

Universidade Federal Fluminense - UFF

OLGA MARIA DE ALMEIDA GOMES

**MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE
ESCOLAS PÚBLICAS MEDIANTE O USO DO
BALANCED SCORECARD**

VOLTA REDONDA

2016

OLGA MARIA DE ALMEIDA GOMES

**MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE
ESCOLAS PÚBLICAS MEDIANTE O USO DO
BALANCED SCORECARD**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia. Área de Concentração: Modelagem Computacional.

Orientador:

Cecília Toledo Hernandez

Coorientador:

Gustavo Benitez Alvarez

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF

VOLTA REDONDA

2016

G633 Gomes, Olga Maria de Almeida.

Modelo de avaliação de desempenho de escolas públicas mediante uso de balanced scorecard / Olga Maria de Almeida Gomes – Volta Redonda, 2016.

124 f. il.

Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Fluminense.

Orientador: Cecília Toledo Hernandez.

Coorientador: Gustavo Benitez Alvarez.

1. Balanced scorecard. 2. Analytic hierarchy process.
3. Desempenho da educação. I. Hernandez, Cecília Toledo.
II. Alvarez, Gustavo Benitez. III. Título.

CDD 658.4012

MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE ESCOLAS
PÚBLICAS MEDIANTE O USO DO *BALANCED SCORECARD*

Olga Maria de Almeida Gomes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia. Área de Concentração: Modelagem Computacional.

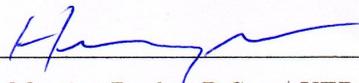
Aprovada por:



Prof. Cecilia Toledo Hernández, D.Sc. / MCCT-UFF
(Orientador)



Prof. Eliane da Silva Christo, D.Sc / MCCT-UFF



Prof. Henrique Martins Rocha, D.Sc. / UERJ/FAT/DENP

Volta Redonda, 01 de agosto de 2016.

Aos meus familiares e amigos que me deram força nesta caminhada.

Agradecimentos

A Deus, pela fé que alimenta em mim a perseverança na busca pelos meus sonhos.

À minha orientadora Cecília Toledo Hernandez, pela condução da orientação e transmissão de seus conhecimentos e por persistir, mesmo diante dos problemas enfrentados em nossa pesquisa.

Ao meu coordenador de área do Colégio Naval, Jules Heitor Delcourt, pela paciência e grande ajuda na divisão dos trabalhos, para que eu pudesse me dedicar a minha pesquisa.

Aos professores do Colégio Naval, que sempre me deram muita força nesta caminhada árdua.

Às professoras e aos professores do CIEP 310, Professora Alice Aiex, ex-colegas de trabalho que me deram toda atenção e disponibilidade.

À minha família, que soube entender os momentos em que não podia lhe dar muita atenção.

A todos, muito obrigada.

Resumo

A qualidade da educação tornou-se uma preocupação inerente ao futuro do país, visto que esta encontra-se diretamente ligada aos futuros profissionais que teremos no mercado. Atualmente existem diversas avaliações aplicadas às escolas públicas, nas esferas municipal, estadual e federal. Essas avaliações fornecem subsídios para que os sistemas de ensino monitorem a qualidade da aprendizagem dos estudantes e possam traçar novas estratégias pedagógicas para tornar mais eficiente o processo ensino-aprendizagem, mas muitas delas preferenciam ou dão um maior peso ao rendimento escolar; portanto, é preciso pensar em processos avaliativos mais amplos que forneçam dimensões e indicadores os quais considerem outros aspectos dentro da escola e do ambiente na qual a instituição está inserida. De acordo com os desempenhos obtidos pelas escolas, alguns governos começaram a adotar estratégias de premiação como objetivo declarado de estimular melhora de performance escolar, porém observou-se que só uma avaliação quantitativa não bastava para identificar as causas do insucesso nestas avaliações, por isso, surgiu um sistema de avaliação de performance mais abrangente, como o caso do Estado do Rio de Janeiro, com a Gestão Integrada da Escola (GIDE), que faz uma avaliação quantitativa e qualitativa através do Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social (IFC/RS). Mesmo assim, existem críticas quanto à quantidade de indicadores e aspectos que todos os sistemas de avaliação atuais precisam determinar e quanto a importância ou peso que cada dimensão aporta ao sistema. Neste sentido, a presente pesquisa teve por objetivo propor e testar um novo modelo de avaliação de desempenho da educação baseado no *Balanced Scorecard* (BSC) e no *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e validá-lo mediante a comparação com métodos utilizados na atualidade. Este modelo é representado por uma estrutura hierárquica composta pelas perspectivas do BSC seus objetivos e indicadores. Estes objetivos e indicadores são considerados critérios e subcritérios, hierarquizados por meio do AHP e classificados em ordem de importância, permitindo ao grupo escolar avaliar quais fatores são mais importantes para o alcance da qualidade almejada. O fato de grande relevância neste modelo é por ser dinâmico, permitindo alterações no método de hierarquização como exemplo o AHP com *ratings*, no número de objetivos/critérios e indicadores/subcritérios, gerando variações de acordo com a característica de cada escola.

Abstract

The quality of education has become a concern inherent in the country's future, as this is directly linked to the future professionals we have in market. Currently, there are several assessments applied to public schools in municipal, state and federal spheres. These assessments provide subsidies for school systems to monitor the quality of student learning and can set new pedagogical strategies for efficient teaching-learning, but many of them prefer or give greater weight to academic performance. Therefore, it is necessary to think in broader evaluation processes that provide dimensions and indicators to consider other aspects within the school and the environment in which the institution is located. According to the performances obtained by the schools, some governments began adopting awards strategies as stated goal of stimulating improvement in school performance, but it was observed that only a quantitative assessment wasn't enough to identify the causes of failure; because of this, a more comprehensive performance evaluation system appeared, such as the case of the State of Rio de Janeiro, with the School Integrated Management (GIDE), that makes a quantitative and qualitative assessment by Citizenship Education and Social Responsibility Index (IFC/RS). Even so, there are critical as the number of indicators and aspects that all current evaluation systems need to determine and the importance or weight that each dimension brings to the system. In this sense, this research aimed to propose and test a new performance evaluation model of education based on the Balanced Scorecard (BSC) and the Analytic Hierarchy Process (AHP) and validate it by comparison with methods used today. This model is represented by a hierarchical structure composed of the BSC perspectives objectives and indicators. These objectives and indicators are considered criteria and sub-criteria, hierarchically through the AHP and ranked in order of importance, allowing the school group to assess which factors are most important to achieve the desired quality. The fact of great importance in this model is to be dynamic, allowing changes in the ranking method as an example the AHP with ratings, the number of objectives / criteria and indicators / sub-criteria, generating variations according to the characteristics of each school

Palavras-chave

1. Balanced Scorecard
2. Analytic Hierarchy Process
3. Desempenho da Educação

Glossário

AHP	: <i>Analytic Hierarchy Process</i>
BSC	: <i>Balanced Scorecard</i>
MCDM	: <i>Multiple Criteria Decision Making</i>
ANP	: <i>Analytic Network Process</i>
MEC	: Ministério da Educação
SAEB	: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
ANEB	: Avaliação Nacional da Educação Básica
ANRESC	: Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
ANA	: Avaliação Nacional da Alfabetização
SIMAVE	: Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública
SADEAM	: Sistema de Avaliação Educacional do Desempenho Educacional do Amazonas
DEMATEL	: <i>Decision Making Trial and Evaluation Laboratory</i>
VIKOR	: <i>Višekriterijumsko kompromisno rangiranje</i>
IDEB	: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
GIDE	: Gestão Integrada da Escola
SAERJ	: Sistema de Avaliação da Educação do Rio de Janeiro
SAERJINHO	: Sistema de Avaliação da Educação do Rio de Janeiro Bimestral
SEEDUC-RJ	: Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
IDERJ	: Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado do Rio de Janeiro
ENEM	: Exame Nacional do Ensino Médio
ESTIG	: Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
INEP	: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IFC/RS	: Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social
KPI	: <i>Key Performance Indicators</i>
KSI	: <i>Key Success Indicators</i>

Glossário

CI	:	Capital Intelectual
IES	:	Instituição de Ensino Superior Privada
PO	:	Pesquisa Operacional
AMD	:	Apoio à Decisão com Múltiplos Critérios
MAUT	:	<i>Multi-Attribute Utility Theory</i>
ELECTRE	:	<i>Elimination et Choix Traduisant la Réalité</i>
MACBETH	:	<i>Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique</i>
ENEGEP	:	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
GAIA	:	<i>Geometrical Analysis for Interactive Assistance</i>

Sumário

Lista de Figuras	xiii
Lista de Tabelas	xv
Lista de Quadros	xvii
1 Introdução	18
1.1 Contextualização do problema	18
1.2 Formulação do problema de pesquisa	20
1.3 Objetivos da pesquisa	20
1.3.1 Objetivo geral	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 Limitações da pesquisa	21
1.4.1 Etapas da pesquisa	21
1.4.2 Estrutura da pesquisa	22
2 Revisão de literatura	24
2.1 Índices de avaliação da educação brasileira	24
2.2 Gestão integrada da escola - GIDE	28
2.3 Índices de avaliação da educação do Estado do Rio de Janeiro	30
2.4 <i>Balanced Scorecard</i>	32
2.4.1 Introdução	32
2.4.2 Conceito do BSC	33

2.4.3	Componentes do BSC	35
2.4.3.1	Objetivo estratégico	37
2.4.3.2	Indicadores	37
2.4.3.3	Metas	38
2.4.3.4	Plano de ação	38
2.4.3.5	Mapa estratégico	40
2.4.4	Aplicação do BSC em instituições públicas	42
2.4.5	Exemplos de aplicação do BSC em instituições públicas educacionais	43
2.5	Métodos de tomada de decisão com múltiplos critérios	45
2.5.1	<i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	46
3	Método e classificação da pesquisa	50
3.1	Classificação da pesquisa	50
3.2	Metodologia da pesquisa	51
3.2.1	Procedimentos de busca Bibliográfica	51
3.2.2	Procedimentos de Coleta de Dados	53
3.2.3	Procedimentos de Análise de Dados	54
4	Resultados da pesquisa de campo	55
4.1	Resultados da pesquisa de campo	55
4.2	Medição dos critérios e subcritérios	57
4.3	Definição da estrutura hierárquica	57
4.4	Critérios e subcritérios na visão do grupo de professores	58
4.5	Critérios e subcritérios na visão do grupo de alunos	61
4.6	Análise dos resultados	64
4.7	Modelo proposto	67
5	Considerações finais da pesquisa	73

5.1	Conclusões a respeito da base teórica	73
5.2	Conclusões a respeito dos aspectos metodológicos	73
5.3	Conclusões a respeito dos objetivos e do modelo	74
5.4	Recomendações finais	75
Referências		76
Apêndice A - Entrevista com a direção		80
Apêndice B - Formulário de entrevistas com os professores da unidade escolar		82
Apêndice C - Formulário de entrevista com os alunos da Unidade Escolar		87
Apêndice D - Coleta de dados do grupo professor		92
Apêndice E - Coleta de dados do grupo aluno		94
Apêndice F - Análise de resultados		99
Apêndice G - Programa Desenvolvido no Matlab		101
Anexo 1 - Cálculo do IFC/RS		103
Anexo 2 - Cálculo do IDERJ		115
Anexo 3 - Processo de autorização de pesquisa		118
Anexo 4 - Resultados do SAERJ		120
4.0.1	IDEB - Resultados e Metas	120
4.0.2	Tabelas de Desempenho no SAERJ	121
4.0.3	Relatório de Desempenho no SAERJ	123
4.1	Resultados do IDERJINHO	143

Lista de Figuras

1	Etapas da pesquisa	22
2	Sistema nacional de avaliação da educação básica	25
3	Gestão integrada da escola	29
4	Composição do IFC/RS	30
5	Perspectivas associadas a perguntas	34
6	Exemplo de relações de causa-efeito	36
7	Plano de ação	39
8	Mapa estratégico simplificado	40
9	Diferentes ordenações das perspectivas, segundo os objetivos e atividades das organizações	41
10	BSC adaptado ao setor público	43
11	Métodos integrados usados com AHP	46
12	Estrutura hierárquica do AHP	48
13	Número de artigos nos últimos 14 anos	52
14	Hierarquia do modelo de avaliação do desempenho da educação	57
15	Gráfico comparativo de critérios	65
16	Gráfico comparativo de subcritérios	66
17	Modelo geral para a avaliação de desempenho de escolas públicas	69
18	Níveis das variáveis do IFC/RS	104
19	Dimensão Resultados - Avaliação interna	105
20	Dimensão Resultados - Avaliação externa	106
21	Dimensão Resultados - capacidade de autossustentação	107

22	Dimensão condições ambientais	108
23	Dimensão condições ambientais	109
24	Formulário de avaliação	110
25	Exemplo de formulário de avaliação	111
26	Tabela de avaliação geral	112
27	Dimensão Ensino-aprendizagem	112
28	Dimensão Ensino-aprendizagem	113
29	Exemplo de IFC/RS - Figura modificada	114
30	Equação de cálculo do IDERJ	115
31	Pequisa de processo	118
32	Detalhes do processo	119

Lista de Tabelas

1	Número de artigos publicados nos anais do ENEGEP	45
2	Tabela de índice aleatório	49
3	Pesquisa bibliográfica	51
4	Amostra de alunos	54
5	Amostra de professores	54
6	Peso das perspectivas	56
7	Relação entre perspectivas e critérios	56
8	Comparação segundo a perspectiva financeira - visão do professor	58
9	Comparação segundo a perspectiva cliente - visão do professor	58
10	Comparação segundo a perspectiva aprendizagem - visão do professor	59
11	Comparação segundo a perspectiva processos internos - visão do professor	59
12	Tabela binária de relação entre perspectivas e critérios.	59
13	Prioridade global dos critérios - visão do professor	60
14	Hierarquia dos objetivos e indicadores da qualidade da educação utilizando AHP - visão do professor	60
15	<i>Ranking</i> dos subcritérios na visão dos professores	61
16	Comparação segundo a perspectiva financeira - visão do aluno	62
17	Comparação segundo a perspectiva clientes - visão do aluno	62
18	Comparação segundo a perspectiva aprendizagem - visão do aluno	62
19	Comparação segundo a perspectiva processos internos - visão do aluno	62
20	Prioridade global dos critérios - visão dos alunos	63

21	Hierarquização dos objetivos e indicadores da qualidade da educação na visão dos alunos utilizando o AHP	63
22	<i>Ranking</i> dos subcritérios na visão do aluno	64
23	Exemplo do AHP com <i>ratings</i> para avaliar desempenho de Escolas	71
24	Classificação dos faróis	105
25	IDEB do 9º ano	120
26	Porcentagem de acerto em Matemática(H01 a H22)	121
27	Porcentagem de acerto em Matemática (H23 a H42)	121
28	Porcentagem de acerto em Matemática (H43 a H61)	121
29	Porcentagem de acerto em Matemática (H62 a H78)	121
30	Porcentagem de acerto de Matemática por questão (H79 a H83)	121
31	Porcentagem de acerto em Português(H01 a H13)	122
32	Porcentagem de acerto em Português(H14 a H21)	122

Lista de Quadros

1	Sistemas de avaliação educacional até 2011	28
2	Aplicações do BSC em instituições de ensino em diferentes países	44
3	Escala fundamental de Saaty	49
4	Objetivos e indicadores avaliados	56
5	Classificação dos critérios pelos professores	92
6	Classificação dos subcritérios pelos professores	93
7	Classificação dos critérios pelos alunos	95
8	Classificação dos subcritérios pelos alunos	97

Capítulo 1

Introdução

Neste capítulo são estabelecidas as premissas básicas da pesquisa, seus objetivos, limitações, etapas e estrutura do trabalho, assim como aspectos gerais sobre o tema de estudo.

1.1 Contextualização do problema

O governo brasileiro criou formas para estabelecer uma avaliação da qualidade das escolas públicas por meio do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A sociedade em contrapartida, desenvolveu uma forma particular de testar a qualidade de ensino das escolas, pela avaliação Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) [22]. Após a divulgação das notas, é criado um *ranking* que alguns pais usam como parâmetro para escolha da escola pretendida.

Teoricamente, bastaria que cada um dos estados seguisse os índices fornecidos pelo Governo Federal. Entretanto, como o Plano Nacional de Educação (PNE) em nenhum momento estabelece funções próprias a cada estado quanto à avaliação dos ensinos fundamental e médio, mesmo sendo estes de sua responsabilidade, os estados definem suas próprias formas de avaliar [3].

Cada estado tem trabalhado no desenvolvimento de sistemas de avaliação específicos que permitam atingir as metas estabelecidas pelo IDEB. Como exemplos, podem ser citados os seguintes estados: Acre, com o Sistema Estadual de Avaliação da Aprendizagem Escolar (SEAPE); Amazonas, com o Sistema de Avaliação Educacional do Desempenho Educacional do Amazonas (SADEAM); Minas Gerais, com o Sistema Mineiro de Avaliação

da Educação Pública (SIMAVE) e o Estado do Rio de Janeiro, com o Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ) e (SAERJINHO) [14].

O IDEB, como avaliação externa das escolas brasileiras, serviu de instrumento da gestão educacional, favorecendo o desenvolvimento de sistemas de gestão e qualidade, como a GIDE no Estado do Rio de Janeiro.

Todos estes sistemas de avaliação permitem o cálculo de indicadores quantitativos que preferenciam resultado de provas que mascaram outros problemas relacionados com a qualidade do ensino. Autores como [5] opinam que o uso de provas standardizadas e sistemas de avaliação centralizados, não informam a qualidade da educação porque pontuação não é sinônimo de qualidade.

Alguns estados, como Rio de Janeiro, já usam sistemas que permitem uma visão mais global da organização. Neste sentido, sistemas de avaliação que identifiquem os problemas e consigam estabelecer estratégias futuras para a organização como um todo resultam interessantes.

De acordo com a literatura, existem diversos sistemas de gestão e medição de desempenho já consolidados, tais como: Modelo de medição de desempenho, Balanced Scorecard (BSC), *Performance Prism*, *Integradated Performance Measurement Systems*, Estruturas de Indicadores de Gestão [38].

Dos métodos citados, o BSC destaca-se por sua flexibilidade em ser usado inteiramente ou combinado com outros. Podem-se destacar diversas publicações que abordam o seu uso na educação pública e privada [45], [8], [48], [49], [52]. Dentre todas as publicações pesquisadas, o artigo [52] faz uma aplicação parcial para definição dos índices e análise de desempenho, com ajuda de *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM), tais como *Decision Making Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL), *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e *Višekriterijumsko kompromisno rangiranje* (VIKOR), enquanto o [45] faz uso total do BSC com todas as suas etapas.

A presente dissertação propõe a criação de um novo modelo dinâmico de avaliação em que se aplica as perspectivas do BSC na fase de levantamento de objetivos e indicadores e avalia-os por meio do método AHP.

1.2 Formulação do problema de pesquisa

De forma geral, problemas de pesquisa representam a tradução de lacunas, que são identificadas por perguntas, a respeito do alvo do conhecimento humano. Essas lacunas podem ser entendidas como questionamentos que não podem ser respondidas por teorias atuais [19].

Na prática, observa-se que a identificação do problema não é uma questão tão simples como parece, precisa-se de diversas etapas para formular perguntas preliminares que passarão por um refinamento, delimitar o problema e definir uma questão central que pode estar associada a questões secundárias [7] .

De acordo com os fatos apresentados, que constata métodos pré-formatados e engessados, esta dissertação estabeleceu a seguinte questão central da pesquisa: **O uso das perspectivas do BSC como critérios a serem analisados pelo AHP pode ajudar no levantamento de indicadores de qualidade nas escolas públicas atendendo as suas especificidades?**

Esta pesquisa é caracterizada por estudos qualitativos, ligados ao BSC e quantitativos, referentes ao AHP.

1.3 Objetivos da pesquisa

A especificação dos objetivos estabelece o norteamento para pesquisa; logo, a partir da explanação feita anteriormente, descrevem-se os objetivos desta dissertação.

1.3.1 Objetivo geral

- Desenvolver um Modelo Geral dinâmico para a avaliação do desempenho ou qualidade da educação em escolas públicas que permita o levantamento e inclusão de indicadores de acordo com os objetivos das perspectivas do BSC o que possibilitaria avaliar a eficiência dos programas de educação de uma maneira mais ampla.

1.3.2 Objetivos específicos

- Estabelecer os objetivos e indicadores que permitam medir o desempenho ou qualidade da educação em escolas públicas, seguindo a lógica das perspectivas do BSC;

- Hierarquizar os objetivos e indicadores de desempenho ou qualidade da educação em escolas públicas mediante o uso de métodos MCDM, podendo de acordo com a quantidade de indicadores optar pelo AHP ou AHP com *ratings*.
- Desenvolver um modelo geral que permita avaliar o desempenho das escolas públicas em função de objetivos e indicadores que possibilitem atingir metas específicas das unidades escolares.

1.4 Limitações da pesquisa

As limitações da pesquisa devem identificar os pontos fracos do estudo, podendo estes serem produtos do próprio alvo de estudo, dos métodos empregados, assim como da forma de coleta, processamento e análise de dados [7].

A presente dissertação foca seu estudo no estabelecimento e hierarquização de indicadores que permitam avaliar o desempenho de Escolas Públicas de Ensino médio e fundamental, seguindo as perspectivas do BSC com posterior análise de seu grau de importância por meio do AHP.

Destacam-se as seguintes limitações encontradas nesta pesquisa:

1. A coleta de dados em uma escola com suas características específicas, limitando o modelo à apenas uma classificação dos indicadores.
2. A coleta com o uso de amostra não probabilística implicando a não generalização dos dados e, por consequência, dos resultados.

1.4.1 Etapas da pesquisa

A seguir, é feito um esquema para ilustrar as etapas do estudo, extraído de [19] com algumas alterações e mostrado na Figura 1.

Como se observa na Figura 1, a pesquisa foi dividida em três etapas. A primeira que permitiu a criação de uma base teórica sobre o sistema de avaliação educacional do Brasil e do Estado do Rio de Janeiro, o *Balanced Scorecard* (BSC) como ferramenta de gestão e mensuração, o *Analytic Hierarchy Process* (AHP) como método de Tomada de Decisão com Múltiplos Critérios (MCDM). Neste estudo evidenciou-se a necessidade de abordar a seleção dos objetivos e indicadores, notada a influência que exercem no desempenho

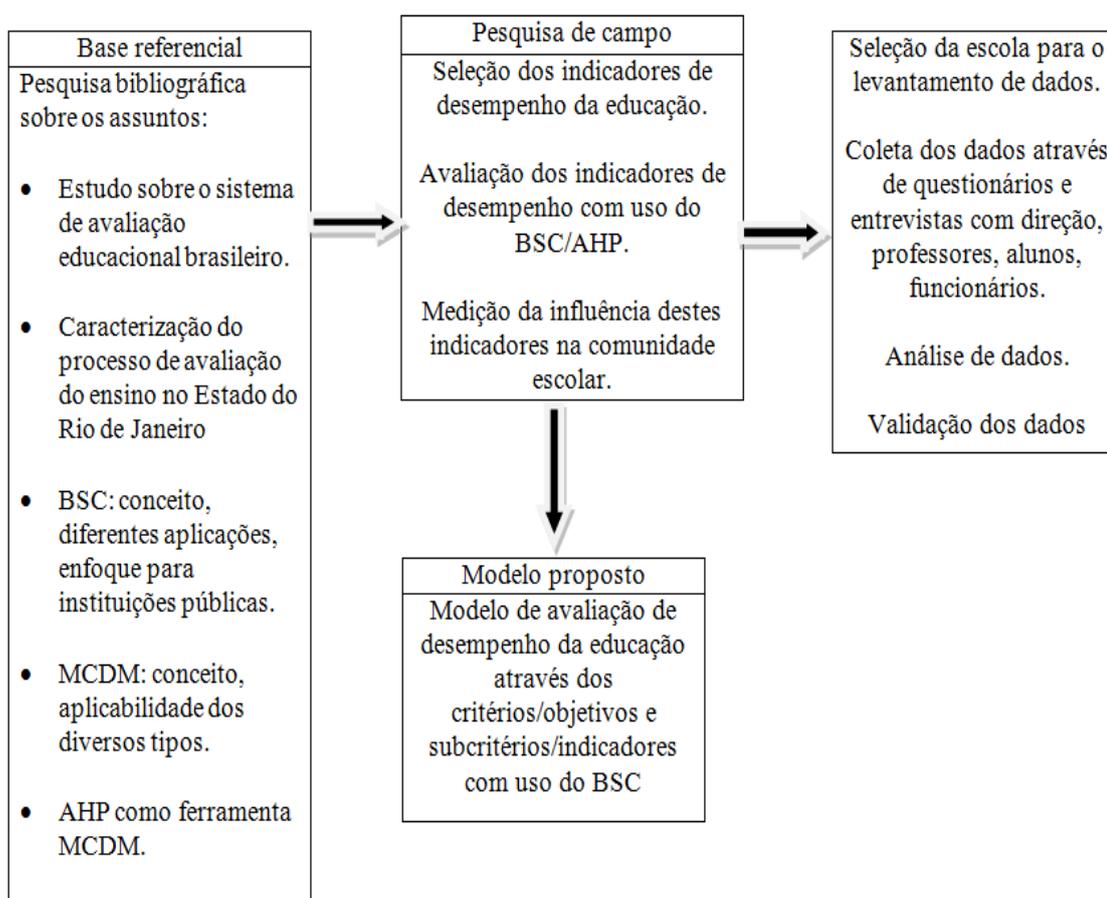


Figura 1: Etapas da pesquisa

da educação. As duas etapas subsequentes foram desenvolvidas como resposta a essa necessidade. Todos os procedimentos utilizados para selecionar e avaliar os indicadores de desempenho serão explicados em cada seção do Capítulo 3.

1.4.2 Estrutura da pesquisa

- Capítulo 1 - Introdução
 - Problemas da pesquisa
 - Objetivos
 - Estrutura da dissertação
- Capítulo 2 - Pesquisa bibliográfica
 - Sistemas de avaliação educacional e brasileira

-
- Modelo de gestão: *Balanced Scorecard* (BSC)
 - Métodos de tomada de decisão com múltiplos critérios: AHP
 - Capítulo 3 - Método e classificação da pesquisa
 - Classificação da pesquisa
 - Procedimentos da pesquisa
 - Capítulo 4 - Resultado da pesquisa de campo
 - Resultados da pesquisa de campo
 - Descrição do método com uso do BSC/AHP
 - Análise dos resultados gerados pelo modelo.
 - Capítulo 5 - Considerações finais da pesquisa
 - Conclusões
 - Sugestão para trabalhos futuros

Capítulo 2

Revisão de literatura

A revisão de literatura foi estruturada de tal forma que permitisse abordar os principais conceitos sobre a temática estudada.

2.1 Índices de avaliação da educação brasileira

Existem diversas avaliações aplicadas às escolas públicas, nas esferas municipal, estadual e federal. O ensino fundamental e médio são avaliados através de provas do SAEB, de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Essas avaliações fornecem subsídios para que os sistemas de ensino monitorem a qualidade da aprendizagem dos estudantes e possam traçar novas estratégias pedagógicas para tornar mais eficiente o processo ensino-aprendizagem [22].

