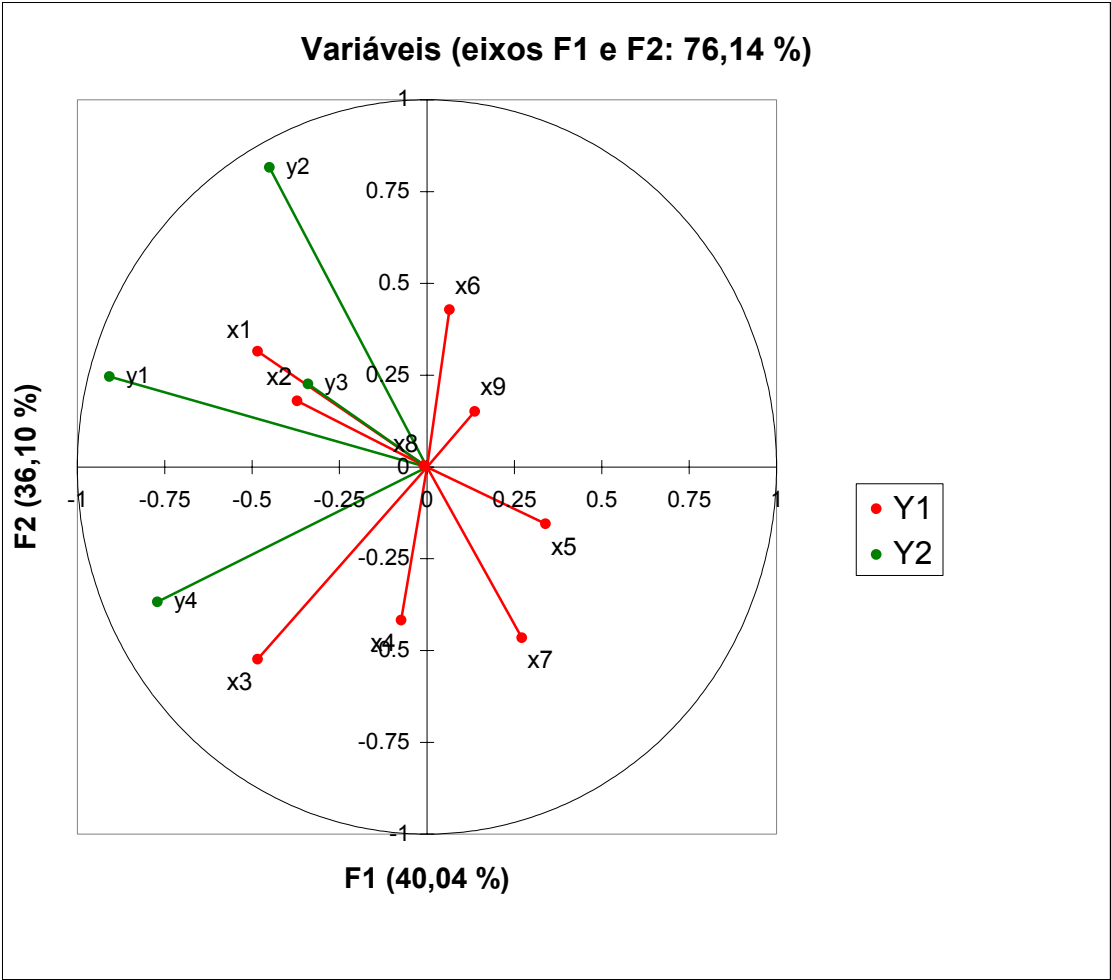
	F1	F2	F3	F4
y1	-0,226	0,619	0,154	2,510
y2	-0,155	0,742	-0,394	-0,950
y3	-0,421	-0,477	0,777	-1,864
y4	-0,754	-0,952	-0,293	-1,578

Correlações entre as variáveis de entrada e as variáveis canônicas (Y1):

	F1	F2	F3	F4
x1	-0,485	0,315	0,137	-0,055
x2	-0,371	0,180	-0,379	-0,187
x3	-0,485	-0,523	-0,198	-0,404
x4	-0,073	-0,417	0,342	0,753
x5	0,339	-0,155	-0,269	0,258
x6	0,065	0,428	0,228	0,268
x7	0,272	-0,465	0,437	-0,105
x8	-0,008	0,004	0,382	-0,265
x9	0,136	0,151	0,347	-0,399