O SAEB é composto de três avaliações, conforme a Figura 2. Todas as avaliações são compostas por provas de leitura e matemática. A Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) é realizada do quinto ao nono ano do ensino regular e terceiro ano do ensino médio das redes pública e particular; a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC) é realizada por turmas do quinto ao nono ano de escolas públicas de zona urbana e rural e acontece a cada dois anos. A Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) é aplicada a estudantes do terceiro ano do ensino fundamental das escolas públicas das zonas urbanas e rural, em que as séries são organizadas em nove anos (do primeiro ao nono ano), com periodicidade anual. Na ANEB e na ANRESC/Prova Brasil, estudantes, professores, diretores e aplicadores respondem a questionários contextuais que servem como forma de coleta de dados sobre aspectos da vida da escola, do nível socioeconômico e cultural, formação profissional, práticas pedagógicas e formas de gestão. Na ANA, somente professores e gestores respondem ao questionário online com data marcada [22].



Figura 2: Sistema nacional de avaliação da educação básica
Fonte: Adaptado de [22]

Com a análise dessas avaliações e dos dados de aprovação escolar, apurados no Censo Escolar, é gerado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

A forma de cálculo do IDEB é dada pela equação 1 [9]:

$$\begin{aligned}
 IDEB_{ji} &= N_{ji}P_{ji} \quad \text{com } 0 \leq N_j \leq 10; \\
 0 \leq P_j &\leq 10; \quad e \quad 0 \leq IDEB \leq 10
 \end{aligned} \tag{1}$$

em que,

i = ano do exame (SAEB e PROVA BRASIL) e do censo escolar;

N_{ji} = média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos da unidade j , obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

P_{ji} = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade j ;

Em 1, N_{ji} é obtida a partir das proficiências médias de Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes submetidos a determinada etapa do exame realizado ao final da etapa educacional (Prova Brasil ou SAEB). N_{ji} é obtida de acordo com a equação 2

$$\begin{aligned}
 N_{ji} &= \frac{n_{ji}^{tp} + n_{ji}^{mat}}{2} \\
 n_{ji}^{\alpha} &= \frac{S_{ji}^{\alpha} - S_{inf}^{\alpha}}{S_{sup}^{\alpha} - S_{inf}^{\alpha}} * 10
 \end{aligned} \tag{2}$$

em que,

n_{ji}^α = proficiência na disciplina α , obtida pela unidade j , no ano i , padronizada para valores de 0 a 10;

α = disciplina (Matemática ou Língua Portuguesa);

S_{ji}^α = proficiência média (em Língua Portuguesa ou Matemática), não padronizada, dos alunos da unidade j obtida no exame do ano i ;

S_{inf}^α = limite inferior da média de proficiência (Língua Portuguesa ou Matemática) do SAEB 1997;

S_{sup}^α = limite superior da média de proficiência (Língua Portuguesa ou Matemática) do SAEB 1997.

As unidades educacionais que obtiverem $S_{ji}^\alpha < S_{inf}^\alpha$, S_{ji}^α é fixada em S_{inf}^α , caso $S_{ji}^\alpha > S_{sup}^\alpha$, é fixada em S_{sup}^α .

S_{ji}^α e S_{sup}^α foram calculados a partir da média (M) e desvio padrão (DP) das proficiências no SAEB 1997, como na equação 3

$$\begin{aligned} S_{inf}^\alpha &= M_\alpha - (3 * DP) \\ S_{sup}^\alpha &= M_\alpha + (3 * DP) \end{aligned} \quad (3)$$

O indicador de rendimento P_{ji} , é obtido conforme 4, e a proporção de aprovados em cada uma das séries da etapa considerada. Já a p^r é calculada diretamente do Censo Escolar. Se p^r ($r = 1, 2, 3, \dots, n$, em que n é o número de séries com taxa de aprovação positiva) é a taxa de aprovação da r -ésima série da etapa educacional considerada, então o tempo médio de duração da série é dada pela equação 4:

$$T_{ji} = \sum_{r=1}^n \frac{1}{p^r} = \frac{n}{P_{ji}} \quad (4)$$

Em 4, P_{ji} é a taxa média de aprovação na etapa educacional no ano i . Observa-se que na ausência de evasão durante a etapa e em equilíbrio estacionário, $\frac{n}{P_{ji}}$ dá o tempo médio para a conclusão de uma etapa para os estudantes da unidade j (T_{ji}).

Se P é o inverso do tempo médio para conclusão de uma série, então, $P_{ji} = \frac{1}{T_{ji}}$. Deste modo, o $IDEB_{ji} = \frac{N_{ji}}{T_{ji}}$ consiste em um indicador da pontuação no exame, ajustada pelo tempo médio (em anos) que se deve concluir uma série naquela etapa de ensino.

Além do IDEB, o ENEM tornou-se um outro referencial para avaliação dos alunos e escolas do ensino médio.

Esses testes e índices vêm sendo usados por um número cada vez maior de sistemas educacionais, em nível nacional e regional, como uma estratégia das reformas educacionais que visam à melhoria da qualidade na educação.

De acordo com os desempenhos obtidos pelas escolas, alguns governos começaram a adotar estratégias de premiação como objetivo declarado de estimular melhora de performance escolar. Como exemplos, citam-se: Escola Nota 10, no Ceará; Prêmio Escola de Valor, no Amazonas; Prova Rio, no Rio de Janeiro, Escola Nota 10 e Índice de Qualidade Educacional, no Ceará. Baseados também nos resultados das avaliações, passam a ser instituídos programas de incentivos e pagamento de bônus pelo órgão gestor do sistema para a equipe escolar, quando a escola alcança metas fixadas, normalmente de forma unilateral [20].

Tanto o IDEB quanto o ENEM representam números (resultados), porém ao incentivar os estados a buscar excelência, neles são criados diversos sistemas de gestão próprios que visam a avaliar aspectos que contribuem para o sucesso escolar, tais como: cidadania, responsabilidades social, segurança, disciplina, entre outros.

Conforme o Quadro 1, observam-se os diferentes sistemas de avaliação de acordo com a região e cada estado.

Quadro 1: Sistemas de avaliação educacional até 2011

Região	Estados/Sistemas
Norte	Acre - AC (Avaliação Escolas Públicas do Acre) e SEAPE (Sistema Estadual de Avaliação da Aprendizagem Escolar) Amazonas - AM (Avaliação Escolas Públicas do Amazonas) e SADEAM (Sistemas de Avaliação de Desempenho Educacional do Amazonas) Tocantins - AEP (Avaliação Escolas Públicas Cesgranrio) e SAD (Sistema de Avaliação de Desempenho)
Nordeste	Maranhão - PAM (Projeto de Avaliação do Maranhão), AEP (Avaliação Escolas Públicas Cesgranrio) e SIMADE (Sistema Maranhense de Avaliação de Desempenho) Ceará - SPAECE (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará) Pernambuco - SAEPE (Sistema Estadual de Avaliação da Aprendizagem Escolar) Alagoas - SAVEAL (Sistema de Avaliação de Avaliação Educacional de Alagoas) Sergipe - EXAEB (Exame de Avaliação da Educação Básica do Estado Sergipe) Bahia - PAE (Projeto de Avaliação Externa) Piauí - PROVA PIAUÍ
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul - NAE (Núcleo de Avaliação Educacional do Mato Grosso do Sul) e SAEMS (Sistema de Avaliação da Educação Básica do Mato Grosso do Sul)
Sudeste	Minas Gerais - AVA-MG (Programa de Avaliação do Sistema Educacional de Minas Gerais), SIMAVE (Sistema Mineiro de Avaliação) Espírito Santo - PAEBES (Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo) Rio de Janeiro - PNE (Programa Nova Escola), SAERJ e SAERJINHO (Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro) São Paulo - SARESP (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo)
Sul	Paraná - AVA (Programa de Avaliação do Sistema Educacional do Paraná) Rio Grande do Sul - SAERS (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul)

Fonte: Adaptado de [14]

Atualmente, os estados do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Minas Gerais, Bahia e Amazonas usam um sistema de avaliação que possui uma série de instrumentos que fornecem alguns indicadores os quais visam a avaliar além dos resultados [15]. Esse sistema é conhecido como Gestão Integrada da Escola (GIDE), com o Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social (IFC/RS).

2.2 Gestão integrada da escola - GIDE

Os resultados dos sistemas de avaliação têm uma base de avaliação quantitativa, porém cada estado deseja identificar as causas do insucesso nestas avaliações. Para isso, surge um sistema mais abrangente, no caso do Estado do Rio de Janeiro: a GIDE.

O sistema de gestão GIDE tem como objetivo auxiliar a escola a identificar seus problemas e agir nas principais causas, visando à melhora contínua do processo de ensino e aprendizagem. O procedimento utilizado pela GIDE consiste na aplicação do método PDCA, a fim de ajudar cada escola a alcançar suas metas e resolver os problemas que restringem/afetam de forma negativa os seus resultados, conforme mostra a Figura 3 [17].

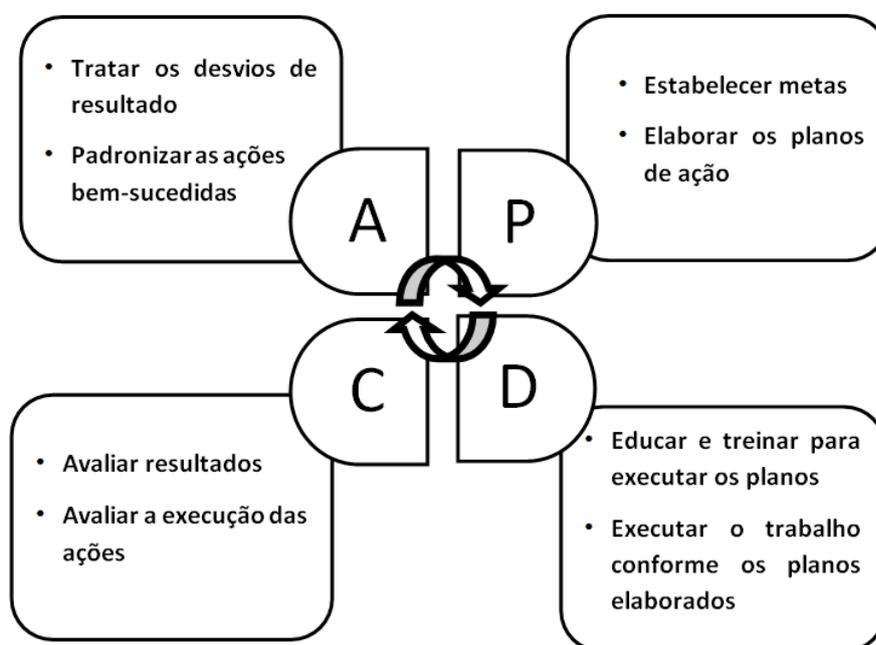


Figura 3: Gestão integrada da escola
Fonte: [17]

O Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social (IFC/RS) é gerado pelo sistema GIDE. Esse indicador fornece a cada escola dados para análise de seus resultados

e serve de parâmetro para medição de seu desempenho, pois engloba tanto uma avaliação quantitativa (resultados em avaliações) quanto qualitativa (condições ambientais e Ensino-Aprendizagem). O IFC/RS é composto de três dimensões: resultados, ensino-aprendizagem e as condições ambientais, cabendo a cada uma as seguintes porcentagens: 45%, 30% e 25%, respectivamente [46].

Ao observar a Figura 4, pode-se perceber que cada dimensão possui suas variáveis. Como exemplo, a dimensão "resultados" tem duas variáveis: a avaliação interna e a externa com suas sub-variáveis, assim como as outras dimensões que compõem este índice.

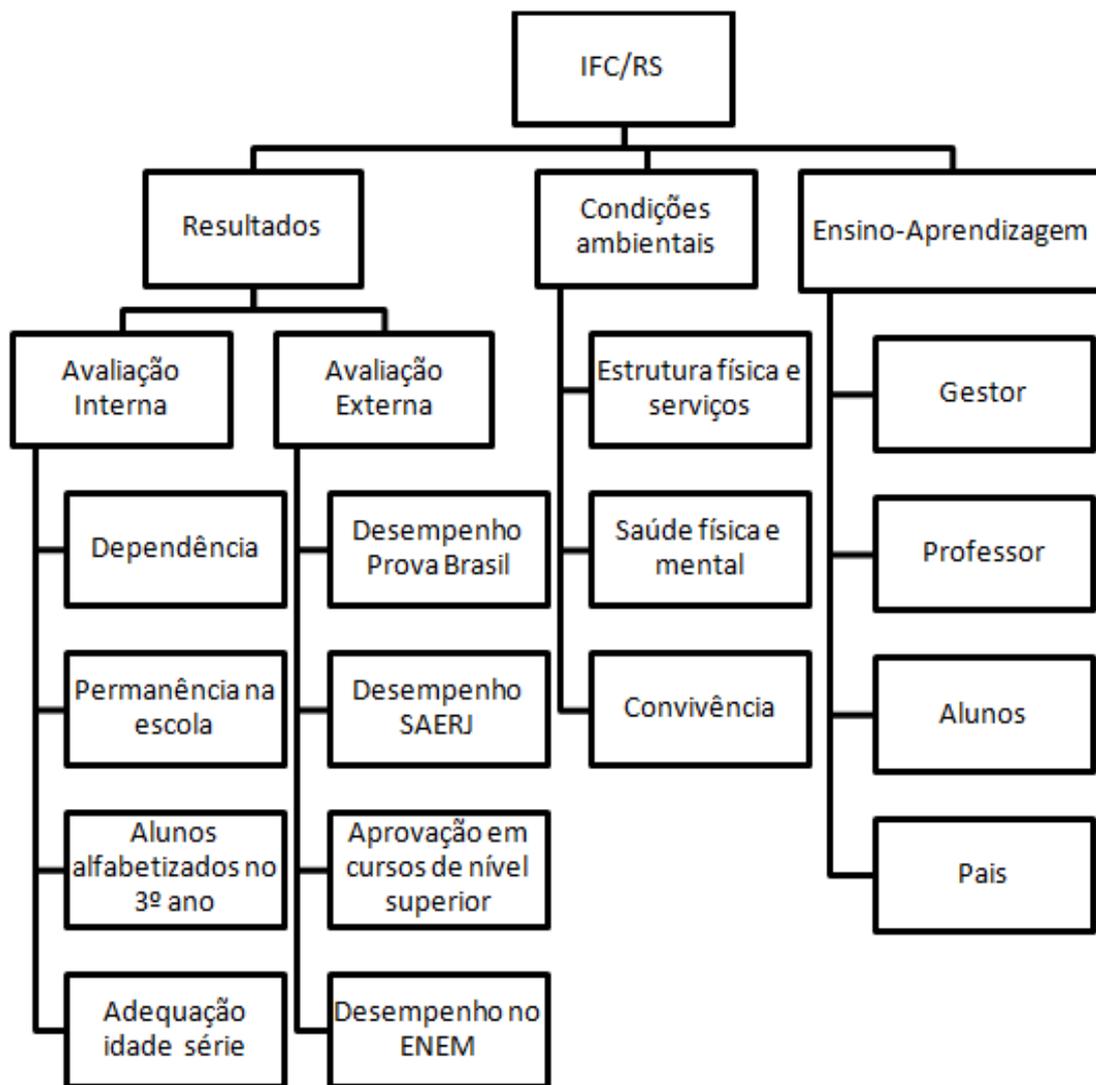


Figura 4: Composição do IFC/RS
Fonte:[16]

O cálculo detalhado do IFC/RS de forma detalhada encontra-se no Anexo 1. É importante destacar que as variáveis e sub-variáveis analisadas, que seriam análogas aos

indicadores citados nesta dissertação, são fixas para todas escolas independente de sua realidade.

2.3 Índices de avaliação da educação do Estado do Rio de Janeiro

Para atingir bons resultados nas avaliações nacionais, tais como SAEB e ENEM, os estados criaram provas internas e sistemas de gestão escolar para estimular o desenvolvimento dos estudantes. Como o foco da pesquisa é o estudo do o Ensino Fundamental e o Médio do interior do estado do Rio de Janeiro, mostra-se, a seguir, o sistema de avaliação implementado pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ) para obtenção de metas de qualidade e performance das escolas.

Inicialmente a SEEDUC-RJ criou o Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ) que consiste em uma avaliação anual, externa e censitária das unidades escolares. Esse sistema existe desde 2008 e foi criado com o objetivo de promover uma análise do desempenho dos alunos da rede pública do Rio de Janeiro nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. O teste avaliativo envolve as turmas do quinto e do nono ano do Ensino Fundamental, a terceira série do Ensino Médio, as fases equivalentes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), o quarto ano do Ensino Normal e os concluintes do Programa Autonomia ¹. Os resultados de avaliações em larga escala como o SAERJ apresentam informações importantes para o planejamento de medidas em todos os níveis do sistema de ensino e funcionam como subsídio para ações destinadas a garantir o direito do estudante a uma educação de qualidade. O SAERJ, como avaliação externa, gera o Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado do Rio de Janeiro - IDERJ [46].

O SAERJ compreende dois programas de avaliação:

1. Programa de avaliação diagnóstica do desempenho escolar;
2. Programa de avaliação externa.

O Programa de avaliação diagnóstica de desempenho escolar oferece instrumentos de avaliação bimestral (SAERJINHO) para acompanhar a evolução do trabalho desenvolvido nas diferentes etapas do processo de ensino e de aprendizagem, prevenindo, assim, o

¹O Programa, de aceleração de estudos, Autonomia, uma parceria entre a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro e a Fundação Roberto Marinho, foi lançado em março de 2009 com o objetivo de reduzir a distorção idade-série, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio [46]

diagnóstico tardio das dificuldades dos alunos e proporcionando ao professor tempo para o planejamento das atividades docentes na escola. Em 14 e 15 de abril de 2015, o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAED/UFJF) avaliou a rede pública de ensino do Rio de Janeiro, por meio de provas bimestrais externas que fazem parte do programa de avaliação diagnóstica [42].

O Programa de avaliação externa tem três objetivos básicos: a definição de subsídios para a formulação de políticas educacionais, o acompanhamento, ao longo do tempo, da qualidade da educação e a produção de informações capazes de desenvolver relações significativas entre as unidades escolares e órgãos centrais ou distritais de secretarias, bem como iniciativas dentro das escolas [42].

Embora estes programas tenham perspectivas diferentes, os resultados dessas avaliações são complementares.

No Sistema de Avaliação da Educação do Rio de Janeiro Bimestral (SAERJINHO), as provas são aplicadas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências (para 5º e 9º anos do Ensino Fundamental) e Química, Física e Biologia (para o Ensino Médio, Ensino Médio Integrado e Curso Normal). As avaliações são organizadas de acordo com a Matriz de Referência do SAERJINHO, contemplando, além dos pré-requisitos necessários para os anos/séries avaliados, as competências e habilidades previstas para o 1º bimestre. Todos os alunos de quinto e de nono ano do Ensino Fundamental e das séries do Ensino Médio participam bimestralmente da prova. Assim, tanto a SEEDUC-RJ quanto professores e alunos podem saber de maneira mais precisa onde estão as maiores dúvidas e utilizar os resultados como ferramenta pedagógica. Com o SAERJINHO, os professores da rede sabem com mais rapidez como anda o aprendizado de seus alunos e em que áreas eles têm mais dificuldades, de modo a poder prepará-los melhor [46].

O IDERJ, gerado por meio da aplicação do SAERJ e SAERJINHO, é produto de dois indicadores: Indicador de Desempenho (ID) e Indicador de Fluxo (IF). Muito similar ao Índice de IDEB, de interesse nacional, o IDERJ traduz duas realidades, fluxo e desempenho, em um número de 0 a 10. Anualmente, alunos concluintes do Ensino Fundamental e Ensino Médio são submetidos ao Sistema de Avaliação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ), uma avaliação de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática. Os resultados desta avaliação dão origem a Indicadores de Desempenho (ID) para as escolas. O Indicador de Fluxo (IF) é calculado por meio das taxas de aprovação divulgadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [46]. O cálculo detalhado do IDERJ é representado no Anexo 2.

Esta iniciativa dos estados de criar seus próprios sistemas com seus índices alavancados pela criação do SAEB tem sido notada ora como um ato de autonomia administrativa constitucional, ora como desperdício de recursos, visto que o índice gerado pelo governo federal possui cobertura e características técnicas capazes de fornecer dados e informações úteis a qualquer gestor estadual [14].

2.4 *Balanced Scorecard*

2.4.1 Introdução

O BSC é uma ferramenta de apoio à avaliação do desempenho organizacional. Tem por objetivo refletir o equilíbrio entre objetivos de curto e longo prazo, entre medidas financeiras e não financeiras, entre indicadores de tendências e ocorrências e, ainda entre as perspectivas interna e externa de desempenho [45].

Este conjunto abrangente de medidas serve de base para o sistema de medição e gestão estratégica, por meio do qual o desempenho organizacional é aferido sob quatro perspectivas [45].

Deste modo, as empresas acompanham o desempenho financeiro e, ao mesmo tempo, o progresso na construção de capacidades e na aquisição de ativos intangíveis necessários ao crescimento futuro, como forma de se manterem competitivas no mercado [45].

O BSC é inicializado na visão e estratégias da organização, a partir das quais são definidos os fatores críticos de sucesso. Os indicadores de desempenho permitem a definição de metas e medição dos resultados atingidos em áreas críticas e a execução de estratégias específicas [45].

Desde que foi criado, no início dos anos 90, o BSC tem tido grande divulgação e aplicação nas empresas. Pesquisas realizadas por diversas fundações internacionais mostram que importantes empresas de renome mundial, algumas no Brasil, o tem inserido no centro dos processos gerenciais [30].

De acordo com seus autores, o BSC evoluiu de apenas uma ferramenta de medição e avaliação de desempenho para um sistema norteador na criação de novas estratégias e tornou-se numa metodologia de implementação e esclarecimento da própria estratégia definida. Isto pode ser confirmado pelo seguinte texto:

O BSC, ao estimular novas estratégias, proporcionou às empresas a oportunidade de se afastarem da perspectiva tradicional do curto prazo, sus-

tentada apenas por fatores de preço e custos reduzidos, reorientando-as para criação de oportunidades de crescimento baseadas no aumento do valor de produtos e serviços para o cliente, resolvendo também a falta de ligação entre a estratégia de longo prazo e ações de curto prazo [25].

A publicação *Harvard Business Review* escolheu o BSC como um dos métodos de gestão mais importantes e revolucionárias dos últimos 75 anos [45].

2.4.2 Conceito do BSC

Segundo [24], o BSC é formado por quatro perspectivas (Financeira, Clientes, Processos Internos, Aprendizagem e Desenvolvimento Organizacional) que podem ser definidas por meio da associação de cada uma a resposta a uma pergunta padrão.

A Figura 5 mostra as perguntas associadas a cada perspectiva.

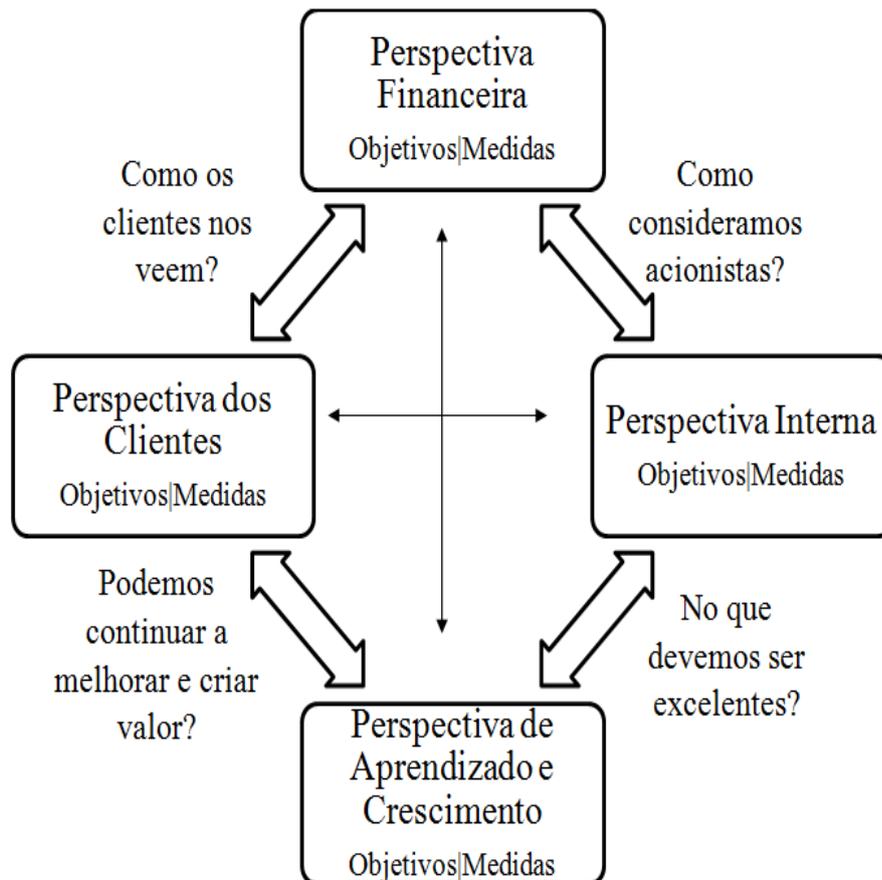


Figura 5: Perspectivas associadas a perguntas
Fonte:[26]

- Financeira - "*Como são vistos pelos acionistas?*", observa-se aqui a remuneração dos investimentos e satisfação dos acionistas;
- Clientes - "*Como são vistos pelos clientes?*", o objetivo é a criação de propostas que tornem os clientes fiéis e satisfeitos;
- Processos Internos - "*Em que é que temos que ser melhores?*", identificamos os processos e procuramos a excelência deles para proporcionar satisfação a clientes e acionistas;
- Aprendizagem e Desenvolvimento Organizacional - "*Conseguiremos continuar a melhorar e gerar valor?*", o objetivo é a criação de um clima favorável à inovação, à satisfação dos empregados, à mudança, ao crescimento e à implementação de melhorias.

As quatro perspectivas do BSC apontam para a execução de uma estratégia integrada, permitindo [45]:

1. Equilibrar os objetivos de curto e longo prazo;
2. Concretizar os resultados desejados e os valores de desempenho destes;
3. Efetivar medidas objetivas e concretas e as medidas subjetivas mais imprecisas .

É interessante relatar as relações de causa-efeito existentes entre suas quatro perspectivas. Segundo [25], os objetivos estratégicos não financeiros não devem existir isoladamente, mas combinados com medidas financeiras e não financeiras.

As relações de causa-efeito proporcionam às empresas fazer escolhas e tomar decisões para atingir a visão almejada. Elas atuam como fator de avaliação do BSC permitindo saber se ele está refletindo, realmente, a estratégia traçada pela instituição. Os objetivos da base do BSC são propulsores para os de nível superior que culminam pela realização do objetivo final (visão da instituição). Em resumo, as relações de causa-efeito contribuem para análise de uma linha do tempo que mostra a evolução da história da organização aos envolvidos (stakeholders) no processo de implantação do BSC.

A Figura 6 exemplifica as relações existentes de modo que se coloca a perspectiva financeira no topo e esta influencia em todas as inferiores.

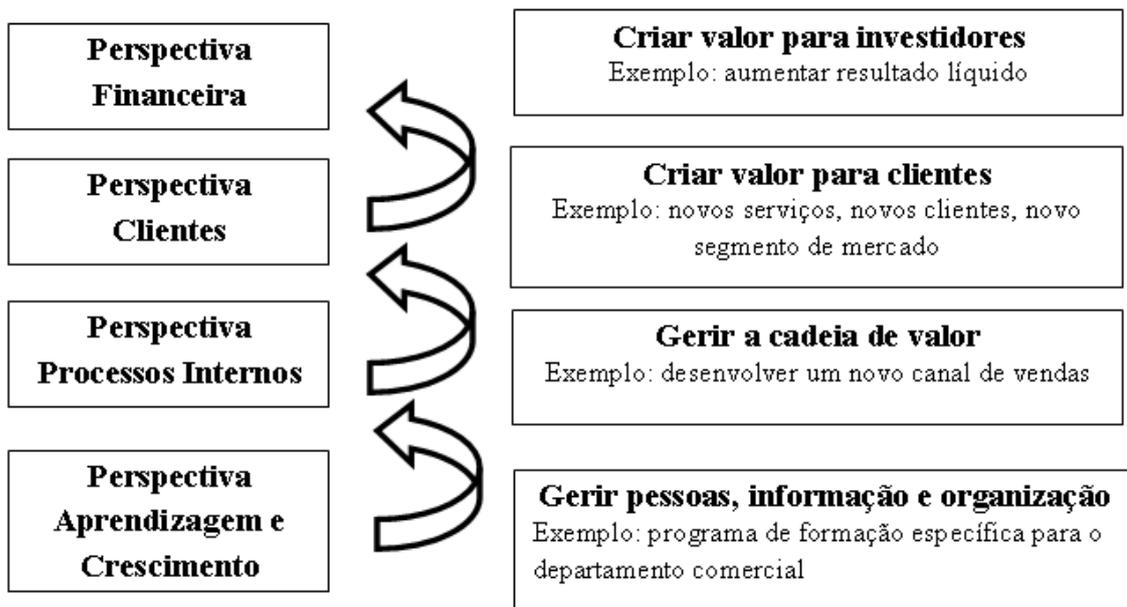


Figura 6: Exemplo de relações de causa-efeito
Fonte: [37]

2.4.3 Componentes do BSC

O BSC possui os seguintes componentes [24]:

- Objetivo Estratégico;
- Indicadores;
- Metas;
- Plano e ação;
- Mapa Estratégico;

A seguir, é feita uma explanação sobre os componentes, enfatizando os indicadores que são de grande importância ao objeto de estudo desta pesquisa.

2.4.3.1 Objetivo estratégico

Conforme cita [37], "o objetivo estratégico é a descrição concisa sobre o que a organização tem que fazer bem, tendo em vista executar a estratégica."

Os objetivos, devem ter as seguintes características [45]:

- Serem realistas e tangíveis;
- Estarem diretamente relacionados com as metas estratégicas;
- Terem um impacto positivo na organização;
- Serem focados no que é importante para a organização;
- serem distintos e claros;
- Não serem procedimentos vocacionados para o dia a dia, mas antes, estratégias na sua essência e conteúdo;
- Consistentes com a missão e visão da empresa.

2.4.3.2 Indicadores

De acordo com cada objetivo descrito anteriormente, constitui-se um conjunto de indicadores de desempenho ponderados conhecidos como KPI² (*Key Performance Indicators*), que nos permite quantificar o objetivo, já que auxiliam a organização a definir, confrontar e avaliar os objetivos da organização com o processo evolutivo para concretizá-los [25].

No BSC, cada área estratégica deve ter indicadores de processo e de resultados, formando uma cadeia de causa-efeito bidirecional. O BSC pretende refletir o equilíbrio entre os objetivos de curto e de longo prazo, entre medidas financeiras e não financeiras, entre indicadores de tendências e ocorrências e entre a perspectivas interna e externa [25].

Os indicadores definem-se como métricas que nos permitem mensurar, no sentido de quantificar, determinado fator da organização [25].

Dividem-se em dois grupos:

- Indicadores de resultado;
- Indicadores de desempenho.

Os indicadores são apresentados de forma que possa ser feita uma leitura e interpretação exata dos resultados, por meio de gráficos e tabelas.

Os indicadores pretendem refletir os fatores críticos de sucesso de uma organização e se diferem de acordo com o tipo de organização a que se destinam. Podem ser citados como exemplos de KPI os seguintes [45]:

²Também conhecido, em alguma literatura, por KSI(*Key Success Indicators*)

- Em um negócio: porcentagem de rendimento que advém dos seus clientes;
- Em uma escola: taxa de aproveitamento dos seus estudantes;
- Em uma entidade de assistência social: número de pessoas atendidos durante um ano.

Conforme mostrado anteriormente, os KPI's terão que refletir os objetivos da organização, serem quantificados e identificarem-se como chave de seu sucesso, devendo permanecer sem qualquer alteração durante um longo período. Além disso vão permitir a definição de metas e a medição de resultados atingidos em áreas críticas da execução das estratégias [45].

2.4.3.3 Metas

As metas pretendem informar, de forma clara, aonde pretende-se chegar, ou seja, o resultado do desempenho pretendido. Permitem atribuir significado aos resultados lidos por meio dos indicadores de desempenho e de resultado, que permitirão aos gestores, identificar os fatores operacionais [25].

2.4.3.4 Plano de ação

Representam as ações a serem realizadas para atingir os objetivos traçados.

Na Figura 7, a metodologia BSC mostra o plano de ação baseado em empresas que visam aos fins lucrativos.

O esquema mostrado anteriormente caracteriza e destaca [37]:

- **Missão, valores e Visão:** pilares do BSC e início do processo de formulação das prioridades estratégicas;
- **Estratégia e Visão:** colocadas no centro das quatro perspectivas do BSC;
- **Relações causa-efeito:** estabelecidas entre objetivos e indicadores nas quatro perspectivas;
- **Objetivos, Metas, Indicadores e Iniciativas:** fixados dentro de cada perspectiva.

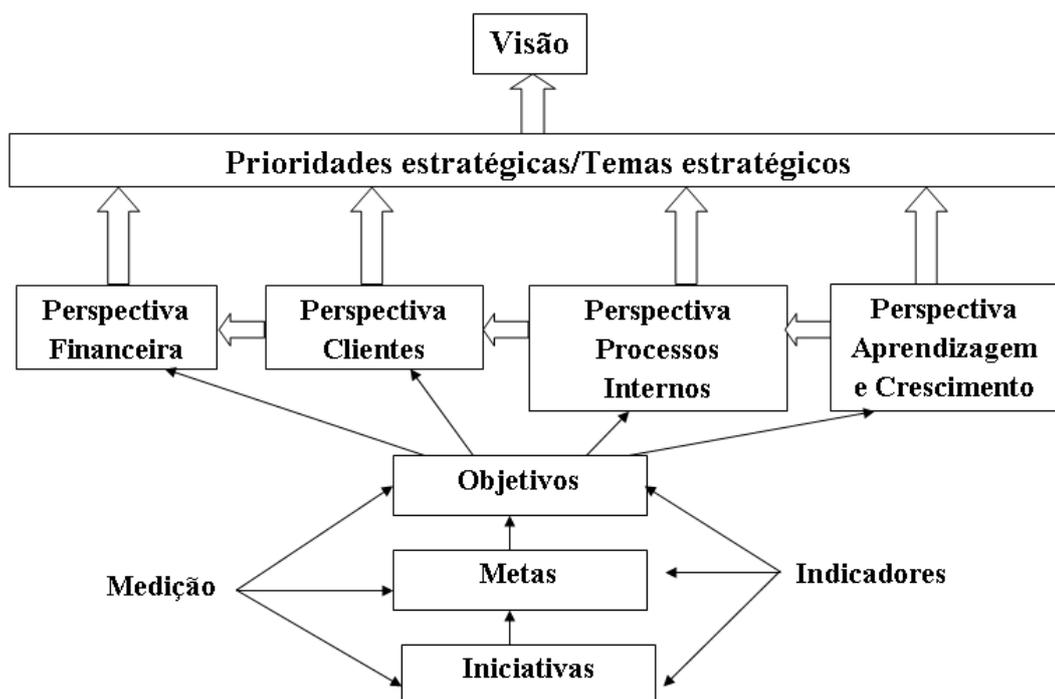


Figura 7: Plano de ação
Fonte: [37]

2.4.3.5 Mapa estratégico

Para aplicação do BSC, recorre-se à elaboração de um esquema que se intitula mapa da estratégia da organização [27].

Os mapas variam de empresa para empresa, fornecem uma visão gráfica dos objetivos principais e as relações entre eles, que buscam permitir o desempenho da organização [45]. Eles também mostram a "história" da estratégia por meio das suas hipóteses, relacionadas em termos de causa-efeito [37].

A Figura 8 mostra um exemplo simplificado do mapa da estratégia da empresa.

O mapa da estratégia permite fácil leitura, proporcionando entendimento rápido das etapas da estratégia, porém a ordenação e relação de suas perspectivas podem variar de acordo com a instituição e seu ramo de atividade. A Figura 9 representa diferentes formas de ordenação das perspectivas, de acordo com o fim da organização [39].

A possibilidade de reordenação de suas perspectivas permite a adaptação do BSC às mais diversas organizações, independente de seus fins, objetivos e atividades [45].

A construção de um mapa da estratégia deverá ser elaborada segundo um método de

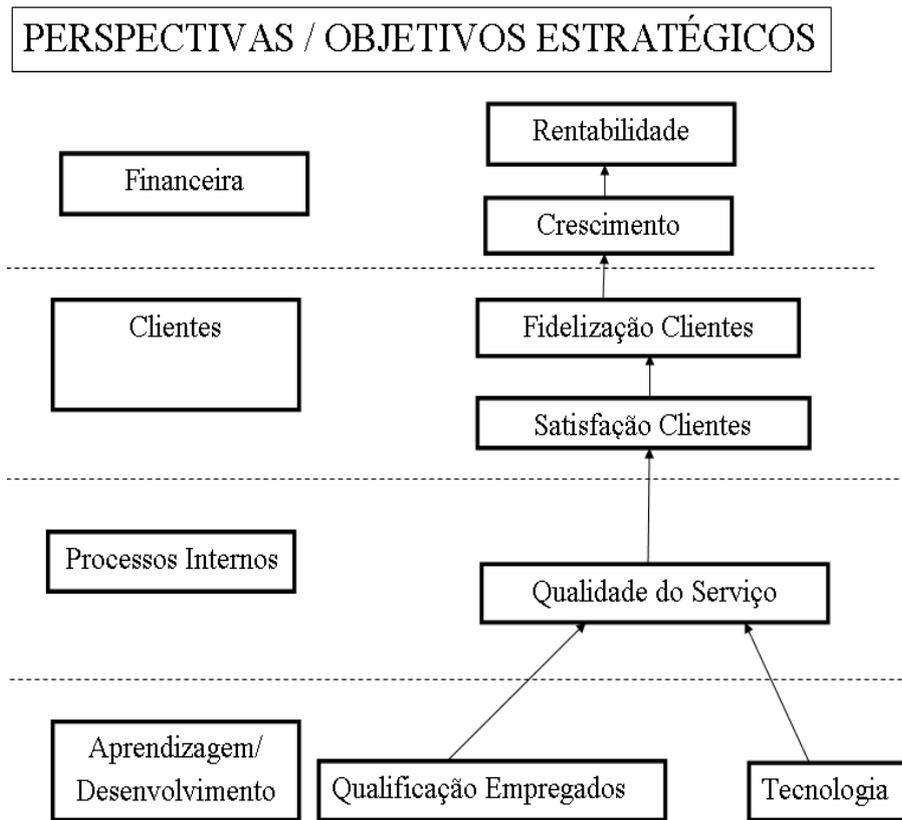


Figura 8: Mapa estratégico simplificado
Fonte: [39]

topdown, esforçando-se por identificar o objetivo e os valores fundamentais da empresa para, a partir desse conhecimento, viabilizar a construção de uma visão estratégica que se identifique com seu objetivo global [45].

Em sua essência, no BSC os mapas baseiam-se em uma perspectiva financeira para aumentar o valor para o acionista e destacam duas estratégias para melhoramento dos resultados financeiros [27]:

- Estratégia de crescimento dos proventos - desenvolvimento de novas fontes de rentabilidade e proventos;
- Estratégia do valor para o cliente - adequação à realidade dos clientes, visando à execução eficiente das atividades operacionais.

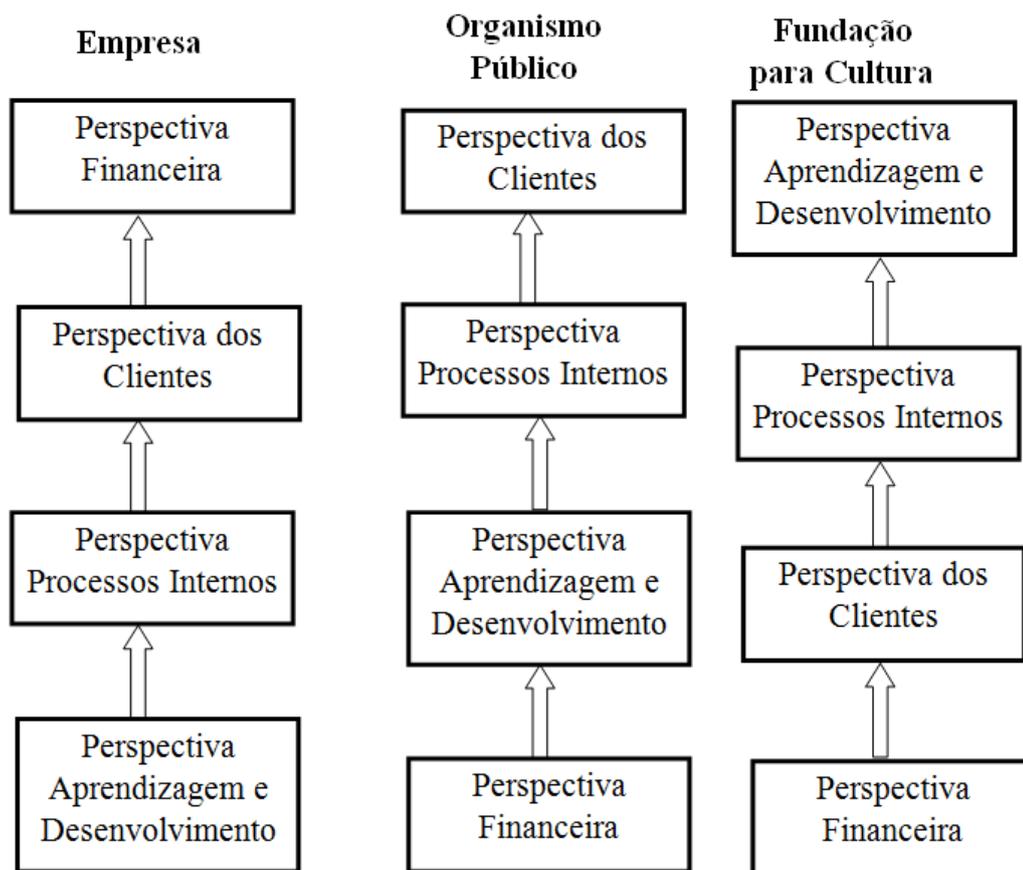


Figura 9: Diferentes ordenações das perspectivas, segundo os objetivos e atividades das organizações

Fonte: [23]

2.4.4 Aplicação do BSC em instituições públicas

O BSC foi instituído e multiplicado para as empresas de setor privado, centrado em indicadores financeiros [25]. Porém, pode-se observar o surgimento de aplicações desse método em instituições públicas em forma de livros e artigos.

A avaliação de performance no setor público é uma questão complexa, que há décadas preocupa os governos e as administrações públicas de diversos países, já que apresenta o comportamento diferente em relação ao setor privado e desenvolve missões que não podem ser avaliados financeiramente como: mais doentes tratados, menos analfabetos, mais qualidade de vida, cidades mais seguras [36].

Aplicado ao setor público, o BSC consiste em adequar um conjunto de conceitos, objetivos e mecanismos de gestão de desempenho de forma diferente dos idealizados para o setor privado [33].

Deste modo, a Escola Pública visa a uma boa prestação de serviços aos seus alunos e à comunidade (clientes), atuando com uma função social oposta à exercida pelo setor privado, que visa ao lucro.

O paradigma que coloca a perspectiva financeira como principal, focando-se em elementos tangíveis, precisa ser deixado de lado e dar maior importância aos intangíveis, traduzindo-os numericamente. O sucesso da Escola Pública depende justamente do foco em uma gestão baseada nestes e não naqueles elementos.

A Figura 10 apresenta uma das novas conformações para o BSC, adaptado aos serviços públicos. Nela, a missão aparece no topo do novo esquema do BSC e assume-se como uma quinta perspectiva. Para ela, deverão convergir os objetivos, metas e iniciativas fixadas nas outras perspectivas. A Perspectiva Clientes e *Stakeholders*, logo após a missão, assume o papel principal e a Perspectiva das Finanças e Orçamento correspondente à financeira no modelo direcionado para empresas privadas, que constituía a perspectiva mais importante. Nesta nova abordagem, localiza-se após os Clientes [37].

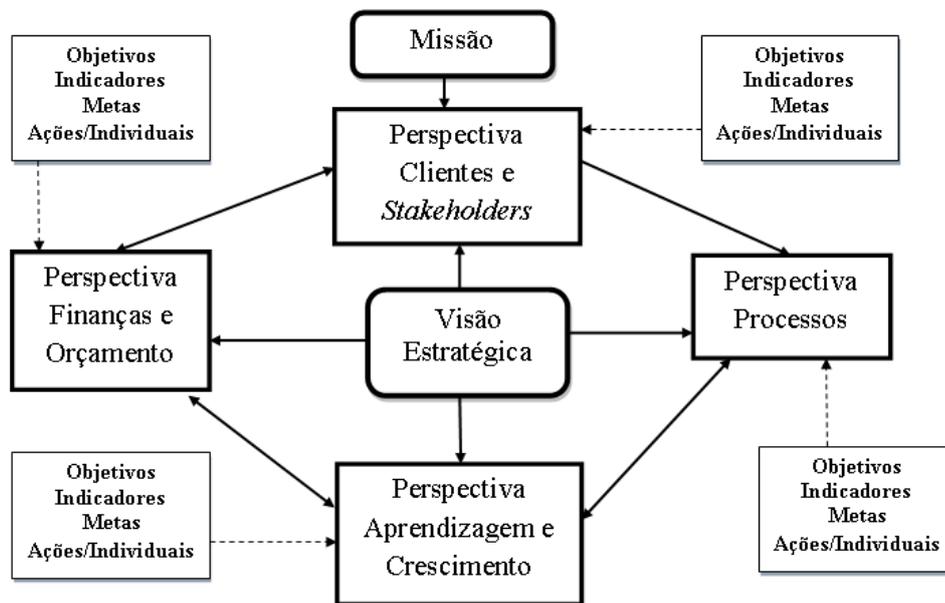


Figura 10: BSC adaptado ao setor público

Fonte: [37]

2.4.5 Exemplos de aplicação do BSC em instituições públicas educacionais

Nos últimos anos, tem-se despertado o interesse na aplicação do BSC em instituições públicas educacionais, sendo a grande parte no ensino superior. O Quadro 2 mostra um levantamento sobre alguns dos trabalhos que utilizaram o BSC na gestão do desempenho em instituições superiores [45].

Quadro 2: Aplicações do BSC em instituições de ensino em diferentes países

Descrição do Trabalho	Autor	ano	País
Realçou as potencialidades da aplicação do BSC nas instituições universitárias, no sentido de ir ao encontro e ser uma resposta adequada, à melhoria da eficácia universitária. Concluem que a adaptação do BSC para o complexo mundo universitário, é um desafio, dado o ceticismo com que é encarada a quantificação do desempenho de uma universidade.	Stewart e Carpenter-Hubin	2000/2001	EUA
Trabalho intitulado: " <i>Implementing the Balanced Scorecard in Public for Higher Education in Romania - an Innovate Project.</i> " Este projeto pioneiro na Romênia, pretendia avaliar a viabilidade de ser utilizado o BSC nas instituições universitárias públicas romenas.	Tudor	2008	Romênia
Trabalho intitulado: " <i>O Balanced e sua aplicação às instituições de ensino superior público</i> ", como dissertação de mestrado, no seio da Universidade do Minho - Escola Superior de Gestão. Nele se pretendia, objetivamente, verificar a viabilidade de utilização do BSC a uma instituição de ensino superior pública no caso a Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança (ESTIG) com levantamento de indicadores sua quantificação por meio de métricas a atingir e o uso de aplicativo fornecido pela empresa Quidgest (www.quidgest.pt).	Ribeiro	2005	Portugal
Trabalho intitulado " <i>Balanced Scorecard para una Escuela Pública de San Miguel de Tucumán</i> ", apresentou um trabalho conceitual e de suporte prático, para a implementação do BSC na Escola Pública nº 248 em Tucumán. Este trabalho foi apresentado no decorrer do XXIX Congresso Argentino de Profesores Universitarios de Costos.	Ponce	2006	Argentina

Fonte: [45]

No Brasil, alguns trabalhos foram desenvolvidos nessa área, como exemplo: Estudo para Implantação do *Balanced Scorecard* em uma IES como um Observatório da Educação [8], Desenvolvimento de um modelo de Apoio à Gestão para uma Instituição de Educação Superior em Indicadores de Desempenho [50], Avaliação dos Indicadores de Desempenho de Instituições Federais de Educação Tecnológica do Brasil na Abordagem do BSC [49], Aplicação do BSC às organizações públicas [48], BSC aplicado nas Escolas-Fazenda da Fundação Bradesco [10].

Outros trabalhos consultados na literatura destacam a flexibilidade do uso do BSC combinado com outros métodos. Os mais relevantes são: *Performance Evaluation of Extension Education Centers in Universities based in Balanced Scorecard* (BSC) [52], *Frontiers of Business, Management and Economics: An Interdisciplinary Collection of Managerial Research Findings and Breakthroughs* [32], *Multiple Criteria Decision Making in the New Millennium* [31], Gerenciamento do Desempenho da Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis: Uma Proposta Advinda da Combinação do *Balanced Scorecard* e da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista [11].

No presente trabalho, usa-se o BSC e suas perspectivas, para alocar indicadores de desempenho associados com a qualidade do ensino ligados aos principais objetivos na área educacional, tais como: satisfação dos alunos, satisfação dos responsáveis e dos integrantes deste ambiente (funcionários, diretores e professores) e a valorização externa da escola como serviço público.

Os objetivos e indicadores podem ser selecionados usando vários métodos de tomada de decisão. Optou-se pelo AHP devido à existência na literatura de trabalhos que combinam BSC com AHP, como descrito anteriormente.

2.5 Métodos de tomada de decisão com múltiplos critérios

Na década de 70, pesquisadores e usuários da pesquisa operacional perceberam que algumas decisões não podiam ser tomadas baseadas apenas em um critério. A partir desta conscientização, surgiram as metodologias de Tomada de Decisão com Múltiplos Critérios - *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM), que passaram a incorporar critérios subjetivos do tomador de decisão [34].

A *Internacional Society on MCDM* (2009) define Métodos de Tomada de Decisão com Múltiplos Critérios, como o estudo da inclusão de critérios conflitantes na tomada de decisão [19].

A utilização dos métodos MCDM proporciona transparência e sistematização do processo de decisão, caracterizando-se pela representação multidimensional do problema [1]. Dentre outros aspectos, observam-se os citados por [1] como motivação para aplicação dos MCDM: a busca pela identificação de informações/regiões críticas para a análise do processo decisório, a melhoria do entendimento das dimensões do problema, a aceitação da possibilidade de diferentes formulações para o mesmo problema e da representação da comparabilidade entre alternativas como importantes para o processo decisório.

Existem diversos métodos MCDM que oferecem procedimentos para atingirmos a melhor escolha. Esses métodos estão organizados em diversas escolas entre elas destacam-se a Escola Americana e a Francesa.

Segundo [43], os métodos mais utilizados nas pesquisas publicadas nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, nos anos de 1996 a 2003, foram AHP (20,4%), da Escola Americana, o ELECTRE (21,4%), da Escola Europeia ou Francesa e MACBETH

(22,3%) que possui elementos de ambas as escolas [43]. A Tabela 1 mostra a quantidade de artigos por cada método.

Tabela 1: Número de artigos publicados nos anais do ENEGEP

Foco do artigo	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
AHP	5	1	1	3	4	2	3	2	21
ELECTRE	1	2	3	1	1	4	2	8	22
MACBETH	10	1	1	2	0	4	4	1	23
Outros métodos	7	1	1	0	0	0	3	2	14
Metodologia	2	4	7	3	1	2	0	4	23
Total	25	9	13	9	6	12	12	17	103

Fonte: Adaptado de [51]

Contudo, o AHP é um dos mais usados no campo da tomada de decisão em diversas áreas, como cita o relatório fornecido por [51], de 2005 a 2009. Nesse estudo, os artigos também foram classificados por métodos adicionais usados com AHP, Fuzzy AHP, ANP, ou Fuzzy ANP. Os métodos integrados foram usados em 89 dos artigos. E, dentre várias ferramentas combinadas com AHP, aparecem *Goal programming*, *Data envelopment analysis* (DEA), *Delphi method*, BSC, *Factor analysis*, *Fuzzy Logic Method*, Genetic Algorithm, *SWOT Analysis*, TOPSIS, GIS e Simulation, conforme a Figura 11.

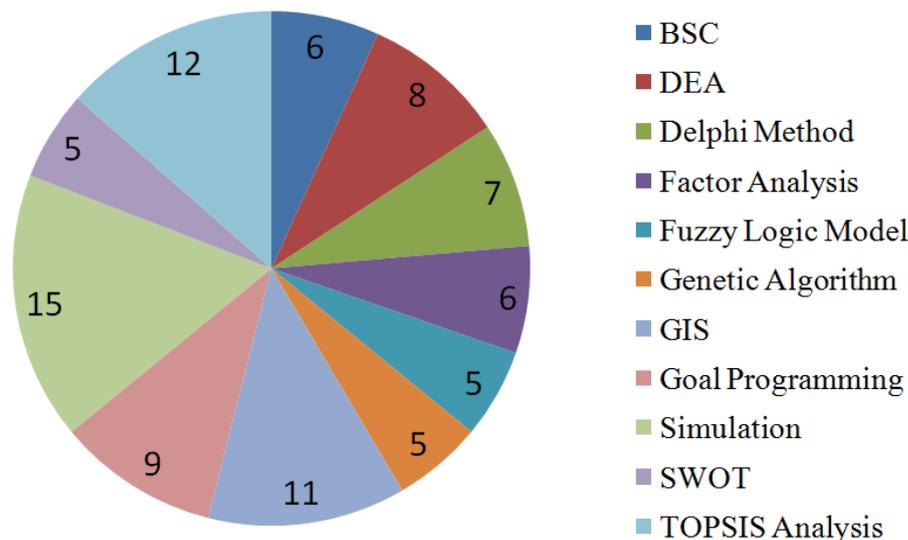


Figura 11: Métodos integrados usados com AHP

Fonte: Adaptado de [51]

2.5.1 *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

O matemático Thomas L. Saaty desenvolveu um método para ajudar as pessoas a tomar decisões complexas, devido a impasses encontrados entre cientistas e advogados na identificação de cenários e tomada de decisão em um projeto feito para a Agência de

Armas e Desarmamento do Departamento de Estado Americano. Seu artigo, *A Scalling Method for Priorities in Hierarchical Structures*, publicado em 1977, deu origem, a partir de 1980, ao método AHP - Método da Análise Hierárquica [34].