Correlações entre as variáveis de entrada e as variáveis canônicas (Y2):

	F1	F2	F3	F4
y1	-0,908	0,246	0,238	0,242
y2	-0,451	0,816	-0,282	-0,224
y3	-0,340	0,226	0,902	-0,142
y4	-0,771	-0,367	-0,517	0,053



Coefficientes de adequação das variáveis canônicas (Y1):

F1	F2	F3	F4
0,092	0,114	0,100	0,127

Coefficientes de adequação das variáveis canônicas (Y2):

F1	F2	F3	F4
0,435	0,228	0,304	0,033

Scores canônicos (Y1):

	F1	F2	F3	F4
Obs1	0,468	-0,455	0,060	2,286
Obs2	-0,806	-0,149	-0,698	0,587
Obs3	-0,088	-0,531	-1,483	-1,558
Obs4	-1,463	-0,772	0,185	-0,873
Obs5	0,436	-1,283	2,018	-1,539
Obs6	1,536	-0,313	0,778	2,077
Obs7	0,820	-0,504	-1,157	-1,548
Obs8	-0,560	-0,468	-0,213	0,487
Obs9	-0,363	-1,739	1,462	0,418

Obs10	-0,447	-0,002	-1,094	-0,453
Obs11	-0,559	1,614	0,184	-0,825
Obs12	-0,309	0,552	0,545	0,218
Obs13	1,300	0,639	0,016	-0,531
Obs14	0,269	0,930	1,001	1,604
Obs15	-1,787	1,355	-1,151	-1,604
Obs16	0,350	1,949	1,633	1,235
Obs17	0,761	-0,290	0,237	-0,149
Obs18	-0,817	-0,774	0,289	0,317
Obs19	-0,948	1,020	-0,371	-1,321
Obs20	-0,332	1,273	0,654	-0,365
Obs21	0,759	1,266	-1,833	-1,214
Obs22	0,676	-0,751	-1,202	0,932
Obs23	0,394	0,361	0,327	-0,555
Obs24	-0,217	-1,320	-1,020	1,261
Obs25	-0,610	0,446	-0,301	0,549
Obs26	1,138	-1,492	1,561	-0,700
Obs27	0,048	0,007	-0,705	1,341
Obs28	0,352	-0,570	0,276	-0,074

Scores canónicos (Y2):

	F1	F2	F3	F4
Obs1	-0,178	-0,976	1,691	0,912
Obs2	0,133	-0,514	-0,844	-0,003
Obs3	-0,035	-1,450	-0,781	0,127
Obs4	-1,416	-1,405	1,312	-0,492
Obs5	-0,003	0,224	0,294	0,166
Obs6	-0,524	-0,688	-0,386	-0,280
Obs7	-0,101	-0,938	-1,434	-0,319
Obs8	-0,859	0,074	-1,774	-1,295
Obs9	-1,010	-0,903	0,751	-0,138
Obs10	-0,807	1,270	0,404	-0,668
Obs11	0,700	-0,402	-1,286	0,211
Obs12	-0,732	-0,229	-0,700	-0,684
Obs13	1,434	-1,235	-1,331	0,981
Obs14	1,901	0,650	0,424	1,584
Obs15	-1,827	1,710	1,275	-1,209
Obs16	0,145	1,754	1,001	0,189
Obs17	1,806	0,191	-0,292	1,333
Obs18	-1,616	1,232	1,112	-0,991
Obs19	-0,984	2,025	0,196	-1,078
Obs20	-0,096	0,842	0,425	-0,001
Obs21	0,504	1,112	0,322	0,351
Obs22	0,147	-1,084	-1,142	0,032
Obs23	0,434	0,724	-0,259	0,159
Obs24	0,289	-1,465	-0,961	0,024
Obs25	-1,174	0,445	0,163	-0,842
Obs26	2,911	-0,893	2,514	1,115
Obs27	0,549	0,721	-0,328	0,343
Obs28	0,409	-0,792	-0,366	0,473