De acordo com [13], cada letra da sigla AHP explica a lógica da aplicação do método. "*Analytic*" representa a medição e síntese de fatores encontrados em uma decisão complexa, "*Hierarchy*", a hierarquia e "*Process*", uma série de ações que nos levam a um resultado.

Segundo [18], o método AHP foi considerado o MCDM mais amigável na solução de problemas complexos. O AHP ajuda a estabelecer modelos de decisão de processos com visões tanto qualitativas quanto quantitativas.

Na visão qualitativa, o AHP auxilia na formação de níveis hierárquicos, sendo conveniente esta maneira de decomposição de um problema complexo, numa pesquisa voltada para respostas de causa-efeito, em passos que formam uma cadeia linear [41].

No aspecto quantitativo, utilizam-se pares de comparação no cálculo de pesos dos elementos envolvidos em cada nível e determina-se seu peso final (desempenho global), considerando todos os critérios [41].

Segundo [35], o AHP pode ser resumido na seguinte sequência de etapas:

1. Definição do problema de decisão: o problema é estudado em detalhes, com foco em identificar objetivo, critérios/subcritérios baseados nos valores, crenças e convicções do decisor, e as alternativas para a solução do problema;
2. Hierarquização do problema de decisão: o problema é dividido em níveis hierárquicos com objetivo de facilitar a compreensão e avaliação, conforme a Figura 12;
3. Comparação pareada: definida a estrutura hierárquica, há a necessidade de coleta de dados referente aos julgamentos dos especialistas ou decisores na comparação par a par, tanto das alternativas sob o enfoque de cada subcritério, quanto dos subcritérios e critérios em relação ao nível imediatamente superior. Estes julgamentos são convertidos em índices, utilizando uma escala que varia de 1 a 9, denominada Escala Fundamental de Saaty, como mostra o Quadro 3.
4. Construção das matrizes de decisão: cada questionário elaborado na etapa anterior deve ser organizado em uma matriz quadrada, denominada matriz de decisão, de ordem igual a dos elementos comparados. A inserção dos elementos desta matriz seguem a regras de [40].

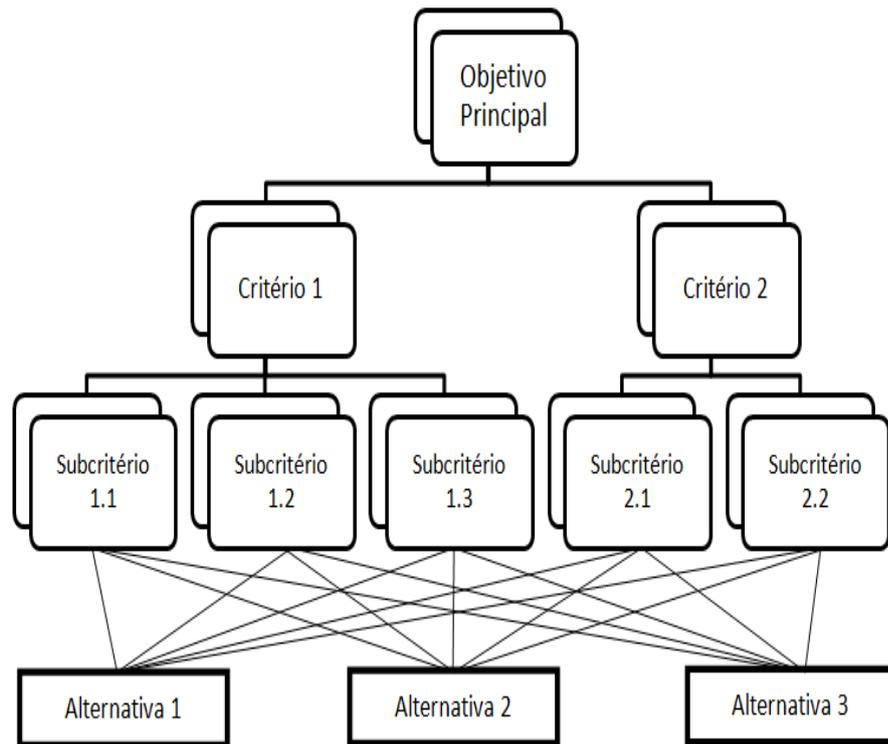


Figura 12: Estrutura hierárquica do AHP

Fonte: Adaptado de [1]

- A equação 5 mostra a regra número 1:

$$A_{ij} = \frac{1}{A_{ji}} \quad (5)$$

A_{ij} = elemento da linha i coluna j

- A equação 6 mostra a regra número 2:

$$A_{ii} = 1 \quad (6)$$

A_{ii} = elementos da diagonal da matriz.

A matriz de decisão tem as seguintes características: quadrada, recíproca e positiva, possuindo a forma mostrada na equação 7:

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 1 & a_{1,2} & \dots & a_{1,n} \\ \frac{1}{a_{1,2}} & 1 & \dots & a_{2,n} \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{1,n}} & \frac{1}{a_{2,n}} & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (7)$$

Quadro 3: Escala fundamental de Saaty

Intensidade	Definição	Explicação
1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância pequena sobre a outra	A experiência e o juízo favorecem uma atividade em relação a outra.
5	Importância grande ou essencial	A experiência ou juízo favorece fortemente uma atividade em relação a outra.
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação a outra. Pode ser demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação a outra, com o mais alto grau de segurança.
2,4,6,8	Valores Intermediários	Quando se procura uma condição de compromisso em duas definições.

Fonte: Adaptado de [40]

5. Obtenção dos autovetores e autovalores.
6. Razão de consistência da matriz de decisão: esta matriz possui um autovalor diferente de zero e igual ao número de ordem da matriz. Saaty demonstrou que uma matriz A recíproca e positiva possui seu autovalor máximo $\leq n$ e essa igualdade só é possível se a A for consistente. O índice de consistência (IC) foi definido como mostrado na equação 8:

$$IC = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n - 1} \quad (8)$$

Foi proposta uma escala com índices aleatórios (RI- Random Index) para matrizes de ordem de 1 a 10, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Tabela de índice aleatório

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Fonte: Adaptado de [35]

A Razão de Consistência (RC) é calculada pela equação 9:

$$RC = \frac{IC}{RI} \quad (9)$$

Dependendo do tamanho da matriz (n), a consistência se dá ou não. Caso $n=2$; RC é nulo, se $n=3$, RC deve ser menor que 0,05; $n=4$, RC deve ser menor que 0,09 e se $n>4$, uma inconsistência considerada aceitável é $RC \leq 0,10$.

7. Processo de agregação de vetores de prioridade: após obter os vetores de prioridades das matrizes de decisão referentes às alternativas sob cada subcritério, dos subcri-

térios em relação aos seus critérios superiores, e dos critérios em relação ao objetivo principal, devem ser gerados os valores finais das alternativas.

Capítulo 3

Método e classificação da pesquisa

Neste capítulo, são apresentados métodos, procedimentos e instrumentos de pesquisa utilizados na confecção desta dissertação.

3.1 Classificação da pesquisa

O primeiro passo em uma pesquisa científica é a escolha adequada da metodologia, com destaque para os métodos e procedimentos usados.

Nesta pesquisa, o objetivo é desenvolver um modelo para a avaliação do desempenho da educação em escolas públicas a partir da inclusão de indicadores contidos nas perspectivas do BSC e avaliar a importância dos mesmos segundo a visão da comunidade escolar. Para isso, foi necessária uma etapa de estudos sobre os sistemas de avaliação no país e no Estado do Rio de Janeiro, que serão nosso objeto de estudo para a familiarização com o ambiente, propiciando uma compreensão mais apurada. Segundo [29], nesta fase inicial é indicado o uso da pesquisa exploratória com seus métodos qualitativos, quantitativos ou mistos.

Optou-se por métodos mistos porque, primeiramente, foi necessário analisar de forma qualitativa quais indicadores deviam ser incorporados por estarem relacionados com a qualidade do ensino, para, posteriormente avaliá-los dando peso ou importância, utilizando o AHP. Segundo [44], se a ênfase for nos resultados da aplicação do AHP para corroborar alguma coisa que já se tinha em mente, como neste caso, então a abordagem seguida será a quanti-qualitativa para essa parte da pesquisa.

3.2 Metodologia da pesquisa

Os procedimentos metodológicos foram organizados em três etapas: procedimentos de busca bibliográfica, procedimentos de coleta de dados e procedimentos de análise de dados.

3.2.1 Procedimentos de busca Bibliográfica

A primeira etapa consistiu na procura de informação e na análise de como acontece o processo de avaliação da qualidade da educação básica no país e no Estado do Rio de Janeiro. Posteriormente, procedeu-se à busca de publicações sobre as aplicações dos métodos que se pretendiam usar neste trabalho. Dessa forma, a busca concentrou-se em publicações sobre o BSC e o AHP, mais especificamente sobre o BSC aplicado em instituições públicas de educação e a aplicação deste método em conjunto com AHP, com o objetivo de quantificar e mostrar a relevância destas duas vertentes para pesquisas acadêmicas. A principal fonte de pesquisa bibliográfica foi a coleção de dados do *Web of Science* (WoS).

Segundo [6], essa base de dados tem maior abrangência e cobertura. De acordo com [12] a abrangência deve-se ao fato de o acesso às instituições públicas de pesquisa ser gratuito.

Segundo [4], o uso de técnicas bibliométricas é necessário e importante para a identificação de produções, autores e tendências de pesquisa e crescimento do conhecimento em diferentes ramos de disciplinas. A Tabela 3 exibe o número de citações e artigos para cada palavra-chave pesquisada na WoS. A busca começou por tópicos sobre os métodos de pesquisa, até ir refinando para tópicos relacionados especificamente à aplicação dos métodos BSC e AHP na educação. Este levantamento foi feito do ano de 2000 a 2016.

Tabela 3: Pesquisa bibliográfica

Palavras chaves da pesquisa	Número de artigos
Analytic hierarchy processs	5081
Balanced scorecard	1076
Analytic Hierarchy Process + Education Performance	36
Balanced Scorecard + Education Performance	52
Analytic hierarchy process + Balanced scorecard + Education Performace	2

Fonte: Criada pela autora por meio de pesquisa em WoS(2016)

Como pode ser observado na Tabela 3, existem várias publicações utilizando os métodos AHP e BSC. Porém, ao ser feito o refinamento com a agregação dos termos unidos a *Education Performance* a quantidade de artigos diminui. Os termos AHP e *Education*

Performance, geraram 36 artigos, cujas aplicações estão ligadas a Instituições Superiores. São exemplos os artigos [2], em que o método foi usado na seleção de projetos e [21], com o estudo da importância dos currículos e suas correspondências com os objetivos de treinamento. O BSC, em conjunto com *Education Performance*, apareceu em um total de 52 artigos. Ao unirmos os termos *Analytic Hierarchy Process + Balanced Scorecard + Education Performance*, foram encontrados 2 artigos. Mesmo quando os termos BSC e AHP são unidos a *Education Performance*, a quantidade de artigos diminui consideravelmente e há um comportamento crescente no uso destas ferramentas para avaliar o desempenho da educação nos últimos anos, como se observa na Figura 13.

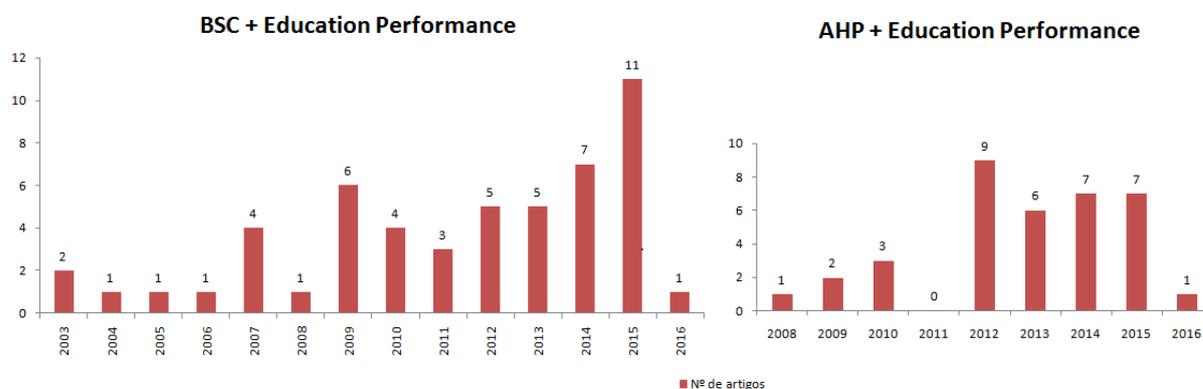


Figura 13: Número de artigos nos últimos 14 anos

por meio destas estatísticas, foi visualizado que o tema sobre performance na educação desperta um interesse considerável, motivo pelo qual houve um interesse em realizar este estudo.

3.2.2 Procedimentos de Coleta de Dados

Nesta segunda etapa, foi feito o levantamento de dados sobre os indicadores de desempenho e avaliação já existentes na comunidade escolar. O estudo foi realizado em uma escola pública de Ensino Fundamental II e Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro com autorização obtida pelo processo incluso, no Anexo 3. A escolha foi motivada pela queda no índice de avaliação de desempenho do Governo Estadual, mostrado pelo relatório do IDEB, SAERJ e GIDE contidos, no Anexo 4.

O levantamento bibliográfico realizado permitiu estabelecer os objetivos (critérios) e indicadores (subcritérios), por perspectivas, do BSC. Com essa informação, foram elaborados questionários e entrevistas, com base em [45]. O apêndice A mostra o roteiro de entrevista utilizado para levantar informação junto à direção da escola. O objetivo

fundamental foi delimitar as relações dos critérios com as perspectivas do BSC e dar um peso de importância nas perspectivas, segundo a realidade da escola e como resultado, obteve-se um mapa hierárquico.

Os Apêndices B e C mostram os questionários, divididos em 3 blocos e com perguntas abertas e fechadas, utilizados no levantamento das informações junto aos professores e alunos (2ª fase da Educação Fundamental e Ensino Médio).

O Bloco I contém perguntas gerais sobre os grupos estudados e outras mais específicas sobre a necessidade de incluir ou não algum outro objetivo ou indicador, para estabelecer um segundo cenário, em caso necessário.

Nos Blocos II e III foram avaliados sete (7) objetivos/critérios e 25 indicadores/subcritérios, respectivamente, para medir o grau de importância de cada um na construção de uma escola de qualidade. Na avaliação, foi utilizada uma escala Likert, em que os grupos questionados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. A escala utilizada inclui cinco (5) medições: 1 representa Nada Importante, 2, Pouco Importante, 3, Média Importância, 4, Muita Importância e 5, Grande Importância.

Na coleta de dados, houve a participação de 72 alunos e 10 professores, como é mostrado nas Tabelas 4 e 5.

Ensino	Número de alunos
Fundamental	19
Médio	53

Fonte: Criada pela autora

Ensino	Número de professores
Fundamental	1
Médio	9

Fonte: Criada pela autora

A informação obtida com a aplicação da entrevista e os questionários foi de grande importância para os próximos passos, quanto aos procedimentos quantitativos a utilizar, os quais devem complementar e aprofundar os resultados anteriores.

3.2.3 Procedimentos de Análise de Dados

As respostas às perguntas do Bloco I foram analisadas por meio de leitura e permitiram obter o levantamento sobre as características dos grupos pesquisados e também

verificar se existiria ou não a necessidade incluir novos indicadores ou objetivos para avaliar a qualidade da educação; portanto para essa escola, não foi necessário estabelecer um segundo cenário para o estudo e avaliar novos indicadores.

As respostas às perguntas dos Blocos II e III foram computadas no Microsoft Excel 2007 como mostra as tabelas dos Apêndices D e E. Com objetivo de criar um índice para comparação entre critérios e também subcritérios foi usada a média geométrica em detrimento a outras médias por permitir melhor grau de comparação entre os mesmos. Foram feitas tabelas de avaliação de critérios e subcritérios seguindo a escala de Saaty, por grupo estudado que permitiram criar uma hierarquia entre eles através do método AHP que são mostradas no Capítulo 4.

Os dados levantados junto à direção possibilitaram a atribuição de pesos nas perspectivas e a associação de cada objetivo/critério com cada uma delas.

Neste trabalho, a ênfase foi na análise das relações existentes entre as perspectivas e os objetivos/critérios e estes com seus respectivos indicadores/subcritérios, e não a seleção de alternativas.

Capítulo 4

Resultados da pesquisa de campo

Este capítulo aborda os resultados obtidos com a pesquisa.

4.1 Resultados da pesquisa de campo

Com base em [45], observando os indicadores contidos na GIDE, assim como as respostas dos grupos ao Bloco I dos questionários, foram mantidos o conjunto de Objetivos/Indicadores dos blocos II e III dos questionários que de maneira geral deviam ser incluídos na avaliação do desempenho escolar desta escola (ver Quadro 4).

Estes objetivos e indicadores serão incluídos na estrutura hierárquica para este caso particular de aplicação.

Com os dados levantados na aplicação das entrevistas à direção da escola (Apêndice A), foi gerado um valor de importância direta para cada perspectiva, e o relacionamento de cada critério com as perspectivas do BSC, mostradas nas Tabelas 6 e 7.

Como pode ser apreciado nas Tabelas 6 e 7, alguns critérios se relacionam com mais de uma perspectiva e a maior importância não está na parte financeira como aconteceria numa organização privada. Mesmo que o peso apresentado na Tabela 6 seja particular para a escola que está sendo pesquisada, pode variar para outras escolas segundo a realidade de cada uma. A proporção do valor quanto à importância de cada perspectiva corresponde com os achados da literatura [23]. As escolas as quais se pretende aplicar o modelo, são organizações públicas, onde o objetivo é não ter lucro e sim atender clientes e ter processos internos estruturados para este fim, motivo pelo qual a maior importância concentre-se nestes aspectos.

Quadro 4: Objetivos e indicadores avaliados

Objetivos	Indicadores
Qualidade do processo educacional (C1)	S1 Qualidade das aulas. S2 Balanceamento das refeições. S3 Bibliotecas e acesso à internet. S4 Aprovação. S5 Preparação para provas externas(ENEM,SAEB..). S6 Disciplina. S7 Envolvimento dos pais na vida escolar. S8 Preparação para o mercado de trabalho. S9 Capacitação dos professores.
Responsabilidade social(C2)	S1 Acompanhamento de alunos carentes. S2 Participação em projetos da escola. S3 Abertura da escola à comunidade. S4 Participação em reuniões e atividades da escola.
Segurança da comunidade escolar(C3)	S1 Presença de um oficial de segurança. S2 Medidas educativas como ocorrências e penalizações. S3 Ações educativas para promover a disciplina.
Rendimento escolar(C4)	S1 Aproveitamento nas disciplinas. S2 Aproveitamento em provas externas.
Hábitos de higiene (C5)	S1 Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos. S2 Limpeza das dependências da escola.
Desenvolvimento de projetos(C6)	S1 Desenvolvimento de projetos educacionais (reforço escolar, reciclagem...). S2 Participação em eventos desportivos. S3 Participação nas olimpíadas (Física, Matemática...).
Transparência no orçamento escolar(C7)	S1 Controle do orçamento escolar x verbas recebidas. S2 Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas.

Tabela 6: Peso das perspectivas

Perspectivas	Pontuação	Normalização
Aprendizagem e desenvolvimento(AD)	50	0,18
Processos internos (PI)	100	0,36
Clientes (C)	90	0,32
Financeiras (F)	40	0,14

Tabela 7: Relação entre perspectivas e critérios

Critérios	AD	PI	C	F
c1	x	x	x	
c2	x		x	
c3				x
c4	x	x	x	
c5		x		
c6				x
c7				x

4.2 Medição dos critérios e subcritérios

A medição dos critérios e subcritérios foi realizada de acordo com as etapas mostradas na seção 2.5.1.

4.3 Definição da estrutura hierárquica

Na hierarquização do problema, as perspectivas do BSC e suas relações com os critérios foram colocados no topo. No segundo nível, os objetivos/critérios e no terceiro nível os indicadores/subcritérios utilizados. Dessa forma obteve-se a estrutura hierárquica inicial do modelo que contem os objetivos/critérios como mostrado na Figura 14.

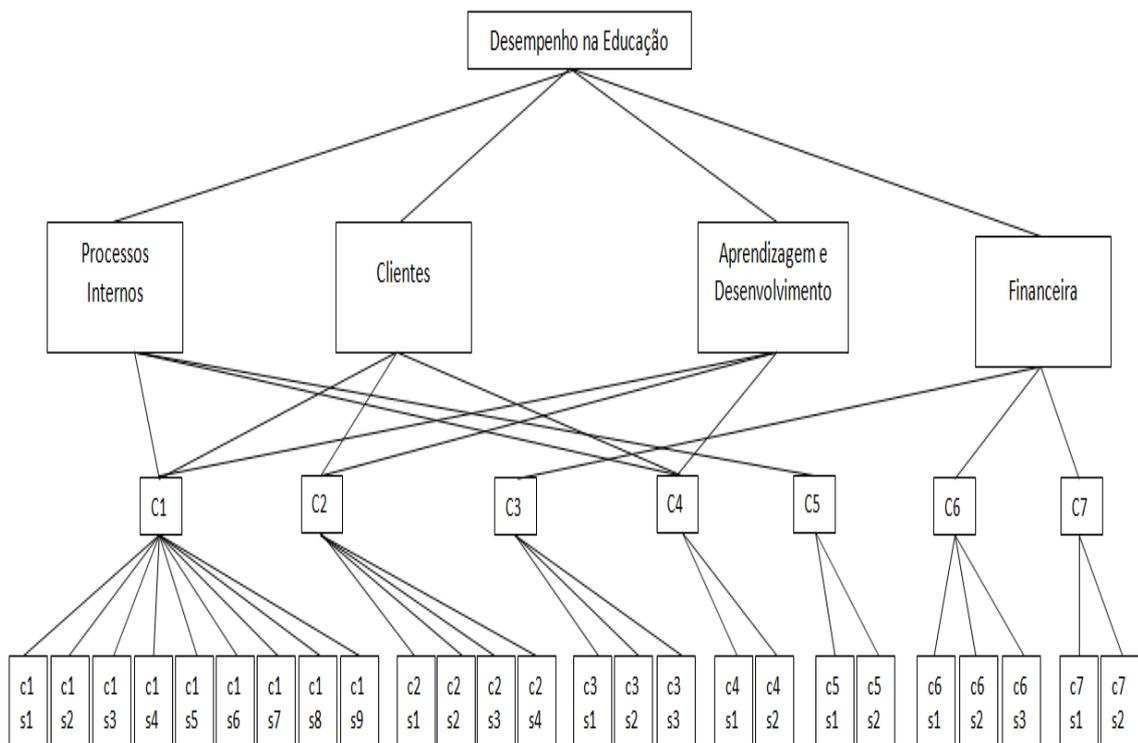


Figura 14: Hierarquia do modelo de avaliação do desempenho da educação

Neste modelo não estão considerados as alternativas, portanto o único objetivo é a hierarquização de objetivos/critérios e indicadores/subcritérios.

Considerou-se que não existem relações de dependência entre elementos do mesmo nível (critérios e/ou subcritérios) portanto o método AHP é adequado para hierarquizar os elementos do modelo.

4.4 Critérios e subcritérios na visão do grupo de professores

O Quadro 5, do Apêndice D, mostra as respostas dos professores sobre a importância dos critérios de desempenho da educação, utilizando a escala Likert.

A escala utilizada facilitou a coleta de dados por proporcionar uma avaliação mais objetiva, visto que havia pouca familiaridade com comparação pareada utilizada no AHP. Para sintetizar os valores, utilizou-se na média geométrica por gerar valores que permitiam melhor comparação entre os critérios e subcritérios. Posteriormente, a pesquisadora analisou esses resultados para construir matrizes de comparação com base na escala de Saaty.

As matrizes de comparação foram criadas de acordo com cada perspectiva do BSC, observando os critérios a elas relacionados.

A Tabela 8 mostra a comparação dos critérios de desempenho da educação do grupo de professores para a perspectiva financeira. Os cálculos foram feitos no Matlab, por meio do código contido no Apêndice G.

Tabela 8: Comparação segundo a perspectiva financeira - visão do professor

Critérios	C3	C6	C7	Vetor
C3	1	3	5	0,619352089
C6	1/3	1	4	0,284228474
C7	1/5	1/4	1	0,096419437

O valor do CR foi igual a 0,083356703; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Segurança da comunidade escolar (C3), seguido do Desenvolvimento de projetos (C6) e, posteriormente, Transparência no orçamento escolar (C7).

A Tabela 9 mostra a comparação dos critérios de desempenho na educação do grupo de professores para a perspectiva Cliente.

Tabela 9: Comparação segundo a perspectiva cliente - visão do professor

Critérios	C1	C2	C4	Vetor
C1	1	1/2	6	0,349569576
C2	2	1	7	0,580091533
C4	1/6	1/7	1	0,070338891

O valor do CR foi igual a 0,031242821; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Responsabilidade social (C2), seguido do Qualidade do Processo Educacional (C1) e, posteriormente, Rendimento escolar (C4).

A Tabela 10 mostra a comparação dos critérios de desempenho na educação do grupo de professores para a perspectiva aprendizagem.

Tabela 10: Comparação segundo a perspectiva aprendizagem - visão do professor

Critérios	C1	C2	C4	Vetor
C1	1	1/2	6	0,349569576
C2	2	1	7	0,580091533
C4	1/6	1/7	1	0,070338891

O valor do CR foi igual a 0,031242821; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Responsabilidade social (C2), seguido do Qualidade do processo Educacional (C1) e, posteriormente, Rendimento escolar (C4). O *ranking* das prioridades dos critérios apresentaram os mesmos valores encontrados para a perspectiva do cliente porque esses critérios mantêm as mesmas relações para ambas as perspectivas, conforme foi estipulado pela Direção.

A Tabela 11 mostra a comparação dos critérios de qualidade na educação do grupo de professores para a perspectiva dos processos internos.

Tabela 11: Comparação segundo a perspectiva processos internos - visão do professor

Critérios	C1	C4	C5	Vetor
C1	1	6	1/3	0,29812596
C4	1/6	1	1/7	0,069400922
C5	3	7	1	0,632473118

O valor do CR foi igual a 0,097424971; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Hábitos de higiene (C5), seguido do Qualidade do processo educacional (C1) e, posteriormente, Rendimento escolar (C4).

A Tabela 12 representa a matriz binária com as relações entre perspectivas e critérios.

Tabela 12: Tabela binária de relação entre perspectivas e critérios.

Critérios	Financeira	Cliente	Aprendizagem	Processos Internos
C1	0	1	1	1
C2	0	1	1	0
C3	1	0	0	0
C4	0	1	1	1
C5	0	0	0	1
C6	1	1	1	1
C7	1	0	0	0

Após os cálculos referentes à prioridade de cada objetivo/critério, foi feito o cálculo da prioridade global, levando em conta a influência de cada perspectiva sobre eles, como segue a Tabela 13.

Para determinar os pesos que cada indicador/subcritério tinha perante cada objetivo/critério, foram formadas 7 matrizes e precisou-se de 51 julgamentos. O resultado

Tabela 13: Prioridade global dos critérios - visão do professor

Critérios	Financeira 0,14	Cliente 0,32	Aprendizagem 0,18	Processos Internos 0,36	Prioridade Global
C1	0	0,3496	0,3496	0,2981	0,2821
C2	0	0,5801	0,5000	0	0,2756
C3	0,0867	0	0	0	0,0121
C4	0	0,0703	0,0703	0,0694	0,0602
C5	0	0	0	0,6325	0,2277
C6	0,0560	0	0	0	0,0078
C7	0,0964	0	0	0	0,0135

final com a importância de objetivos/critérios e indicadores/subcritérios é mostrado na Tabela 14.

Tabela 14: Hierarquia dos objetivos e indicadores da qualidade da educação utilizando AHP - visão do professor

Objetivos / Critérios	Prioridade	Indicadores/Subcritérios	Prioridade
Qualidade do processo educacional (C1)	0,28211	S1 Qualidade das aulas.	0,3265
		S2 Balanceamento das refeições.	0,1245
		S3 Bibliotecas e acesso à internet.	0,0266
		S4 Aprovação.	0,0389
		S5 Preparação para provas externas(ENEM, SAEB..).	0,0831
		S6 Disciplina.	0,1449
		S7 Envolvimento dos pais na vida escolar.	0,2059
		S8 Preparação para o mercado de trabalho.	0,0174
		S9 Capacitação dos professores.	0,0321
Responsabilidade social (C2)	0,27563	S1 Acompanhamento de alunos carentes.	0,1095
		S2 Participação em projetos da escola.	0,1095
		S3 Abertura da escola à comunidade.	0,2973
		S4 Participação em reuniões e atividades da escola.	0,4836
Segurança da comunidade escolar (C3)	0,01214	S1 Presença de um oficial de segurança.	0,0964
		S2 Medidas educativas como ocorrências e penalizações.	0,2842
		S3 Ações educativas para promover a disciplina.	0,6194
Rendimento escolar (C4)	0,06015	S1 Aproveitamento nas disciplinas.	0,7500
		S2 Aproveitamento em provas externas.	0,2500
Hábitos de higiene (C5)	0,22769	S1 Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos.	0,2500
		S2 Limpeza das dependências da escola.	0,7500
Desenvolvimento de projetos(C6)	0,00784	S1 Desenvolvimento de projetos educacionais.	0,6651
		S2 Participação em eventos desportivos.	0,1038
		S3 Participação nas olimpíadas (Física, Matemática...).	0,2311
Transparência no orçamento escolar(C7)	0,01350	S1 Controle do orçamento escolar x verbas recebidas.	0,2500
		S2 Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas.	0,7500

A Tabela 15 mostra o ranking dos subcritérios. Este resultado foi obtido mediante a média ponderada com o peso do critérios sobre os subcritérios.

Dentre os subcritérios observados no grupo de professores, destacam-se: Limpeza das dependências da escola (c5s2) e Participação em reuniões e atividades da escola (c2s4) em 1º e 2º lugar, respectivamente. Em 3º lugar, aparece a qualidade das aulas (c1s1), em 4º o abertura da escola à comunidade (c2s3) e em 5º lugar, o Envolvimento dos pais na vida escolar (c1s7).

Com relação à classificação dos subcritérios, pode-se observar que o 1º lugar pertence à perspectiva dos processos internos e o 3º lugar, às perspectivas de aprendizagem e clientes.

Tabela 15: *Ranking* dos subcritérios na visão dos professores

Classificação	Subcritério	Descrição	Vetor Prioridade
1º	c5s2	Limpeza das dependências da escola.	0,1708
2º	c2s4	Participação em reuniões e atividades da escola.	0,1333
3º	c1s1	Qualidade das aulas.	0,0921
4º	c2s3	Abertura da escola à comunidade.	0,0820
5º	c1s7	Envolvimento dos pais na vida escolar.	0,0581
6º	c5s1	Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos.	0,0569
7º	c4s1	Aproveitamento nas disciplinas.	0,0451
8º	c1s6	Disciplina.	0,0409
9º	c1s2	Balanceamento das refeições.	0,0351
10º	c2s1	Acompanhamento de alunos carentes.	0,0302
11º	c2s2	Participação em projetos da escola.	0,0302
12º	c1s5	Preparação para provas externas(ENEM,SAEB..).	0,0235
13º	c4s2	Aproveitamento em provas externas.	0,0150
14º	c1s4	Aprovação.	0,0110
15º	c7s2	Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas.	0,0101
16º	c1s9	Capacitação dos professores.	0,0091
17º	c3s3	Ações Educativas para promover a disciplina.	0,0075
18º	c1s3	Bibliotecas e acesso à internet.	0,0075
19º	c6s1	Desenvolvimento de projetos educacionais.	0,0052
20º	c1s8	Preparação para o mercado de trabalho.	0,0049
21º	c3s2	Medidas Educativas como ocorrências e penalizações.	0,0035
22º	c7s1	Controle do orçamento escolar x verbas recebidas.	0,0034
23º	c6s3	Participação nas olimpíadas (Física, Matemática...).	0,0018
24º	c3s1	Presença de um oficial de segurança.	0,0012
25º	c6s2	Participação em eventos desportivos.	0,0008

O 2º,4º e 5º lugares pertencem às perspectivas de aprendizagem, processos internos e clientes.

Por meio desta análise, conclui-se que no setor da educação pública as perspectivas que se destacam são: aprendizagem, processos internos e clientes, ficando a parte financeira em segundo plano.

4.5 Critérios e subcritérios na visão do grupo de alunos

O Quadro 7, do Apêndice E mostra as respostas dos alunos sobre a importância dos critérios de desempenho na educação utilizando a escala Likert e também são observadas as médias geométricas.

O processo de análise dos dados foi realizado de forma semelhante à feita com os professores.

A Tabela 16 mostra a comparação dos critérios de desempenho na educação do grupo de alunos para a perspectiva financeira. Os cálculos foram feitos no Matlab, de acordo com código de programação do Apêndice G.

O valor do CR foi igual a 0,017631978; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Segurança da comunidade escolar (C3),

Tabela 16: Comparação segundo a perspectiva financeira - visão do aluno

Critérios	C3	C6	C7	Vetor
C3	1	4	3	0,623224728
C6	1/4	1	1/2	0,137287664
C7	1/3	2	1	0,239487608

seguido da Transparência no orçamento escolar (C7) e, posteriormente, pelo Desenvolvimento de projetos (C6).

A Tabela 17 mostra a comparação dos critérios de desempenho na educação do grupo de alunos para a perspectiva dos clientes.

Tabela 17: Comparação segundo a perspectiva clientes - visão do aluno

Critérios	C1	C2	C4	Vetor
C1	1	3	1/5	0,201412067
C2	1/3	1	1/6	0,091527599
C4	5	6	1	0,707060334

O valor do CR foi igual a 0,092118663; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Rendimento escolar (C4), seguido do Qualidade do processo Educacional (C1) e, posteriormente, Responsabilidade social (C2).

A Tabela 18 mostra a comparação dos critérios de desempenho na educação do grupo de alunos para a perspectiva aprendizagem.

Tabela 18: Comparação segundo a perspectiva aprendizagem - visão do aluno

Critérios	C1	C2	C4	Vetor
C1	1	3	1/5	0,201412067
C2	1/3	1	1/6	0,091527599
C4	5	6	1	0,707060334

O valor do CR foi igual a 0,092118663; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Rendimento escolar (C4), seguido do Qualidade do processo Educacional (C1) e, posteriormente, Responsabilidade social (C2).

A Tabela 19 mostra a comparação dos critérios de desempenho na educação do grupo de alunos para a perspectiva dos processos internos.

Tabela 19: Comparação segundo a perspectiva processos internos - visão do aluno

Critérios	C1	C4	C5	Vetor
C1	1	1/4	3	0,221323529
C4	4	1	6	0,685294118
C5	1/3	1/6	1	0,093382353

O valor do CR foi igual a 0,052061708; portanto, os julgamentos foram consistentes.

Como resultado, pode ser observado o critério Rendimento escolar (C4), seguido do Qualidade do processo educacional (C1) e, posteriormente, Hábitos de higiene (C5).

A tabela 12 representa a matriz binária com as relações entre perspectivas e critérios.

Após os cálculos referentes à prioridade de cada objetivo/critério, foi feito o cálculo da prioridade global, levando em conta a influência de cada perspectiva sobre eles, como segue a Tabela 20.

Tabela 20: Prioridade global dos critérios - visão dos alunos

Critérios	Financeira 0,14	Cliente 0,32	Aprendizagem 0,18	Processos Internos 0,36	Prioridade Global
C1	0	0,201412	0,201412	0,221324	0,18
C2	0	0,091528	0,091528		0,05
C3	0,623225	0	0	0	0,09
C4	0	0,707060	0,707060	0,685294	0,60
C5	0	0	0	0,093382	0,03
C6	0,137288	0	0	0	0,02
C7	0,239488	0	0	0	0,03

Para determinar os pesos que cada indicador/subcritério tinha perante cada objetivo/critério, foram formadas 7 matrizes e precisou-se de 51 julgamentos. O resultado final com a importância de objetivos/critérios e indicadores/subcritérios é mostrada na Tabela 21.

Tabela 21: Hierarquização dos objetivos e indicadores da qualidade da educação na visão dos alunos utilizando o AHP

Objetivos / Critérios	Prioridade	Indicadores/subcritérios	Prioridade
Qualidade do processo educacional(C1)	0,18	S1 Qualidade das aulas.	0,08
		S2 Balanceamento das refeições.	0,04
		S3 Bibliotecas e acesso à internet.	0,02
		S4 Aprovação.	0,29
		S5 Preparação para provas externas(ENEM,SAEB...).	0,18
		S6 Disciplina.	0,12
		S7 Envolvimento dos pais na vida escolar.	0,02
		S8 Preparação para o mercado de trabalho.	0,05
		S9 Capacitação dos professores.	0,20
Responsabilidade social(C2)	0,05	S1 Acompanhamento de alunos carentes.	0,07
		S2 Participação em projetos da escola.	0,52
		S3 Abertura da escola à comunidade.	0,27
		S4 Participação em reuniões e atividades da escola.	0,14
Segurança da comunidade escolar(C3)	0,09	S1 Presença de um oficial de segurança.	0,10
		S2 Medidas Educativas como ocorrências e penalizações.	0,23
		S3 Ações Educativas para promover a disciplina.	0,67
Rendimento escolar(C4)	0,60	S1 Aproveitamento nas disciplinas.	0,75
		S2 Aproveitamento em provas externas.	0,25
Hábitos de higiene (C5)	0,03	S1 Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos.	0,25
		S2 Limpeza das dependências da escola.	0,75
Desenvolvimento de projetos(C6)	0,02	S1 Desenvolvimento de projetos educacionais.	0,28
		S2 Participação em eventos desportivos.	0,62
		S3 Participação nas olimpíadas(Física, Matemática...)	0,10
Transparência no orçamento escolar(C7)	0,03	S1 Controle do orçamento escolar x verbas recebidas.	0,25
		S2 Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas.	0,75

De forma similar à realizada com a visão dos professores, a Tabela 22 mostra o ranking de todos os subcritérios obtido como a média ponderada com o peso do critérios sobre os subcritérios.

Tabela 22: *Ranking* dos subcritérios na visão do aluno

Classificação	Subcritério	Descrição	Prioridade
1º	c4s1	Aproveitamento nas disciplinas.	0,4502
2º	c4s2	Aproveitamento em provas externas.	0,1501
3º	c3s3	Ações Educativas para promover a disciplina.	0,0580
4º	c1s4	Aprovação	0,0527
5º	c1s9	Capacitação dos professores	0,0360
6º	c1s5	Preparação para provas externas(ENEM,SAEB..)	0,0322
7º	c5s2	Limpeza das dependências da escola.	0,0252
8º	c7s2	Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas.	0,0251
9º	c2s2	Participação em projetos da escola.	0,0238
10º	c1s6	Disciplina	0,0210
11º	c3s2	Medidas Educativas como ocorrências e penalizações.	0,0202
12º	c1s1	Qualidade das aulas	0,0144
13º	c2s3	Abertura da escola à comunidade.	0,0123
14º	c1s8	Preparação para o mercado de trabalho	0,0098
15º	c3s1	Presença de um oficial de segurança.	0,0091
16º	c6s3	Participação nas olimpíadas de Física, Matemática.	0,0087
17º	c5s1	Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos.	0,0084
18º	c7s1	Controle do orçamento escolar x verbas recebidas.	0,0084
19º	c1s2	Balanceamento das refeições	0,0070
20º	c2s4	Participação em reuniões e atividades da escola.	0,0064
21º	c1s7	Envolvimento dos pais na vida escolar	0,0044
22º	c2s1	Acompanhamento de alunos carentes.	0,0032
23º	c1s3	Bibliotecas e acesso internet.	0,0029
24º	c6s2	Participação em eventos desportivos.	0,0011
25º	c6s1	Desenvolvimento de projetos educacionais.	0,0004

Dentre os subcritérios observados no grupo de alunos, destacam-se: 1º - Aproveitamento nas disciplinas (c4s1), 2º - Aproveitamento em provas externas (c4s2), em 3º lugar Ações educativas para promover a disciplina (c3s3), 4º - Aprovação (c1s4) e 5º - Capacitação dos professores (c1s9).

Pode-se observar que o 1º e 2º lugares pertencem ao critério C4, que está ligado às perspectivas de aprendizagem, processos internos e clientes. Em 3º, tem-se um subcritério ligado à perspectiva financeira. O 4º e 5º lugares pertencem às perspectivas de aprendizagem, processos internos e clientes.

Neste grupo, observa-se que a maioria dos subcritérios com maior prioridade estão ligados às perspectivas de aprendizagem, processos internos e clientes. A única divergência com respeito aos resultados dos professores está no 3º lugar, em que aparece um subcritério ligado à perspectiva financeira.

4.6 Análise dos resultados

Com os dados das Tabelas 13, 15, 21 e 22 foram construídos dois gráficos comparativos entre os grupos dos alunos e professores.

Como pode ser observado no gráfico da Figura 15, não há concordância quanto ao critério mais importante, porém os critérios Desenvolvimento de projetos (C6) e Trans-

parência no orçamento escolar (C7) são pontos em que os grupos se aproximam mais, quanto à avaliação de prioridade. Observa-se que há uma grande diferença na avaliação dos critérios Responsabilidade social (C2) e Rendimento escolar (C4).

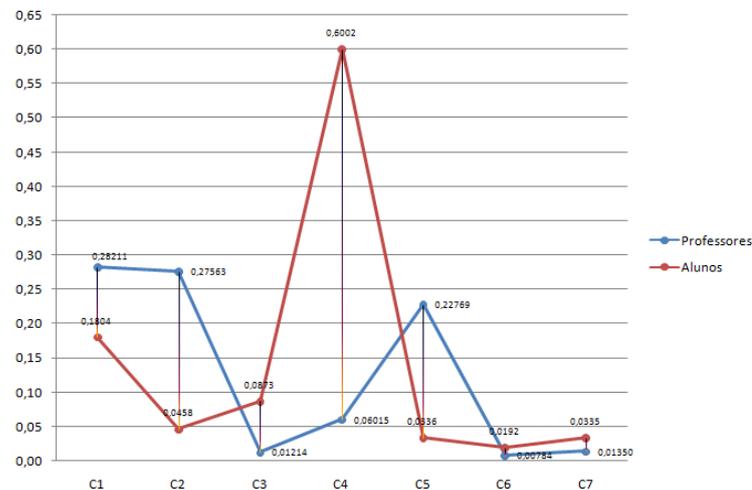


Figura 15: Gráfico comparativo de critérios

No gráfico da Figura 16, pode ser observado que não há concordância quanto ao subcritério mais importante. O subcritério Aproveitamento nas disciplinas (c4s1) apresenta uma grande diferença de avaliação entre os grupos, sendo de maior importância para os alunos do que para os professores.

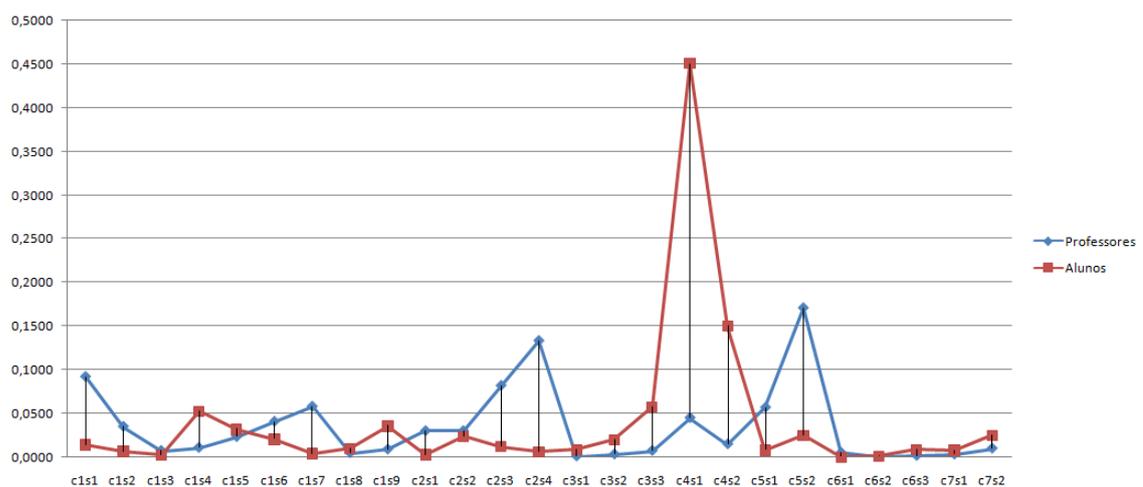


Figura 16: Gráfico comparativo de subcritérios

Para avaliar a discrepância entre os resultados da pesquisa dos professores e alunos foi aplicado um questionário, para os dois grupos, descrito no Apêndice F.

A partir da leitura desses questionários verificou-se algumas opiniões como as mostradas a seguir.

Segundo alguns alunos, eles vivem mais a realidade do dia a dia da escola, pois estão mais atentos. Um outro grupo disse que se preocupa com sua individualidade, mais especificamente seus rendimentos, formação, notas, aulas e disciplina, a qual para eles deveria ser mais visada. Os professores buscam o que é melhor para a comunidade escolar de um modo geral.

Outros alunos classificam os professores como profissionais maduros, com mais anos de experiência, e que possuem uma visão mais ampla em relação aos critérios e subcritérios, pois se preocupam com o estado da escola. Destacaram que os professores fizeram uma boa classificação dos critérios, porém os subcritérios foram melhor classificados pelos alunos.

Segundo os professores, a diferença quanto à classificação se deve a pontos de vista e objetivos diferentes. Ficou claro que os professores buscam uma aula de qualidade pois se preocupam com o processo educacional. Os alunos valorizaram o rendimento escolar, não importando se as aulas promovidas são de boa qualidade ou não. Enquanto o professor busca condições adequadas para trabalhar e desempenhar seu trabalho, o aluno vem se preocupando, muitas vezes, tão somente em obter nota mínima para aprovação e terminar o ano letivo com promoção para uma próxima série, pois ainda não tem a maturidade suficiente para perceber que um bom aprendizado vai acompanhá-lo a vida toda.

Quando comparado resultado desde a visão dos estudantes, onde os critérios relacionados com rendimento escolar tem maior peso, com o IFC/RS proposto na GIDE o resultado é similar porque o maior peso individual (45%) no cálculo do IFC/RS está relacionado com os resultados que os estudantes obtêm nas provas externas. Por outra parte analisando os resultados globais do IFC/RS, o restante do peso (55%) está distribuído em indicadores que mostram como é realizado o processo de ensino-aprendizagem e como são as condições ambientais em que o mesmo acontece e isto é o que mostra o peso obtido na pesquisa junto aos professores.

Portanto as duas avaliações (alunos e professores) se complementam e devem ser trabalhados todos os objetivos/critérios e indicadores/subcritérios com grande prioridade.

4.7 Modelo proposto

Pode-se dizer que um modelo é a representação de alguns aspectos da realidade com o objetivo de torná-los descritíveis, seja qualitativa ou quantitativamente. Os modelos apresentam uma analogia com o objeto ou sistema real, que pode ser construída por meio de formalismos matemáticos, fenomenológicos e conceituais [19].

No campo da tomada de decisão gerencial, modelos conceituais com base prescritiva (que orientam o que deve ser feito em cada situação) e descritiva (que apresentam a realidade como ela é) são de vital importância, sendo que os primeiros ajudam a achar a solução ótima e os segundos tratam, de forma mais limitada, o ambiente onde as decisões são tomadas [28].

O modelo geral proposto nesta Dissertação pode ser considerado um modelo conceitual que incorpora elementos descritivos e prescritivos, pois propicia orientação sobre as ferramentas a serem utilizadas para a tomada de decisão.

O modelo foi concebido segundo as percepções, julgamentos de valor, preferências dos envolvidos na pesquisa de campo, apoiados pela extensa pesquisa bibliográfica realizada. A análise das respostas às perguntas possibilitou estabelecer a estrutura hierárquica que deve ter o modelo representada por vários níveis (perspectivas do BSC, objetivos e indicadores de desempenho).

É necessário destacar que o modelo aqui proposto é dinâmico, a estrutura básica é a mesma sendo que os objetivos e indicadores podem mudar em aplicações específicas segundo as metas de desempenho em um momento específico.

A Figura 17 mostra o modelo geral proposto.

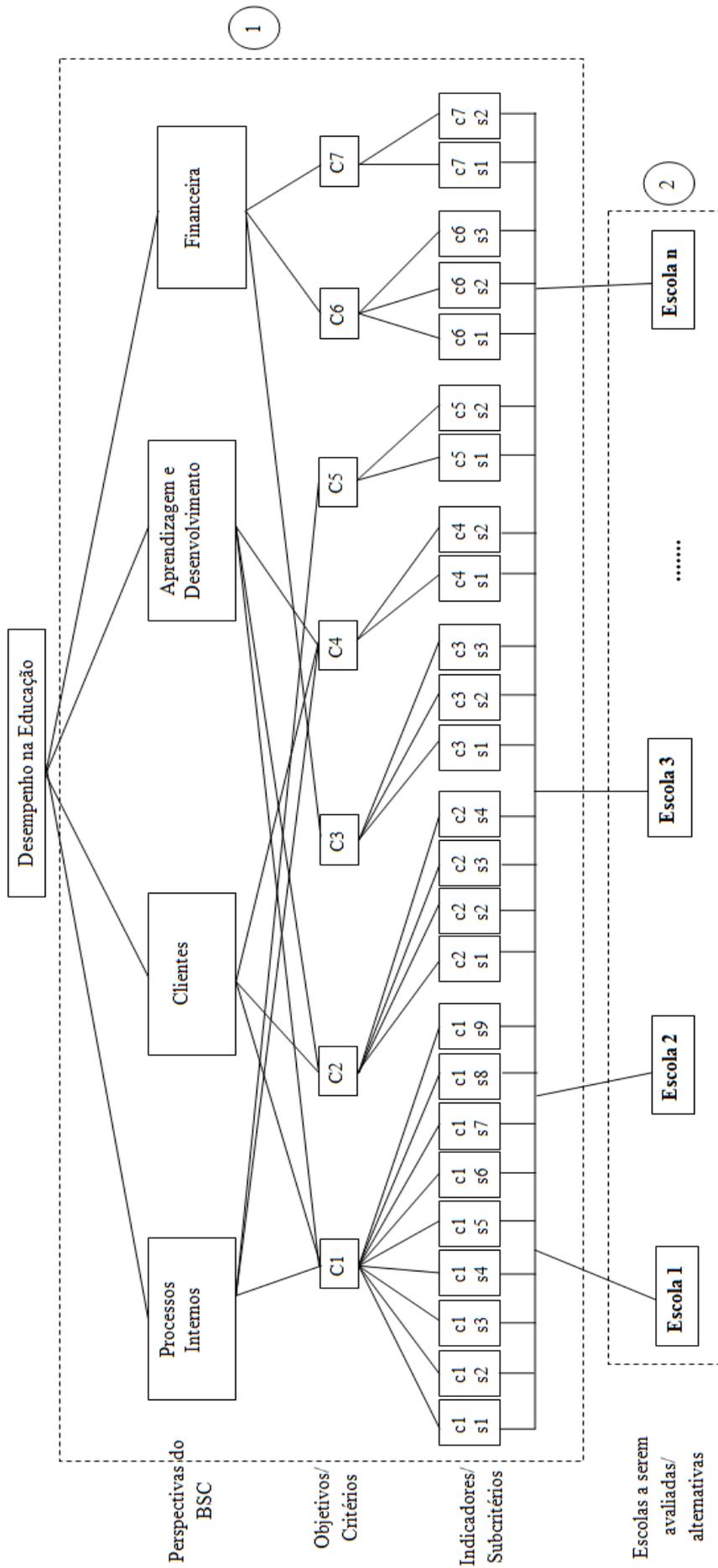


Figura 17: Modelo geral para a avaliação de desempenho de escolas públicas

Como pode ser observado o modelo geral está dividido em duas partes (representado pelas linhas pontilhadas) porque pode ser utilizado com dois objetivos diferentes:

1. Na primeira parte do modelo estão incluídos os elementos básicos, objetivos e indicadores, que influenciam no desempenho da educação desde perspectivas diferentes. O modelo, como aqui apresentado poderá ser aplicado em qualquer unidade escolar, porém poderá ser feita alguma adequação sempre que identificados outros objetivos ou indicadores. Os indicadores mostrados são genéricos o que possibilita a incorporação de aspectos mais específicos (os que podem ser definidos posteriormente em métricas de cálculos específicas). A hierarquização de objetivos e indicadores é um aspecto importante do modelo. Métodos MCDM, especificamente o AHP, mostrou-se adequado, sempre que para cada objetivo/critério não existam mais de nove (9) indicadores/subcritérios. Quando o número de indicadores/subcritérios por cada objetivo/critério for maior do que nove (9), será necessário utilizar o AHP com *ratings*. O modelo geral desta forma pode ser utilizado para cada unidade escolar avaliar seu desempenho, devendo ser agregados os julgamentos de toda a comunidade escolar (gestores, professores e alunos) visto que os pesos seriam diferentes e se complementariam como demonstrou a aplicação realizada.
2. Na segunda parte do modelo foram adicionadas as alternativas (escolas ou unidades escolares). Com esta inclusão de alternativas, as escolas ou unidades escolares podem ser selecionadas segundo o seu desempenho de acordo como sejam avaliadas para os objetivos e indicadores previamente hierarquizados. A aplicação do modelo como um todo pode ser útil para as unidades gestoras de municípios e estados porque permite comparar o desempenho das escolas frente aos objetivos propostos.

Quanto aos métodos a utilizar no auxílio à tomada de decisão, a recomendação é o AHP com *ratings* porque, mesmo não restringindo os indicadores/subcritérios a um número fixo, a quantidade total vai ser maior que o número recomendado para a utilização do AHP tradicional.

Utilizar *ratings* significa definir níveis de intensidade que servem como base para avaliar o desempenho das alternativas em termo de cada critério/subcritério. Estes níveis de intensidade ou *ratings* representam categorias de avaliação qualitativa (Ex. o desempenho das escolas poderia ser Excelente, Bom, Médio, Razoável e Inferior), traduzidos a valores numéricos que mostram o desempenho de cada *rating*.

A Tabela 23 mostra a modo de exemplo como seria a aplicação do AHP com *ratings*.

Na coluna da esquerda aparecem os critérios e subcritérios que foram previamente hierarquizados (com os pesos determinados pelo método utilizado, no caso da aplicação desta Dissertação, os pesos foram obtidos utilizando o AHP e estão representados pela letra P). As colunas da direita que aparecem em branco devem ser preenchidas com a avaliação do desempenho de cada escola para cada critério/subcritério (Excelente, Bom, Médio, Razoável e Inferior) que por sua vez se corresponde com um valor numérico previamente determinado.

Tabela 23: Exemplo do AHP com *ratings* para avaliar desempenho de Escolas

Objetivos / Critérios	Escola 1	Escola 2	Escola n
Qualidade do processo Educacional(C1)(PC1)			
C1S1 Qualidade das aulas (PC1S1)			
C1S2 Balanceamento das refeições (PC1S2)			
C1S3 Bibliotecas e acesso internet (PC1S3)			
C1S4 Aprovação (PC1S4)			
C1S5 Preparação para provas externas(ENEM,SAEB..) (PC1S5)			
C1S6 Disciplina (PC1S6)			
C1S7 Envolvimento dos pais na vida escolar (PC1S7)			
C1S8 Preparação para o mercado de trabalho (PC1S8)			
C1S9 Capacitação dos professores (PC1S9)			
Responsabilidade social(C2)(PC2)			
C2S1 Acompanhamento de alunos carentes (PC2S1)			
C2S2 Participação em projetos da escola (PC2S2)			
C2S3 Abertura da escola à comunidade (PC2S3)			
C2S4 Participação em reuniões e atividades da escola (PC2S4)			
Segurança da comunidade escolar(C3)(PC3)			
C3S1 Presença de um oficial de segurança (PC3S1)			
C3S2 Medidas Educativas como ocorrências e penalizações (PC3S2)			
C3S3 Ações Educativas para promover a disciplina (PC3S3)			
Rendimento escolar(C4)(PC4)			
C4S1 Aproveitamento nas disciplinas (PC4S1)			
C4S2 Aproveitamento em provas externas (PC4S2)			
Hábitos de higiene (C5) (PC5)			
C5S1 Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos(PC5S1)			
C5S2 Limpeza das dependências da escola (PC5S2)			
Desenvolvimento de projetos(C6) (PC6)			
C6S1 Desenvolvimento de projetos educacionais (PC6S1)			
C6S2 Participação em eventos desportivos (PC6S2)			
C6S3 Participação nas olimpíadas de Física, Matemática (PC6S3)			
Transparência no orçamento escolar(C7) (PC7)			
C7S1 Controle do orçamento escolar x verbas recebidas (PC7S1)			
C7S2 Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas (PC7S2)			

Não foi objetivo deste trabalho avaliar o desempenho das escolas portanto fica como uma sugestão de trabalhos futuros

O modelo proposto representa um sistema de gerenciamento genérico por indicadores e pode ser aplicável para avaliar o desempenho escolar. É aplicável a qualquer escola pública, tornando-se necessárias algumas adaptações às especificidades de cada uma. Isto significa que objetivos e indicadores podem ter variação, tanto em tipos, quantidade e pesos ou importância.

Desta forma o modelo contribui para a ampliação da visão gerencial sobre o processo

de avaliação de desempenho escolar e propõe o uso de ferramentas que auxiliam a tomada de decisão. O modelo pode ser inserido dentro do Ciclo PDCA e como vantagem com respeito aos modelos de avaliação que se aplicam na atualidade está seu aspecto dinâmico, pois proporciona a inclusão novos objetivos e indicadores de acordo com a pesquisa feita em cada unidade escolar.

Capítulo 5

Considerações finais da pesquisa

Neste capítulo, os resultados da pesquisa são confrontados com os objetivos propostos. Além disso, comenta-se sobre o referencial teórico e os procedimentos metodológicos apresentados. Para finalizar, são feitas recomendações a nível acadêmico, relativas ao modelo de avaliação de desempenho de escolas públicas, mediante o uso do BSC.

5.1 Conclusões a respeito da base teórica

A base teórica foi construída usando três grupos: o primeiro, dedicado à análise do sistema de avaliação atual e suas limitações, teve como base a GIDE, por ser o sistema de gestão de educação atual utilizado pelo Estado do Rio de Janeiro, o segundo dedicou-se ao levantamento de outros sistemas de gestão aplicados na educação e chegou-se à conclusão de que o BSC era adequado a esta nova proposta de modelo. No último, pesquisou-se quais métodos MCDM poderiam ser utilizados para trabalhar em conjunto com o BSC, e evidenciou-se o uso do AHP.

5.2 Conclusões a respeito dos aspectos metodológicos

Com o objetivo de obter resultados válidos e com alto grau de confiabilidade, foi necessária uma fundamentação teórica e metodológica forte quanto aos procedimentos e técnicas de pesquisa aplicados. Como consequência disso, desde a fase inicial da pesquisa até a validação dos resultados, preocupou-se com a escolha dos métodos e abordagens, para que estivessem em consonância com esta Dissertação. Com base em [45] optou-se por um método que agrega o BSC visto o teor de sua aplicação no educacional público e o AHP por facilitar a hierarquização dos objetivos e indicadores.

A forma como a amostra da pesquisa foi escolhida também contribuiu para a validação dos resultados, permitindo ao método mostrar visões de diferentes grupos do ambiente escolar.

O processo de coleta de dados teve seu início atrasado devido à espera pela permissão para acesso à escola. Entretanto, foi agilizado com a aplicação de questionários aos professores e alunos. A partir do momento em que foram feitas entrevistas individuais, tornou-se um pouco mais lento.

Quanto ao processamento dos dados quantitativos para aplicação do AHP, utilizou-se o Microsoft Excel 2007 para a captação dos dados e um código em MATLAB para gerar os coeficientes e prioridades. Os resultados gerados pelo MATLAB foram novamente lançados no Microsoft Excel 2007 para obter o ranking final dos critérios e subcritérios. A escolha desses dois softwares deu-se pelo fácil intercâmbio entre eles.

5.3 Conclusões a respeito dos objetivos e do modelo

Verificando o objetivo geral da pesquisa, constatou-se que o modelo de avaliação de desempenho de escolas públicas mediante o uso do BSC, como mostrado no Capítulo 4, atingiu o que foi proposto.

O modelo conceitual, baseado na relação entre as perspectivas do BSC com objetivos/indicadores que tiveram correspondência com critérios e subcritérios do AHP, oferece um ranking de avaliação que permite uma intervenção na prática educacional da comunidade e possibilita refletir sobre que pontos devem ser atacados para obter um bom desempenho.

Vale ressaltar que este modelo poderá ser aplicado em qualquer unidade escolar, porém alguma adequação poderá ser feita, visto que em uma outra comunidade escolar outros objetivos/indicadores podem ser identificados.

Quanto aos objetivos específicos, todos foram cumpridos, como mostrado a seguir:

- Estabelecer os objetivos e indicadores que permitam medir o desempenho ou qualidade da educação em escolas públicas, seguindo a lógica do BSC;
- Hierarquizar os objetivos e indicadores de desempenho ou qualidade da educação em escolas públicas mediante o uso de métodos MCDM, especificamente o AHP.
- Desenvolver um modelo geral que permita avaliar o desempenho das escolas públicas

em função de objetivos e indicadores que possibilitem atingir metas específicas das unidades escolares.

Ao desenvolver o modelo geral este mostrou-se dinâmico e prescritivo, adaptando-se a diferentes ambientes com suas peculiaridades.

O método AHP permitiu a criação do *ranking* de importância dos critérios e sub-critérios para grupo participante desse estudo, permitindo uma análise das diferentes classificações.

Este resultado concorda com a importância dada aos indicadores, de acordo com o sistema atual de gestão, a GIDE, aplicada nas escolas estaduais do estado do Rio de Janeiro, com a diferença que nesta os indicadores não mudam nem em tipo nem importância o que torna este sistema de gestão menos flexível quando comparado com o modelo proposto.

A pretensão deste trabalho foi oferecer um conjunto de procedimentos que permitisse confirmar os indicadores já existentes, levantar novos, de acordo com comunidade escolar, e, posteriormente, avaliá-los por alunos e professores, para, a partir desses resultados, gerar estratégias e metas a atingir, a fim de para obter o desempenho educacional desejado.

5.4 Recomendações finais

Após a análise dos resultados obtidos, recomenda-se a escola pesquisada e a outras de nível estadual e municipal que utilizem os critérios e subcritérios mostrados no Quadro 4. Além disso, orienta-se que novos indicadores possam surgir e que métricas específicas sejam estabelecidas, sendo que a informação contida nos Apêndices D e E desta Dissertação possam servir de base.

Para os pesquisadores e acadêmicos, observa-se a oportunidade de futura pesquisa junto a amostras de outras escolas não pesquisadas para verificar uma possível ampliação desta dissertação e a inclusão do grupo de outros *stakeholders* (ex.: comunidade, empresas, instituições de educação superior, etc.).

Referências

- [1] BASTOS, M. H. R. Um estudo sobre o perfil empreendedor de estudantes de Instituições de Ensino Superior da cidade de Volta Redonda. Dissertação, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2015.
- [2] BEGICEVIC, N., DIVJAK, B., HUNJAK, T. Decision Making on Project Selection in High Education Sector Using the Analytic Hierarchy Process, Artigo, 2009.
- [3] BROOKE, N., DE A. CUNHA, M. A., FALEIROS, M. Avaliação e Medidas Educacionais, Artigo, 2011.
- [4] BUFREM, L., PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação., Artigo, 2005.
- [5] CASASSUS, J. Uma nota crítica sobre a avaliação estandardizada: a perda de qualidade e a segmentação social, Artigo, Revista de Ciências da Educação. N°. 9, mai/ago 09, 2009.
- [6] CHEN, X. The declining value of subscription-based abstracting and indexing services in the new knowledge dissemination ERA, Artigo, v. 36, p. 79 – 85, 2010.
- [7] CRESWELL, J. W. Projeto de Pesquisa, Artigo, Artmed, 2007.
- [8] DALFOVO, O., DE LIMA, M. P. Estudo para Implementação do BSC em uma IES como um Observatório da Educação. Dissertação, v. 14, p. 60 – 77, Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online), set./dez 2010.
- [9] DALTOÉ, C., PIROCA, C., SKRSYPCSAK, D., WOHFART, O. M. D. Sistema de Avaliação da Educação Básica IDEB - SAEB - ENEM, Artigo, <http://revista.faifaculdades.edu.br:8080/index.php/pedagogicos/article/download/41/24>, Acessado em 5 de abril de 2015, 2014.
- [10] DUARTE, J. C. S. O BSC aplicado nas Escolas-Fazenda da Fundação Bradesco. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- [11] ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R., BORGERTA, A., DUTRA, A., LYRIO, M. V. L. Gerenciamento do Desempenho da Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis: Uma Proposta Advinda da Combinação do Balanced Scorecard e da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista, Artigo, 2006.
- [12] FERREIRA, J. M., RAMOS, S. C., GIMENEZ, F. Estudo comparativo das práticas didático-pedagógicas do ensino de empreendedorismo em universidades brasileiras e norte-americanas, Artigo, v. 13, p. 207 – 225, 2006.

- [13] FORMAN, E. H., SELLY, M. A. *Decision by Objectives: How to convince others that you are right*, Livro. Word Scientific Press, p. 416, <http://professorforman.com/DecisionByObjectives/DBO.pdf>, acessado em 27 de jan. 2016, 2001.
- [14] GAME, FAE, UFMG, CIVITA, F. V. *A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados - Relatório final.*, Relatório, Agosto 2011.
- [15] GODOY, M. H. Conheça a Gide Avançada, Artigo, Fundação de Desenvolvimento Gerencial - FDG, <http://www.fdg.org.br/gide-avancada/>, acessado em 10 de fevereiro de 2016.
- [16] GODOY, M. H. P., CHAVES, N. M. Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social para Aplicação na Escola, Artigo, 2009.
- [17] GODOY, M. H. P., MURICI, I. L. Gestão Integrada da Escola, Artigo, 2009.
- [18] GUGLIELMETTI, F. R., MARINS, F. A. S., SALOMON, V. A. P. Comparação teórica entre métodos de auxílio à tomada de decisão por múltiplos critérios., Artigo, 2003.
- [19] HERNÁNDEZ, C. T. *Modelo de gerenciamento da logística reversa integrado às questões estratégicas das organizações.* Tese, UNESP, 2011.
- [20] HORTA NETO, J. L. As avaliações externas e seus efeitos sobre as políticas educacionais: uma análise comparada entre a União e os estados de Minas Gerais e São Paulo., Artigo, 2013.
- [21] HSIEH, P.-F. Curriculum planning of MICE course in continuing education, Artigo, 2013.
- [22] INEP, A. C. S. Série de exames avalia mais de 7,6 milhões de alunos em todo o país, Artigo, Ministério da Educação, <http://portal.mec.gov.br>, acessado em 7 ago. 2015, 2013.
- [23] JORDAN, H., NEVES, J. C., RODRIGUES, J. A. O Controle de Gestão - Ao serviço da Estratégia e dos Gestores., Artigo, 2002.
- [24] KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance, Artigo, Janeiro - Fevereiro, 1992.
- [25] KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action, Artigo, 1996.
- [26] KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. *A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard*, Livro. Campus, Rio de Janeiro, 1997.
- [27] KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. The Strategy Focused Organization How Balanced Scorecard Companies Thrive in new business environment., Artigo, 2001.
- [28] MACEDO, A. V. P., QUEIROZ, M. E. Gerenciando e Otimizando a Sustentabilidade Empresarial através da Ferramenta Balanced Scorecard: Em Busca da Mensuração., Artigo, http://www.convibra.com.br/2007/frontend/trabalhos_ap.asp, acessado 10 de jul. 2016, 2007.

- [29] MATTAR, N. *Pesquisa de Marketing*, Livro, compacta ed. Atlas, São Paulo, 1996.
- [30] MORENO, V., CARVALHO, L. Avaliação Potencial de Aplicação do BSC em MPE's: pesquisa-ação., Artigo, 2007.
- [31] MURAT KÖKSALAN, S. Z. *Multiple Criteria Decision Making in the New Millenium*, Livro. Springer, 2001.
- [32] NEJATI, M. *Frontiers of Business, Management and Economics: An Interdisciplinary Collection of Managerial Research Findings and Breakthroughs*, Artigo, www.universal-publishers.com, 2013.
- [33] NIVEN, P. *Balanced Scorecard Step-by-Step: for Government and Nonprofit Agencies*, Artigo, John Willey & Sons, 2003.
- [34] NUNES JR, L. F. *Tomada de Decisão com Múltiplos Critérios: Pesquisa-Ação sobre o Método AHP em Pequenas Empresas*. Dissertação, Universidade de Taubaté, Taubaté - SP, 2006.
- [35] OLIVEIRA, C. A., BELDERRANIN, M. C. N. Considerações sobre a obtenção de vetores de prioridades no AHP., Artigo, I IRABIO - XXI ENDIO - XIX EPIO, 21 a 23 de maio 2008.
- [36] PINTO, F. A Avaliação da Performance e o Balanced Scorecard no Contexto da Reforma da Administração Pública, Artigo, 2º Congresso Nacional da Administração Pública, <http://www.franciscojsppinto/pdf/comun2ongap2.pdf>, acessado em 20 de ago. 2015, 2004.
- [37] PINTO, F. *Balanced Scorecard - Alinha Mudança, Estratégia e Performance nos Serviços Públicos*, Artigo, 2007.
- [38] RIBEIRO, M. F. F. *Desenvolvimento do BSC para Instituições de Investigação e Desenvolvimento*. Dissertação de Mestrado, FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, julho 2010.
- [39] RUSSO, J. *Balanced Scorecard para PME.*, Livro, 4ª ed. Lidel - Edições Técnicas, Lisboa, 2006.
- [40] SAATY, T. L. *The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resources allocation*, Artigo, 1980.
- [41] SAATY, T. L. *Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process*, Artigo, RACSAM-Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales, v. 102, p. 251-318, 2008.
- [42] SAERJ/CAED. *Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro*, Artigo, 2011.
- [43] SALOMON, V. A. P. *Desempenho da Modelagem do Auxílio à Decisão por Múltiplos Critérios na Análise do Planejamento e Controle da Produção*. Tese doutorado em engenharia de produção, p. 107, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

- [44] SALOMON, V. A. P., MARINS, F., PEREIRA, M., BELDERRAIN, M., URBINA, L. Métodos de Tomada de Decisão com Múltiplos Critérios: Aplicações na Indústria Aeroespacial., Artigo, Edgard Bluecher, 2010.
- [45] SANTOS, J. A. M. O BSC na Gestão de Desempenho do Ensino Secundário Público. Dissertação, Universidade Aberta, 2009.
- [46] SEEDUC-RJ. Sistema de Avaliação da Educação Brasileira, Artigo, Portal do Governo do Rio de Janeiro, Secretaria de Estado de Educação - RJ, <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=843535>, acessado em 02 de setembro de 2015.
- [47] SHIMIZU, T. *Decisão nas Organizações*, Livro, 2ª edição ed. São Paulo, Editora Atlas, 2006.
- [48] SILVA, C. M. R. C. C. Aplicação do BSC às organizações públicas., Artigo, [http://www.faesfpi.com.br/download/Aplicação do Balanced Scorecard à organizações públicas.pdf](http://www.faesfpi.com.br/download/Aplicação%20do%20Balanced%20Scorecard%20à%20organizações%20públicas.pdf), acessado em 12 de abril de 2015., 2016.
- [49] SILVEIRA, R. C. B. *Avaliação dos indicadores de desempenho de Instituições Federais de Educação Tecnológica do Brasil na abordagem do BSC*, entrevista. Rio Grande do Norte, 2008.
- [50] SONNERBORN, M. J. Desenvolvimento de um modelo de apoio à gestão para uma Instituição de Educação Superior baseado em indicadores de desempenho. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- [51] TIMOR, S. S. M. The Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process: an overview of applications, Artigo, 48, <http://www.emeraldinsight.com/0015-1747.htm>, 2010.
- [52] WU, H.-Y., LIN, Y.-K., CHANG, C.-H. Performance evaluation of extension education centers in universities based, Artigo, Elsevier, <http://www.elsevier.com/locate/evalprogplan> acessado em 03 de mar. 2016, 2010.

APÊNDICE A - Entrevista com a direção



Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia
UFF Volta Redonda RJ

Pesquisa de Campo II - Entrevista com a Direção

1) Analisando as perspectivas abaixo, atribua de 0 a 100 para cada uma, de acordo com o grau de importância delas na gestão escolar.

1. Perspectiva de aprendizagem e desenvolvimento : Conseguiremos continuar a melhorar e gerar valor? ()
2. Perspectivas dos processos internos: "Em que é que temos que ser melhores?- identificamos os processos e procuramos a excelência destes para proporcionar satisfação alunos e comunidade ()
3. Perspectivas dos clientes : "Como os alunos nos vêem?- o objetivo é a criação de propostas que tornem os alunos satisfeitos. ()
4. Perspectivas Financeiras : observa-se aqui a destinação de verbas e satisfação dos alunos, comunidade quanto a sua aplicação. ()

2) Analisando cada critério, indique a(s) qual(is) perspectiva(s) este se relaciona, escrevendo os códigos abaixo:

1. Perspectiva de aprendizagem e desenvolvimento = AD

2. Perspectivas dos processos internos = PI
3. Perspectivas dos clientes = C
4. Perspectivas Financeiras = F

Dimensões/Critérios	Perspectiva (as)
Qualidade do processo educacional (C1)	
Responsabilidade social(C2)	
Segurança da comunidade escolar(C3)	
Rendimento escolar(C4)	
Hábitos de higiene (C5)	
Desenvolvimento de projetos(C6)	
Transparência no orçamento escolar(C7)	

APÊNDICE B - Formulário de entrevistas com os professores da unidade escolar



Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia
UFF Volta Redonda RJ

Pesquisa de Campo

Prezado Professor,

Meu nome é Olga Maria de Almeida Gomes, sou aluna de pós-graduação em nível de mestrado na Universidade Federal Fluminense. Por isso, vou precisar bastante de sua colaboração e boa vontade, para me auxiliar no trabalho de pesquisa que irei fazer, referente à avaliação dos requisitos que interferem na qualidade do Ensino Público do Governo do Estado do Rio de Janeiro.

Só conseguirei isto por meio de sua colaboração nas respostas que dará ao questionário que estou apresentando para ser preenchido e, caso queira ficar mais à vontade, pode responder com letra de forma, não havendo necessidade de assinatura ou seu nome. Confio no seu senso crítico e espero que contribua comigo, sendo sincero nas respostas. Agradeço desde já pela colaboração, pois sem sua ajuda, não poderia realizar a contento esta pesquisa.

Se, por acaso, for insuficiente o espaço entre duas perguntas, pode completar na folha em branco, anexa ao final, contanto que seja colocado o número da pergunta.

Meu reconhecimento,
Olga Maria de Almeida Gomes

Bloco I (Perguntas gerais)

1. Em quais séries você leciona?

2. Qual sua idade?

3. Qual(is) disciplina(s) você leciona?

4. A escola oferece boas condições de trabalho?

sim () não ()

5. Enumere itens que indicam boas condições de trabalho, caso sua resposta à questão 4 seja positiva.

6. Enumere itens que indicam más condições de trabalho, caso sua resposta à questão 4 seja negativa.

7. Dê sugestões de critérios (itens) que deveriam ser avaliados em sua escola para qualificar seu ensino.

Bloco II (Objetivos/critérios)

Abaixo são apresentadas sugestões de critérios que interferem na qualidade do Ensino Público. Neste bloco, você deve atribuir valores de 1 a 5 para cada critério nos parênteses à direita da tabela, conforme a escala estabelecida a seguir:

1. Nada Importante
2. Pouco Importante
3. De Média Importância
4. Muita Importância
5. Grande Importância

Dimensões / Critérios		Grau
Qualidade do processo educacional (C1)	Aplica-se à análise de processos educacionais necessários para obter a satisfação do aluno e a qualidade de ensino.	()
Responsabilidade social(C2)	Refere-se à participação da comunidade e dos pais nas atividades propostas pela escola e atuação junto aos alunos mais carentes, assim como a participação em ações sociais.	()
Segurança da comunidade escolar(C3)	Refere-se às medidas para garantir a segurança e disciplinas de todos os elementos da escola.	()
Rendimento escolar(C4)	Refere-se aos níveis de aprovação e participação em provas externas e avaliação da escola em provas como SAERJINHO, SAERJ e SAEB.	()
Hábitos de higiene (C5)	Aplica-se à limpeza da escola, estrutura e consciência sobre bons hábitos e conservação.	()
Desenvolvimento de projetos(C6)	Aplica-se ao desenvolvimento de projetos que beneficiem a comunidade escolar, podendo ser de âmbito intelectual, social e esportivo	()
Transparência no orçamento escolar(C7)	Refere-se à exibição dos gastos das verbas recebidas pela escola e à participação da comunidade escolar na definição de orçamento.	()

Bloco III (Objetivos/subcritérios)

Para cada critério apresentado no bloco II, estabeleça a importância dos aspectos que o compõem. Neste bloco, você deve atribuir valores de 1 a 5 para cada aspecto nos parênteses à direita da tabela, conforme a escala estabelecida a seguir:

1. Nada Importante
2. Pouco Importante
3. De Média Importância
4. Muita Importância
5. Grande Importância

Objetivos / SubCritérios		
Qualidade do processo educacional (C1)	S1 Qualidade das aulas.	()
	S2 Balanceamento das refeições.	()
	S3 Bibliotecas e acesso à internet.	()
	S4 Aprovação.	()
	S5 Preparação para provas externas(ENEM,SAEB...)	()
	S6 Disciplina.	()
	S7 Envolvimento dos pais na vida escolar.	()
	S8 Preparação para o mercado de trabalho.	()
	S9 Capacitação dos professores.	()
Responsabilidade social(C2)	S1 Acompanhamento de alunos carentes.	()
	S2 Participação em projetos da escola.	()
	S3 Abertura da escola à comunidade	()
	S4 Participação em reuniões e atividades da escola.	()
Segurança da comunidade escolar(C3)	S1 Presença de um oficial de segurança.	()
	S2 Medidas Educativas como ocorrências e penalizações.	()
	S3 Ações Educativas para promover a disciplina.	()
Rendimento escolar(C4)	S1 Aproveitamento nas disciplinas.	()
	S2 Aproveitamento em provas externas.	()
Hábitos de higiene (C5)	S1 Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos.	()
	S2 Limpeza das dependências da escola.	()

Objetivos / SubCritérios		
Desenvolvimento de projetos(C6)	S1 Desenvolvimento de projetos educacionais(reforço escolar, reciclagem...)	()
	S2 Participação em eventos desportivos.	()
	S3 Participação nas olimpíadas (Física, Matemática...).	()
Transparência no orçamento escolar(C7)	S1 Controle do orçamento escolar x verbas recebidas.	()
	S2 Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas.	()

APÊNDICE C - Formulário de entrevista com os alunos da Unidade Escolar



Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia

UFF - Volta Redonda - RJ

Pesquisa de Campo

Prezado Aluno,

Meu nome é Olga Maria de Almeida Gomes, sou aluna de pós-graduação em nível de mestrado na Universidade Federal Fluminense. Por isso, vou precisar bastante de sua colaboração e boa vontade, para me auxiliar no trabalho de pesquisa que irei fazer, referente à avaliação dos requisitos que interferem na qualidade do Ensino Público do Governo do Estado do Rio de Janeiro.

Só conseguirei isto por meio de sua colaboração nas respostas que dará ao questionário que estou apresentando para ser preenchido e, caso queira ficar mais à vontade, pode responder com letra de forma, não havendo necessidade de assinatura ou seu nome. Confio no seu senso crítico e espero que contribua comigo, sendo sincero nas respostas. Agradeço desde já pela colaboração, pois sem sua ajuda, não poderia realizar a contento esta pesquisa.

Se, por acaso, for insuficiente o espaço entre duas perguntas, pode completar na folha em branco, anexa ao final, contanto que seja colocado o número da pergunta.

Meu reconhecimento,
Olga Maria de Almeida Gomes

Bloco I (Perguntas gerais)

1. Qual sua idade?

2. A escola oferece boas condições de trabalho?

6º ano do Ensino Fundamental () 1º ano do Ensino Médio ()

7º ano do Ensino Fundamental () 2º ano do Ensino Médio ()

8º ano do Ensino Fundamental () 3º ano do Ensino Médio ()

9º ano do Ensino Fundamental ()

3. Qual seu gênero?

() Masculino

() Feminino

4. Porque você escolheu estudar nesta escola ?

5. Dê sugestões de critérios(itens) que deveriam ser avaliados em sua escola para qualificar seu ensino.

Bloco II (Objetivos/critérios)

Abaixo são apresentadas sugestões de critérios que interferem na qualidade do Ensino Público. Neste bloco, você deve atribuir valores de 1 a 5 para cada critério nos parênteses à direita da tabela, conforme a escala estabelecida a seguir:

1. Nada Importante
2. Pouco Importante
3. De Média Importância
4. Muita Importância
5. Grande Importância

Dimensões / Critérios		Grau
Qualidade do processo educacional (C1)	Aplica-se à análise de processos educacionais necessários para obter a satisfação do aluno e a qualidade de ensino.	()
Responsabilidade social(C2)	Refere-se à participação da comunidade e dos pais nas atividades propostas pela escola e atuação junto aos alunos mais carentes, assim como a participação em ações sociais.	()
Segurança da comunidade escolar(C3)	Refere-se às medidas para garantir a segurança e disciplinas de todos os elementos da escola.	()
Rendimento escolar(C4)	Refere-se aos níveis de aprovação e participação em provas externas e avaliação da escola em provas como SAERJINHO, SAERJ e SAEB.	()
Hábitos de higiene (C5)	Aplica-se à limpeza da escola, estrutura e consciência sobre bons hábitos e conservação.	()
Desenvolvimento de projetos(C6)	Aplica-se ao desenvolvimento de projetos que beneficiem a comunidade escolar, podendo ser de âmbito intelectual, social e esportivo	()
Transparência no orçamento escolar(C7)	Refere-se à exibição dos gastos das verbas recebidas pela escola e à participação da comunidade escolar na definição de orçamento.	()

Bloco III (Objetivos/subcritérios)

Para cada critério apresentado no bloco II estabeleça a importância dos aspectos que o compõe. Neste bloco você deve atribuir valores de 1 a 5 para cada aspecto nos parênteses à direita da tabela conforme a escala estabelecida a seguir:

1. Nada Importante
2. Pouco Importante
3. De Média Importância
4. Muita Importância
5. Grande Importância

Objetivos / SubCritérios		
Qualidade do processo educacional (C1)	S1 Qualidade das aulas.	()
	S2 Balanceamento das refeições.	()
	S3 Bibliotecas e acesso à internet.	()
	S4 Aprovação.	()
	S5 Preparação para provas externas(ENEM,SAEB..).	()
	S6 Disciplina.	()
	S7 Envolvimento dos pais na vida escolar.	()
	S8 Preparação para o mercado de trabalho.	()
	S9 Capacitação dos professores.	()
Responsabilidade social(C2)	S1 Acompanhamento de alunos carentes.	()
	S2 Participação em projetos da escola.	()
	S3 Abertura da escola à comunidade.	()
	S4 Participação em reuniões e atividades da escola.	()
Segurança da comunidade escolar(C3)	S1 Presença de um oficial de segurança.	()
	S2 Medidas Educativas como ocorrências e penalizações.	()
	S3 Ações Educativas para promover a disciplina.	()
Rendimento escolar(C4)	S1 Aproveitamento nas disciplinas.	()
	S2 Aproveitamento em provas externas.	()
Hábitos de higiene (C5)	S1 Conservação da limpeza do ambiente escolar pelo corpo de alunos.	()
	S2 Limpeza das dependências da escola.	()

Objetivos / SubCritérios		
Desenvolvimento de projetos(C6)	S1 Desenvolvimento de projetos educacionais(reforço escolar, reciclagem...).	()
	S2 Participação em eventos desportivos.	()
	S3 Participação nas olimpíadas (Física, Matemática...).	()
Transparência no orçamento escolar(C7)	S1 Controle do orçamento escolar x verbas recebidas.	()
	S2 Comunicação à comunidade escolar por meio da publicação do uso de verbas.	()

APÊNDICE D - Coleta de dados do grupo professor

Quadro 5: Classificação dos critérios pelos professores

Nº	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	5	3	3	5	5	3	1
3	4	5	5	4	5	4	5
4	5	5	5	3	5	5	3
5	5	5	5	5	5	5	5
2	3	4	3	2	5	4	5
6	5	5	4	3	4	5	5
7	5	5	5	3	5	5	5
8	3	4	5	3	3	3	5
9	5	5	5	5	4	5	5
10	5	4	5	3	4	5	4
Média Geométrica	4,41478	4,44337	4,41478	3,4559	4,44337	4,31736	3,95546

Quadro 6: Classificação dos subcritérios pelos professores

Nº	c1s1	c1s2	c1s3	c1s4	c1s5	c1s6	c1s7	c1s8	c1s9	c2s1	c2s2	c2s3	c2s4	c3s1	c3s2	c3s3	c4s1	c4s2	c5s1	c5s2	c6s1	c6s2	c6s3	c7s1	c7s2
1	5	5	1	2	3	4	5	1	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	4	4	5	4	4	3	5	3	4	4	4	5	4	2	4	3	4	3	5	5	5	4	4	5	5
3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	3	4	3	5
4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
5	5	5	5	5	5	6	4	5	5	5	4	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4
7	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5
8	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	5	5	4	3	5	5	4
9	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4
10	5	5	4	4	3	5	4	3	5	3	3	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
Média Geométrica	4,78	4,47	3,78	3,96	4,13	4,53	4,68	3,68	3,96	4,13	4,13	4,44	4,47	3,5	4,35	4,41	4,47	4,35	4,78	4,89	4,13	4,25	4,44	4,47	4,47

APÊNDICE E - Coleta de dados do grupo aluno

Quadro 7: Classificação dos critérios pelos alunos

Nº	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	3	2	1	3	2	4	4
2	3	2	1	4	6	5	1
3	4	2	1	3	1	3	2
4	3	2	2	4	1	1	1
5	4	3	2	5	1	2	3
6	4	3	5	4	4	5	5
7	4	5	3	3	2	2	3
8	4	3	5	5	4	4	4
9	3	2	4	5	4	3	1
10	3	2	4	5	4	3	1
11	2	3	2	4	3	2	1
12	4	3	2	5	5	4	5
13	4	5	3	3	4	4	3
14	5	3	3	4	4	5	3
15	2	5	1	5	5	5	5
16	4	3	3	2	4	3	2
17	3	2	3	3	4	3	3
18	2	5	1	3	5	4	5
19	3	2	1	2	3	2	2
20	2	1	2	3	1	1	2
21	5	4	4	3	2	1	5
22	3	4	5	4	5	3	3
23	4	3	5	5	4	3	4
24	5	4	5	5	5	5	5
25	5	4	5	5	3	4	5
26	2	3	2	5	4	2	2
27	1	2	1	3	2	5	5
28	3	2	3	3	4	2	3
29	4	3	3	4	5	5	4
30	5	4	3	5	4	3	5
31	5	3	3	4	4	5	5
32	3	3	4	4	4	4	3
33	5	5	5	4	4	5	3
34	5	5	5	5	5	5	5
35	2	1	2	3	3	1	3
36	5	5	4	1	5	5	5
37	4	3	5	5	2	4	3
38	3	2	3	3	2	3	4
39	4	1	1	3	2	1	1
40	3	5	5	3	1	3	4
41	5	4	5	4	4	4	5
42	3	3	4	5	2	2	4
43	5	5	3	3	4	4	4
44	5	5	5	5	5	2	5
45	5	4	5	4	3	4	5
46	2	4	5	3	5	3	4
47	5	4	5	4	5	5	3
48	3	3	4	4	3	3	3
49	4	4	5	3	4	3	4
50	4	4	4	5	4	4	3
51	1	2	2	3	1	2	2
52	4	3	4	4	4	4	4
53	4	5	5	3	5	5	3
54	3	5	3	4	5	3	4
55	3	4	5	5	4	4	3
56	4	4	5	5	5	4	3
57	2	5	4	5	4	1	3
58	3	3	4	5	4	2	2
59	5	4	5	5	4	5	5
60	5	5	5	5	5	5	4
61	4	5	4	5	5	5	4
62	4	5	4	5	4	5	4
63	4	3	3	4	2	4	3

N°	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
64	4	5	4	3	5	2	2
65	5	4	5	4	5	4	4
66	5	4	5	4	5	3	4
67	5	4	5	4	5	3	4
68	4	3	5	4	5	3	5
69	4	5	4	5	4	5	3
70	5	4	4	5	5	5	5
71	4	5	4	5	3	4	5
72	5	5	5	5	5	5	4
Média Geométrica	3,55348	3,31705	3,26703	3,87541	3,43175	3,18653	3,23079

Quadro 8: Classificação dos subcritérios pelos alunos

Nº	c1s1	c1s2	c1s3	c1s4	c1s5	c1s6	c1s7	c1s8	c1s9	c2s1	c2s2	c2s3	c2s4	c3s1	c3s2	c3s3	c4s1	c4s2	c5s1	c5s2	c6s1	c6s2	c6s3	c7s1	c7s2
1	2	4	1	4	3	3	2	3	4	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	2	1
2	3	5	1	4	3	5	4	2	1	2	3	5	3	2	1	4	2	1	3	5	4	2	1	1	1
3	3	5	1	3	2	3	4	2	1	2	3	2	1	2	3	1	3	1	4	1	1	1	1	3	2
4	3	5	2	5	2	3	2	2	4	2	2	2	3	4	2	3	3	3	2	2	1	1	2	2	3
5	3	1	2	3	3	4	4	2	5	5	4	4	3	5	5	3	2	2	1	3	3	3	2	1	3
6	3	4	4	5	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5
7	4	3	4	3	2	1	3	1	3	1	3	2	1	3	2	4	2	1	2	3	5	4	3	2	2
8	4	3	2	4	5	5	3	3	3	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
9	4	3	3	5	4	4	2	4	4	5	3	2	4	1	4	4	3	3	3	3	2	5	1	1	1
10	4	3	3	5	4	4	2	4	4	5	3	2	4	1	4	4	3	3	3	3	2	5	1	1	1
11	3	2	1	3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	1	5	1	2	3	3	2	2	1	1	1	2
12	4	3	5	5	4	4	5	4	2	3	3	1	1	5	2	4	3	4	5	4	3	2	3	5	5
13	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	4	5	4
14	4	4	4	5	5	4	3	5	5	4	5	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	2	2
15	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	1	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
16	3	4	2	3	2	2	4	1	3	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	5	1	1	1
17	4	4	2	3	4	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	1	3	3	3	3
18	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	1	3	5	1	2	5	1	3	5	5	5	5
19	3	3	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2
20	3	3	1	4	5	3	4	5	4	2	2	3	1	1	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2
21	3	3	1	5	2	1	1	4	1	1	1	2	2	3	5	1	5	2	4	3	5	4	1	2	3
22	5	4	5	3	5	3	2	5	3	4	4	2	2	3	4	4	5	5	5	4	3	5	3	3	2
23	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	3	3	4
24	5	3	5	5	5	5	3	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
25	4	5	5	4	5	4	3	5	4	5	3	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5
26	2	1	1	4	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	3	3	3	1	1	5	1	5	5
27	1	5	2	5	4	1	2	4	1	2	1	1	3	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	1
28	3	4	2	4	4	4	3	1	4	2	2	4	3	5	4	3	3	2	4	4	4	3	3	2	1
29	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4
30	5	5	4	5	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5
31	4	4	5	5	5	3	3	5	3	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	5	2	5	3	5	2
32	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5
34	5	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5
35	4	2	1	3	1	5	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	2	3	2
36	5	3	5	1	5	4	5	5	5	3	1	3	1	5	5	5	3	3	5	5	3	2	5	4	5
37	4	3	4	2	5	3	5	4	3	4	3	4	3	4	5	2	4	3	5	3	5	3	2	2	2
38	4	4	4	4	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	4	3	2	2	3	4	3	2	1	1
39	3	2	1	5	4	3	2	1	4	2	3	1	1	1	2	3	3	1	2	1	2	1	1	2	1
40	2	2	3	4	2	1	3	3	1	1	4	1	1	2	2	2	3	1	1	1	3	2	1	3	3
41	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5
42	5	3	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	5	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	5	4
43	5	5	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	3	5	4
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1	5	5
45	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5
46	3	5	5	2	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5

APÊNDICE F - Análise de resultados



Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia

UFF Volta Redonda RJ

Após a coleta de dados necessários para pesquisa, obtive alguns resultados e gostaria de sua opinião sobre o que foi obtido.

Na pesquisa, analisamos os seguintes critérios: Qualidade do processo educacional (C1), Responsabilidade social (C2), Segurança da comunidade escolar (C3), Rendimento escolar (C4), Hábitos de higiene (C5), Desenvolvimento de projetos (C6), Transparência no orçamento escolar (C7) e seus subcritérios de desempenho na educação.

Após a análise, obtive o seguinte *ranking* de importância para o grupo de professores:

Critérios	Classificação
c1	1º
c2	2º
c5	3º
c4	4º
c7	5º
c3	6º
c6	7º

Para os 25 subcritérios foi obtido o seguinte *ranking* considerando os cinco primeiros colocados:

Classificação	Descrição
1º	Limpeza das dependências da escola.
2º	Participação em reuniões e atividades da escola.
3º	Qualidade das aulas.
4º	Abertura da escola à comunidade.
5º	Envolvimento dos pais na vida escolar.

Para o grupo de alunos, foram obtidos os seguintes resultados:

Critérios	Classificação
c4	1º
c1	2º
c3	3º
c2	4º
c5	5º
c7	6º
c6	7º

Classificação	Descrição
1º	Aproveitamento nas disciplinas.
2º	Aproveitamento em provas externas.
3º	Ações educativas para promover a disciplina.
4º	Aprovação.
5º	Capacitação dos professores.

Diante desses resultados, observamos uma divergência quanto à classificação feita pelos dois grupos. A que você atribui esta diferença de classificação?

APÊNDICE G - Programa Desenvolvido no Matlab

O código desenvolvido no MATLAB está de acordo com as etapas para uso do AHP mostrada em [47].

```
clear all
close all
clc

pref= c1;
vet_RI=[0;0;0.52;0.89;1.11;1.15;1.35;1.40;1.45;1.49];
[m,n]=size(pref);
RI = vet_RI(m);

%% Normalização: Dividir cada elemento pela soma da coluna a que pertence

soma_coluna=sum(pref);

for i =1:m
    for j=1:m
        matnorm(i,j)=pref(i,j)/soma_coluna(1,j);
    end
end

%% Vetor de prioridades: Média Aritmética de cada linha.

vet_priori=mean(matnorm,2);
```

```
%% criação do vetor de pesos para teste de consistência

vet_pesos = pref* vet_priori;

%% Criação do vetor de consistência: dividir o peso
%% pela respectiva prioridade relativa
vet_consist = vet_pesos./vet_priori;

%% Obtenção do Lambda: média aritmética dos elementos do vetor de consistência

lambda = mean(vet_consist);

%% Obtenção CI (Índice de consistência)

ci = (lambda - m)/(m - 1)

%% Obtenção CR (Taxa de Consistência)

cr= ci/RI
```

ANEXO 1 – Cálculo do IFC/RS

Para o cálculo do IFC/RS, foi feita uma seleção de variáveis. Nesta seleção, priorizaram-se os itens básicos e influentes nos resultados. Os locais de coleta e análise das variáveis foram as informações disponibilizadas nas escolas, o Sistema Conexão Educação e as diretrizes definidas pela secretaria.

As variáveis do IFC/RS são classificadas em três níveis, conforme a figura 18.

1. Faixa Branca: composto por 29 variáveis mais importantes e básicas. Suas variáveis foram levantadas com base nos resultados de 2010.
2. Faixa Marrom: composto por 40 variáveis e foi trabalhado pela rede em 2012. Estas variáveis foram levantadas em 2011.
3. Faixa Preta: composto por 50 variáveis que foram trabalhadas por escolas que atingiram maturidade gerencial.



Figura 18: Níveis das variáveis do IFC/RS

Fonte: [16]

Dentro da dimensão Resultado, as variáveis de maior peso são: aprovação por progressão parcial(dependência), desempenho na Prova Brasil, Desempenho no Sistema de Avaliação do Estado e Desempenho no ENEM. Cada variável ajuda a unidade escolar a identificar o problema, como é o caso da Permanência na Escola, em que o estudo de suas subvariáveis, como o Abandono do Ensino Médio, permite à escola focar na série na qual o problema acontece com maior frequência e traçar planos de ação.

Detalhando a dimensão Resultado, temos a classificação das variáveis de acordo com nível, podendo estar em mais de um nível, como mostram as figuras 19, 20 e 21.

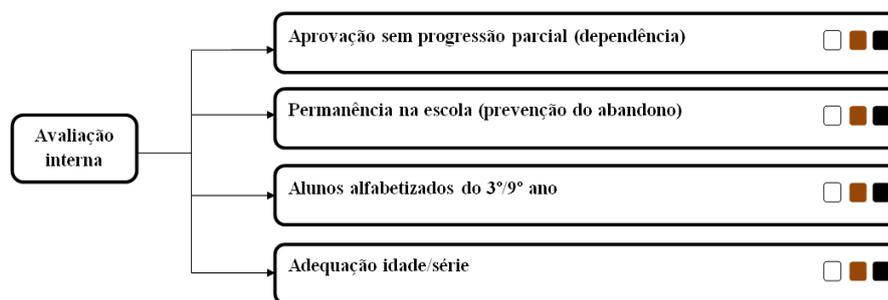


Figura 19: Dimensão Resultados - Avaliação interna
Fonte: [16]

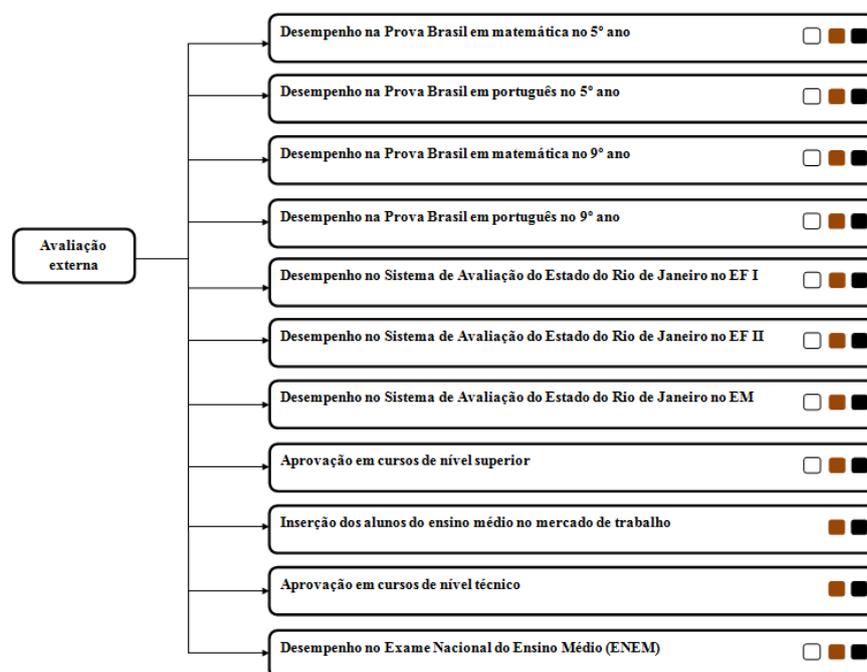


Figura 20: Dimensão Resultados - Avaliação externa
Fonte: [16]

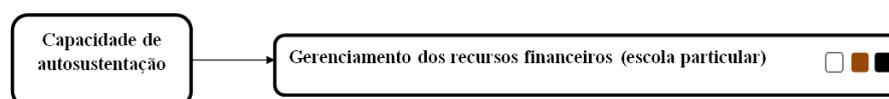


Figura 21: Dimensão Resultados - capacidade de autossustentação
Fonte: [16]

A dimensão Condições Ambientais contém variáveis que influenciam o ambiente da escola, interferindo em sua missão da escola. As variáveis contidas nesta dimensão são mostradas detalhadamente nas figuras 22 e 23:

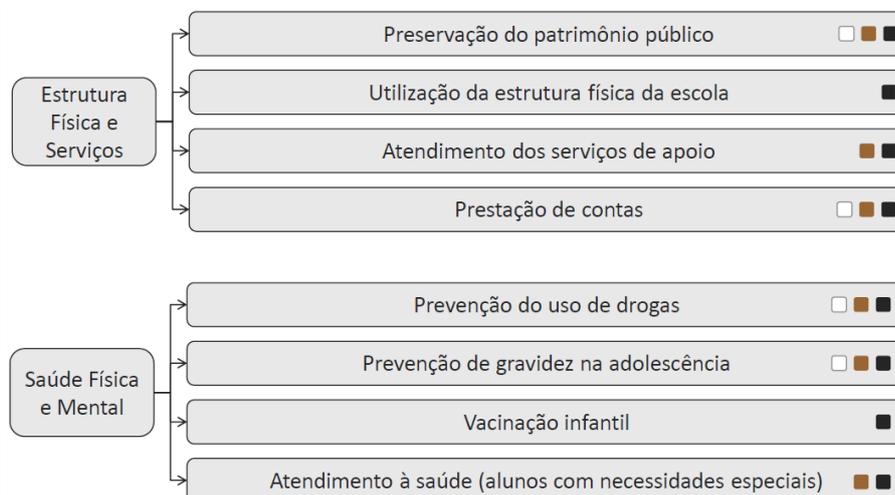


Figura 22: Dimensão condições ambientais

Fonte: [16]

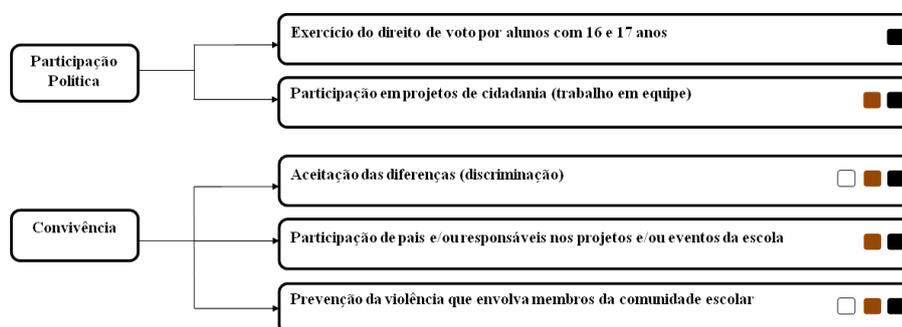


Figura 23: Dimensão condições ambientais

Fonte: [16]

Como parâmetro mínimo para avaliação, é usado o "Padrão Mínimo da Dimensão Ambiental" o qual alimenta o resultado da variável "Preservação do Patrimônio Público". Este padrão é obtido por meio de uma avaliação global da escola com uso do 5'S. Inicialmente é feito um diagnóstico da variável "Preservação do Patrimônio Público", bimestralmente é feito um gerenciamento dos resultados e uma última avaliação obtém o resultado final da variável no ano. A escola recebe uma ficha para avaliação do Padrão Mínimo da Dimensão Ambiental, como na figura 24.

O Padrão Mínimo da Dimensão Ambiental avalia diversos ambientes da escola, tais como: portaria, pátio, áreas não construídas, quadra esportiva, secretaria, painéis infor-

PADRÃO MÍNIMO DA DIMENSÃO AMBIENTAL				
Nome da Escola:		Data da Avaliação:		
<i>Objetivo: Fornecer às escolas um referencial padrão para que possam, a partir de autoavaliações periódicas, gerenciar suas melhorias, mantendo os itens sob sua responsabilidade dentro dos padrões mínimos estabelecidos pelo gerenciamento.</i>				
<i>ATRIBUIR 1 PONTO PARA CADA EVIDÊNCIA ATENDIDA SATISFATORIAMENTE, 0 PARA CADA EVIDÊNCIA NÃO ATENDIDA SATISFATORIAMENTE E NÃO AVALIAR/DEIXAR EM BRANCO OS ITENS QUE NÃO SE APLICAM</i>				
LOCAL	EVIDÊNCIAS	SENSOS	PONTUAÇÃO	ENCAMINHAMENTOS
PORTARIA LIMPA, SEGURA E COM BOA VISIBILIDADE	1 - Sem presença de mato, sujeira e objetos.	LIMPEZA		
	2 - Há identificação visível da escola, sem sujeiras e sem pichação.	ORDENAÇÃO		
	3 - A entrada é segura - alguém controla a portaria ou é fechado com campainha.	ORDENAÇÃO		
	4 - Muros externos em boas condições e sem pichação.	LIMPEZA		

Figura 24: Formulário de avaliação

Fonte: [16]

mativos, banheiros, sala de aula, sala dos professores, equipamentos: computadores/TV, cantina, biblioteca, sala de multimeios, laboratórios de informática, jardins e hortas, utilidades, materiais de uso coletivo, pessoal e atitudes. Caso a escola não tenha algum dos itens anteriormente citados, é permitido à escola excluir o item para não prejudicar no cálculo. Os itens que forem avaliados com conceito zero deverão conter sugestões de soluções para o problema, as quais deverão ser incluídas no plano de ação, como na figura 25. Esta tabela deve ser usada por sete pessoas para consolidação da avaliação do grupo.

PADRÃO MÍNIMO DA DIMENSÃO AMBIENTAL					
Nome da Escola:		Data da Avaliação:			
<i>Objetivo: Fornecer às escolas um referencial padrão para que possam, a partir de autoavaliações periódicas, gerenciar suas melhorias, mantendo os itens sob sua responsabilidade dentro dos padrões mínimos estabelecidos pelo gerenciamento.</i>					
<i>ATRIBUIR 1 PONTO PARA CADA EVIDÊNCIA ATENDIDA SATISFATORIAMENTE, 0 PARA CADA EVIDÊNCIA NÃO ATENDIDA SATISFATORIAMENTE E NÃO AVALIAR/DEIXAR EM BRANCO OS ITENS QUE NÃO SE APLICAM</i>					
Variáveis IFC/RS	ITENS	EVIDÊNCIAS	SENSOS	PONTUAÇÃO	ENCAMINHAMENTOS
Preservação do patrimônio	PORTARIA LIMPA, SEGURA E COM BOA VISIBILIDADE	1 - Sem presença de mato, sujeira e objetos.	LIMPEZA	0	Definir as atribuições dos funcionários de serviços gerais, incluindo a portaria.
		2 - Há identificação visível da escola, sem sujeiras e sem pichação.	ORDENAÇÃO	1	
		3 - A entrada é segura - alguém controla a portaria ou é fechado com campainha.	ORDENAÇÃO	1	
		4 - Muros externos em boas condições e sem pichação.	LIMPEZA	0	Promover mutirão de pintura na escola.

Figura 25: Exemplo de formulário de avaliação

Fonte: [16]

O cálculo do percentual conhecido como farol é feito pela divisão da pontuação obtida pela pontuação máxima e multiplicação por 100. Em um exemplo em que a pontuação obtida é igual a dois e a pontuação máxima igual a quatro, obtém-se 50%, como na fórmula 10.

$$Farol = \frac{2 * 100}{4} \quad (10)$$

Após o cálculo, o farol é avaliado de acordo com a tabela 24. Se ele for verde deve-se manter o índice; se amarelo, cuidar-se, se vermelho, priorizá-lo.

Farol	Descrição
Vermelho	menor que 60%
Amarelo	maior ou igual a 60% e menor que 80%
Verde	maior que 80%

Tabela 24: Classificação dos faróis

Fonte: [16]

Após a consolidação das avaliações do grupo, temos uma tabela semelhante à mostrada na figura 26.

VARIÁVEIS IFC/RS	LOCAL	EVIDÊNCIAS	SENSOS	AVALIADORES						RESULTADO CONSOLIDADO	SITUAÇÃO DE EVIDÊNCIA	
				DIREÇÃO	COORD. PEDAGÓGICA	PROFESSOR	SECRETARIA	ALUNO	SERVIÇOS GERAIS			GRUPO DE TRABALHO
PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO	PORTARIA	1- Sem presença de mato, sujeira e objetos	LIMPEZA	1	1	1	1	1	1	1	7	MANTER
		2- Há identificação da escola visível, sem sujeiras e sem pichação	ORDENAÇÃO	1	0	1	1	1	0	0	4	PRIORIZAR
		3- A entrada é segura - alguém controla a portaria ou é fechado com campainha	ORDENAÇÃO	1	1	1	0	1	0	1	5	CUIDAR
		4- Muros externos em boas condições e sem pichação	LIMPEZA	1	1	1	1	0	1	1	6	MANTER
	PÁTIO	1- Há lixeiras visíveis, identificadas e em local de fácil acesso	LIMPEZA	1	0	1	0	0	1	0	3	PRIORIZAR
		2- Piso sem buracos	LIMPEZA	1	0	1	0	1	1	1	5	CUIDAR
		3- Muros internos sem pichação	LIMPEZA	1	0	0	1	0	1	1	4	PRIORIZAR
		4- Piso sem lixo no chão	LIMPEZA	0	1	1	1	1	1	1	6	MANTER
		5- Não acumula materiais desativados (sacos, embalagens, sucatas, etc)	UTILIZAÇÃO	1	1	0	1	0	1	0	4	PRIORIZAR
	ÁREAS NÃO CONSTRUÍDAS	1- Sem presença de mato	LIMPEZA	0	0	1	0	0	1	1	3	PRIORIZAR
		2- Ausência de lixo e outros objetos que acumulem água e possam proliferar a dengue	LIMPEZA	1	1	1	1	1	1	1	7	MANTER
	QUADRA ESPORTIVA	1- As quadras são cobertas	SAÚDE	0	0	0	0	0	0	0	0	PRIORIZAR
		2- O piso está em boas condições	LIMPEZA	0	0	0	0	0	1	0	1	PRIORIZAR
3- Existe pintura de demarcação dos jogos no piso		ORDENAÇÃO	0	0	0	1	0	0	0	1	PRIORIZAR	

Figura 26: Tabela de avaliação geral

Fonte:[16]

A dimensão Ensino-aprendizagem tem grande influência nos resultados. Neste caso, o aparecimento de faróis amarelos e vermelhos em variáveis demonstra preocupação e

deve refletir medidas nos planos de ação da escola. Detalhando esta dimensão, temos as variáveis, conforme as figuras 27 e 28.

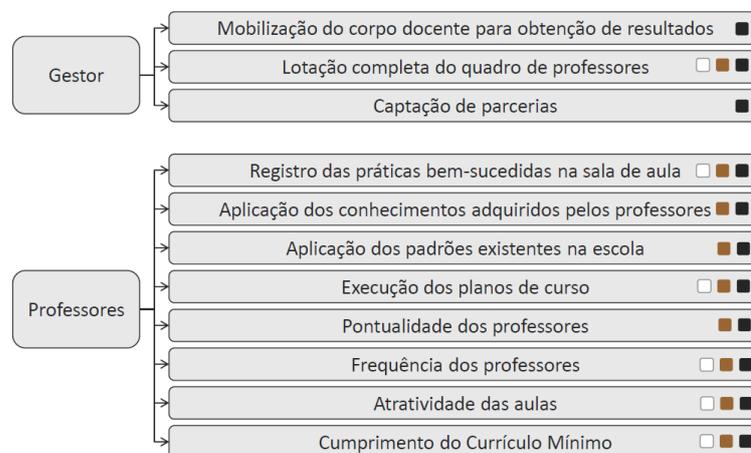


Figura 27: Dimensão Ensino-aprendizagem
Fonte: [16]

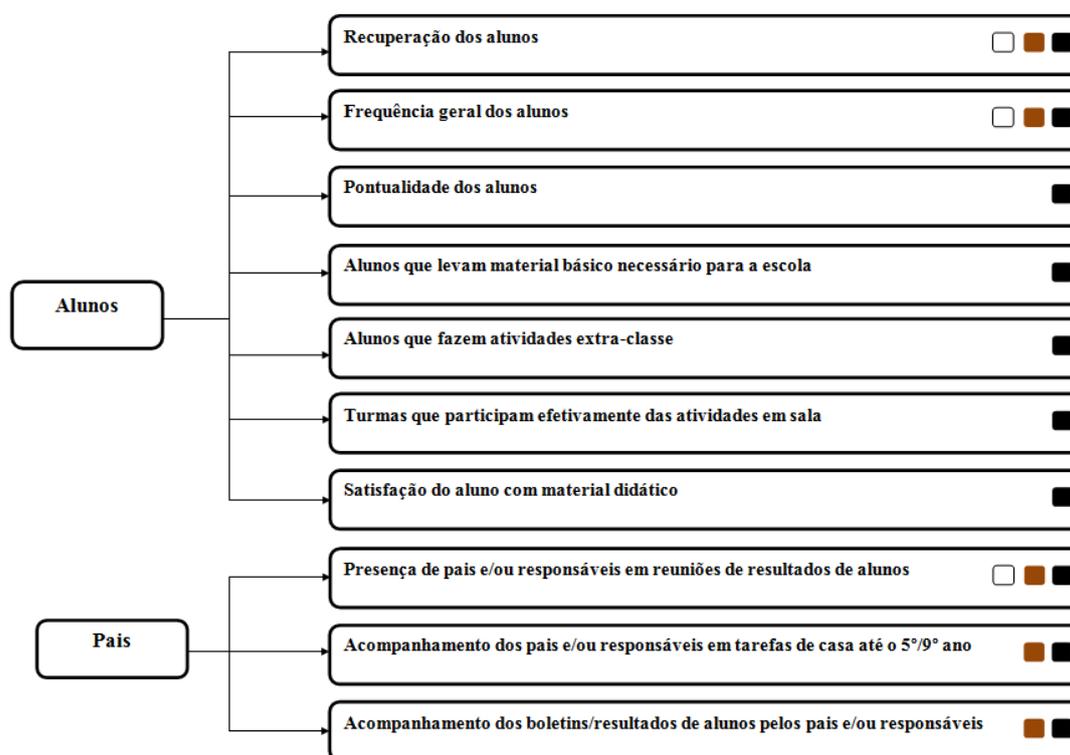


Figura 28: Dimensão Ensino-aprendizagem
Fonte:[16]

O cálculo do IFC/RS é feito pela soma dos produtos do peso de cada dimensão pelo seu índice. Podemos observar, que na figura 29, o IFC/RS é 0,7325 que é o resultado

de 0,5762 x peso da dimensão resultado(45%) + 0,9521 x peso da dimensão condições ambientais (25%) + 0,7839 x peso da dimensão ensino-aprendizagem(30%).

IFC/RS	0,7325
Resultados	
0,5762	
Avaliação interna	
Aprovação sem progressão parcial dependência	0,7500
Permanência na escola(prevenção do abandono)	0,9750
Alunos Alfabetizados no 3º ano	0,0819
Adequação idade/série	0,8500
Avaliação externa	
Desempenho na Prova Brasil em matemática no 5º ano	0,6333
Desempenho na Prova Brasil em português no 5º ano	0,4000
Desempenho na prova Brasil em matemática no 9º ano	0,5333
Desempenho na Prova Brasil em português no 9º ano	0,7143
Desempenho no SAERJ no EFI (ID)	0,7000
Desempenho no SAERJ no EF II (ID)	0,6000
Desempenho no SAERJ no EM (ID)	0,3100
Aprovação em cursos de nível superior	0,6428
Desempenho no ENEM	0,3000
Capacidade de auto-sustentação	
Gerenciamento dos recursos financeiros(escola particular)	
Condições ambientais	
0,9521	
Estrutura física e serviços	
Preservação do patrimônio público	0,7500
Prestação de contas	1,0000
Saúde física e mental	
Prevenção do uso de drogas	0,9750
Prevenção de gravidez na adolescência	1,0000
Convivência	
Aceitação da diferenças(discriminação)	0,9925
Prevenção de violência que envolva membros da comunidade escolar(professores, alunos e funcionários)	0,9950
Ensino-aprendizagem(meios que influem fortemente nos resultados)	
0,7839	
Gestor	
Lotação completa do quadro de professores	0,9867
Professor	
Registro das práticas bem-sucedidas na sala de aula	0,8667
Execução dos planos de curso	0,5263
Frequência dos professores	1,0000
Atratividade das aulas	0,9333
Cumprimento do Currículo Mínimo	0,8500
Alunos	
Recuperação dos alunos	0,5000
Frequência geral dos alunos	0,6000
Pais	
Presença de pais e /ou responsáveis em reuniões de alunos	0,7917

Figura 29: Exemplo de IFC/RS - Figura modificada

Fonte:[16]

Após o cálculo do IFC/RS, são estipuladas metas para cada escola cumprir, dentro de um período de quatro anos, como, por exemplo: aumentar o IFC/RS de 0,65 para 0,78 até dezembro de 2014.

ANEXO 2 - Cálculo do IDERJ

$$\boxed{\text{IDERJ}} = \boxed{\text{IF}} \times \boxed{\text{ID}}$$

Figura 30: Equação de cálculo do IDERJ

O IF, considera as taxas de aprovação de todas as séries de um mesmo nível de ensino, é representado por 11. Quando a taxa de aprovação de uma ou mais séries que compõem o IF é 0%, automaticamente o IF no nível de ensino avaliado é zero. Os dados usados nos cálculos são as notas e frequência dos alunos, lançados no Conexão Educação, um sistema informatizado fornecido a Diretores e Professores para lançamento destes dados.

$$IF = \frac{n}{\sum_{r=1}^n \frac{1}{A_r}} \quad (11)$$

em que,

A = taxa de aprovação em cada uma das séries;

n = número de séries do nível de ensino;

r = série do nível de ensino.

O ID é medido a partir do percentual de alunos da última série de um nível de ensino, que obtiveram notas no SAERJ nas proficiências: Baixo, Intermediário, Adequado e Avançado, como mostrado em 12:

$$ID = \frac{ID_{lp} + ID_{mat}}{2} \quad (12)$$

em que:

ID_{lp} = ID de Língua Portuguesa;

ID_{mat} = ID de Matemática.

O ID de cada disciplina é calculado por 13:

$$ID = \frac{3 - defasagem * 10}{3} \quad (13)$$

A defasagem é calculada conforme a fórmula 14

$$ID = \frac{(3 * baixo + 2 * inter + 1 * Adeq + 0 * avanc)}{100} \quad (14)$$

em que,

inter = intermediário;

adeq = adequado;

avanc = avançado.

Quando cem por cento dos alunos estiverem no nível baixo na Língua Portuguesa e Matemática, o ID da escola é zero. Para acompanhamento periódico no primeiro, segundo e terceiro bimestres são utilizados os resultados obtidos pelo SAERJINHO para incentivar os alunos a melhorar seus resultados nas avaliações externas nacionais.

Observa-se que o SAERJ usa uma metodologia baseada no SAEB, permitindo uma comparação prévia entre os resultados do próprio SAERJ e os resultados nacionais.

ANEXO 3 - Processo de autorização de pesquisa



www.consultaprocessos.rj.gov.br/UPOWEB/servlet/StartCISPage?PAGEURL=/cisnatural/NatLogon.html&xciParameters.natsession=Consulta_UPO

GOVERNO DO Rio de Janeiro

CONSULTA PÚBLICA

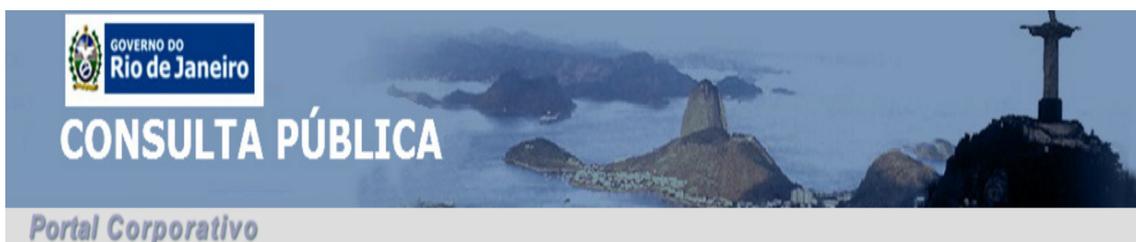
Portal Corporativo

Consulta a Processos e Documentos

Nome do interessado: OLGA MARIA DE ALMEIDA GOMES Ano Pesquisado: 2015

Nome	Assunto	Processo
OLGA MARIA DE ALMEIDA GOMES	PROJETOS EDUCACIONAIS	E-03/011 /2088 / /2015

Figura 31: Pesquisa de processo



GOVERNO DO Rio de Janeiro

CONSULTA PÚBLICA

Portal Corporativo

Consulta a Processos e Documentos

Informações	
Processo: E-03/011/2068 / /2015	Doc. Gerador: 5 -REQUERIMENT-SEEDUC /REG/CS /1120 /2015
	Data de Abertura: 7/7/2015
Interessado: OLGA MARIA DE ALMEIDA GOMES	Matrícula: 0
Observações	Assunto 15.6.1
SOLICITA AUTORIZAÇÃO PARA CONCLUSAO DO PROJETO/PES QUISA ACADEMICA DE MESTRADO EM CIENCIA E TECNOLOGI A NAS ESCOLAS PUBLICAS E PRIVADAS.	PROJETOS EDUCACIONAIS
Complemento	Tramitação SEEDUC
PERTENCENTE A UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE DE V OLTA REDONDA.	CIEP 310 - CIEP BRIZOLAO 310 Data: 10/11/2015 Hora: 9:43 Num Guia: 0 Órgão Gerador: REG/CS
Despacho:	Não existem anexos

Figura 32: Detalhes do processo

ANEXO 4 - Resultados do SAERJ

4.0.1 IDEB - Resultados e Metas

2005	2007	2009	2011	2013
3.9	3.8	4.4	4.6	4.3

Tabela 25: IDEB do 9º ano
Fonte: Dados fornecidos pela escola

4.0.2 Tabelas de Desempenho no SAERJ

As tabelas abaixo mostram os resultados do desempenho por habilidade em Matemática e Português, no SAERJ, no ano de 2015, na Escola CIEP 310 - Prof^a Alice Aiex regional Centro Sul.

Etapa	H01	H02	H03	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
9º ano	70,6	-	68,6	-	-	35,3	-	-	58,8	-	82,4	56,0	52,9	-	30,0	-	-	35,3	32,4	-
3ª ano EM	-	61,3	-	22,7	-	-	66,7	14,3	-	29,4	-	71,9	-	9,5	-	9,1	48,5	-	-	38,1

Tabela 26: Porcentagem de acerto em Matemática(H01 a H22)

Fonte: Dados fornecidos pela escola

Etapa	H23	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42
9º ano	27,3	-	53,7	-	-	-	-	37,3	58,8	40,0	-	-	-	-	-	79,4	-	64,7	92,0
3ª ano EM	63,6	-	-	-	-	-	38,2	-	21,9	13,0	-	-	84,4	-	-	-	-	-	-

Tabela 27: Porcentagem de acerto em Matemática (H23 a H42)

Fonte: Dados fornecidos pela escola

Etapa	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61
9º ano	23,5	76,5	52,9	-	50,0	-	-	61,8	-	67,6	-	34,0	-	-	47,1	-	50,0	60,0
3ª ano EM	27,3	-	-	40,9	72,7	50,0	69,6	-	21,9	60,0	76,2	-	23,8	-	-	4,8	-	-

Tabela 28: Porcentagem de acerto em Matemática (H43 a H61)

Fonte: Dados fornecidos pela escola

Etapa	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	
9º ano	-	-	52,0	30,0	-	-	-	41,2	-	47,1	42,4	-	-	38,2	-	-	50,0	38,0
3ª ano EM	57,6	19,0	-	45,0	27,3	38,1	27,3	38,2	57,6	-	33,3	13,6	9,1	36,4	43,5	-	54,5	

Tabela 29: Porcentagem de acerto em Matemática (H62 a H78)

Fonte: Dados fornecidos pela escola

Etapa	H79	H80	H81	H82	H83	Percentual Total de Acerto
9º ano	44,1	55,9	72,7	-	-	50,8
3ª ano EM	-	36,4	87,5	-	-	41,5

Tabela 30: Porcentagem de acerto de Matemática por questão (H79 a H83)

Fonte: Dados fornecidos pela escola

Etapa	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13
9º ano	75,2	71,8	71,6	73,3	72,5	79,8	48,0	35,3	68,6	67,2	61,9	61,4	70,2
3º ano EM	64,8	50,8	73,2	54,8	90,9	72,4	56,3	48,4	69,0	63,1	71,9	67,7	50,0

Tabela 31: Porcentagem de acerto em Português(H01 a H13)
 Fonte: Dados fornecidos pela escola

Etapa	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	Percentual Total de Acerto
9º ano	52,9	55,2	55,2	48,5	70,6	54,8	88,2	56,9	65,5
3º ano EM	38,2	53,0	50,0	65,1	84,8	58,2	74,4	63,6	62,8

Tabela 32: Porcentagem de acerto em Português(H14 a H21)
 Fonte: Dados fornecidos pela escola

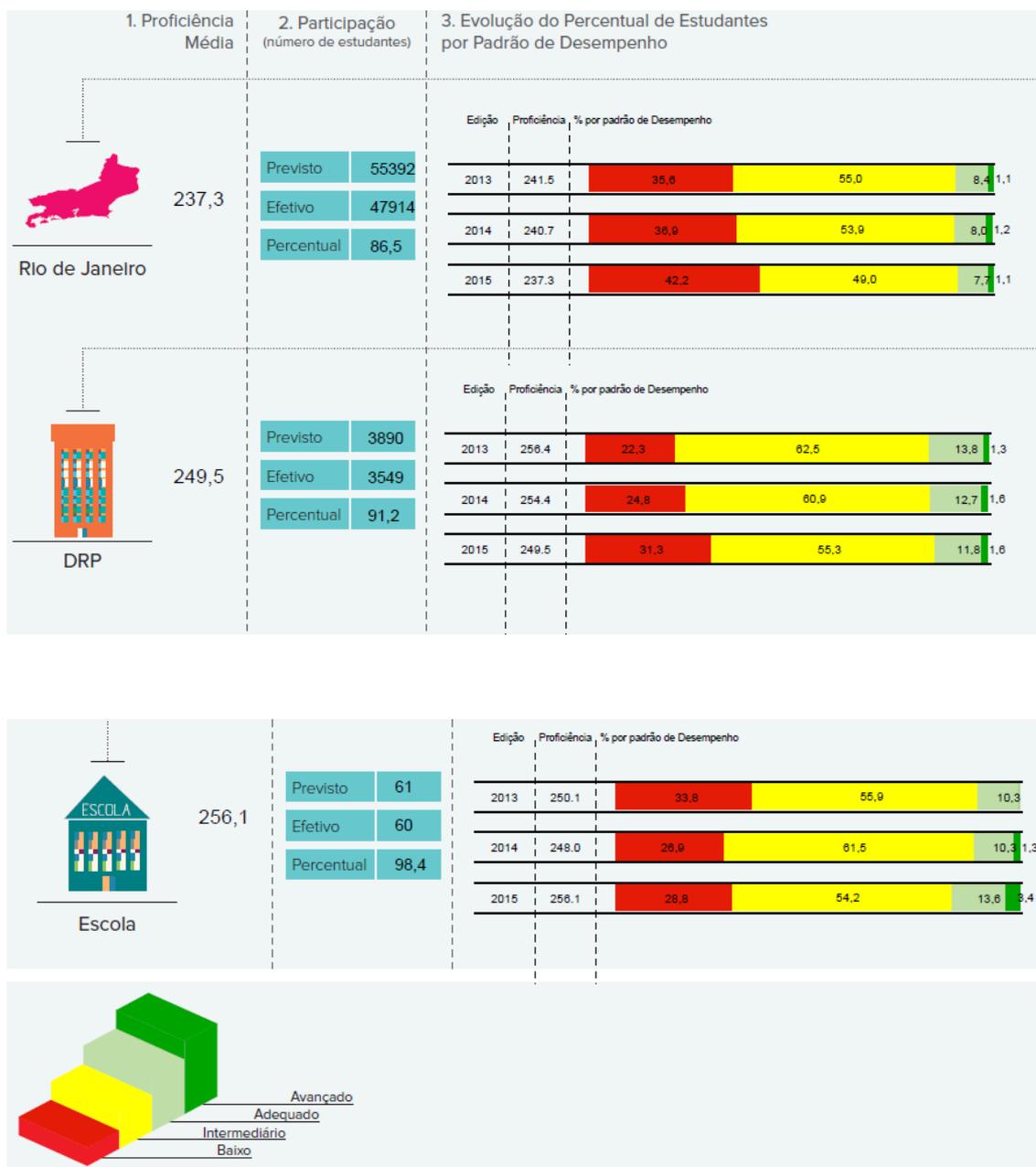
4.0.3 Relatório de Desempenho no SAERJ

Escola: CIEP 310 PROFESSORA ALICE AIEX

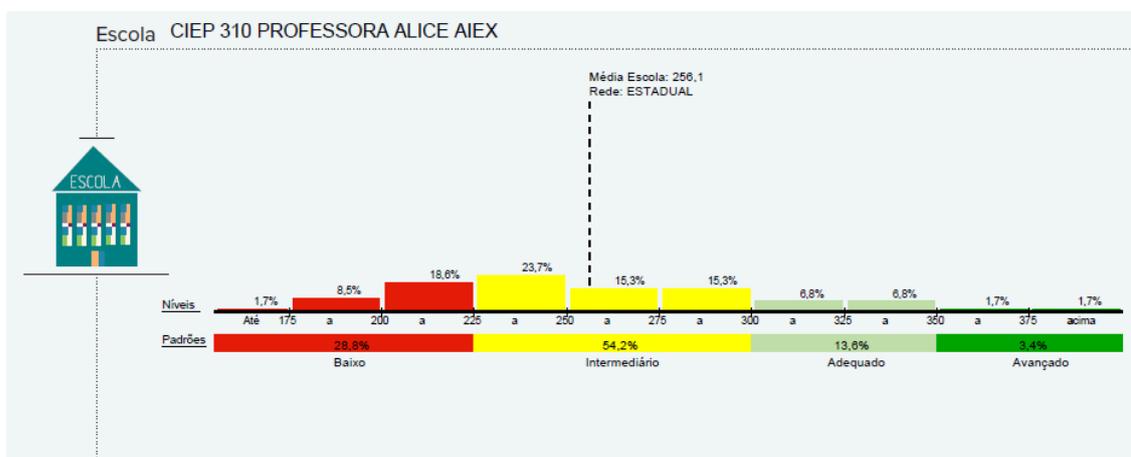
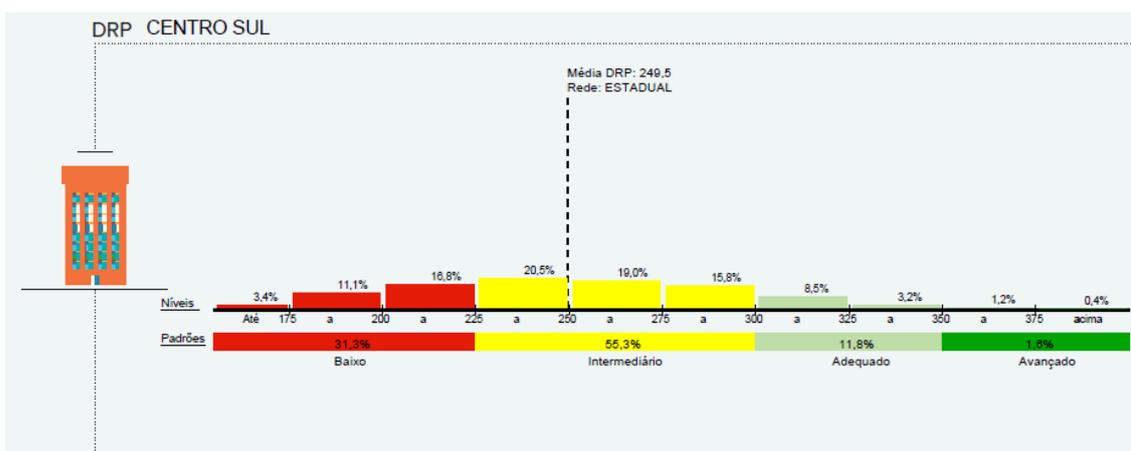
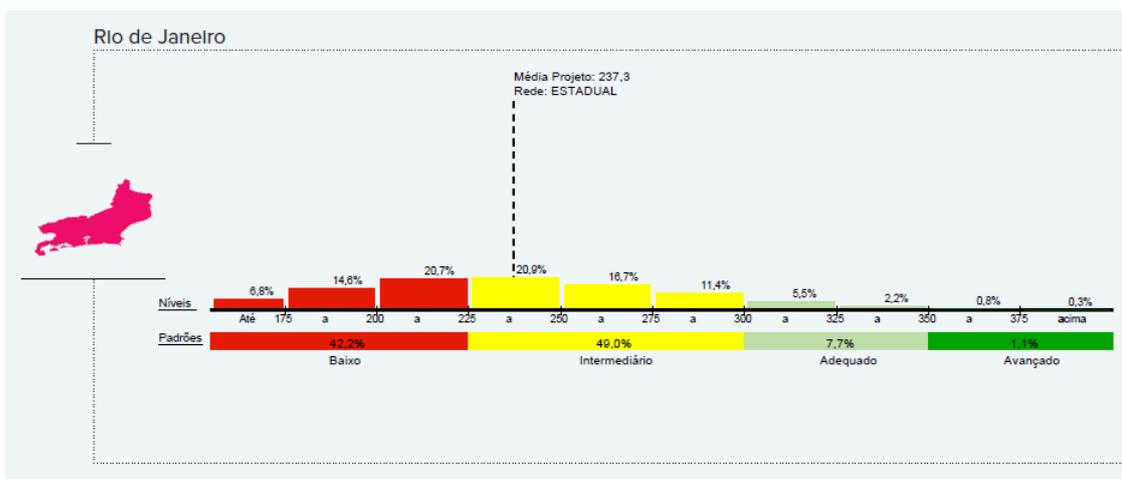
Município: BARRA DO PIRAÍ

DRP: CENTRO SUL

9º ANO EF EM MATEMÁTICA



Percentual de Estudantes por Nível de Proficiência e Padrão de Desempenho

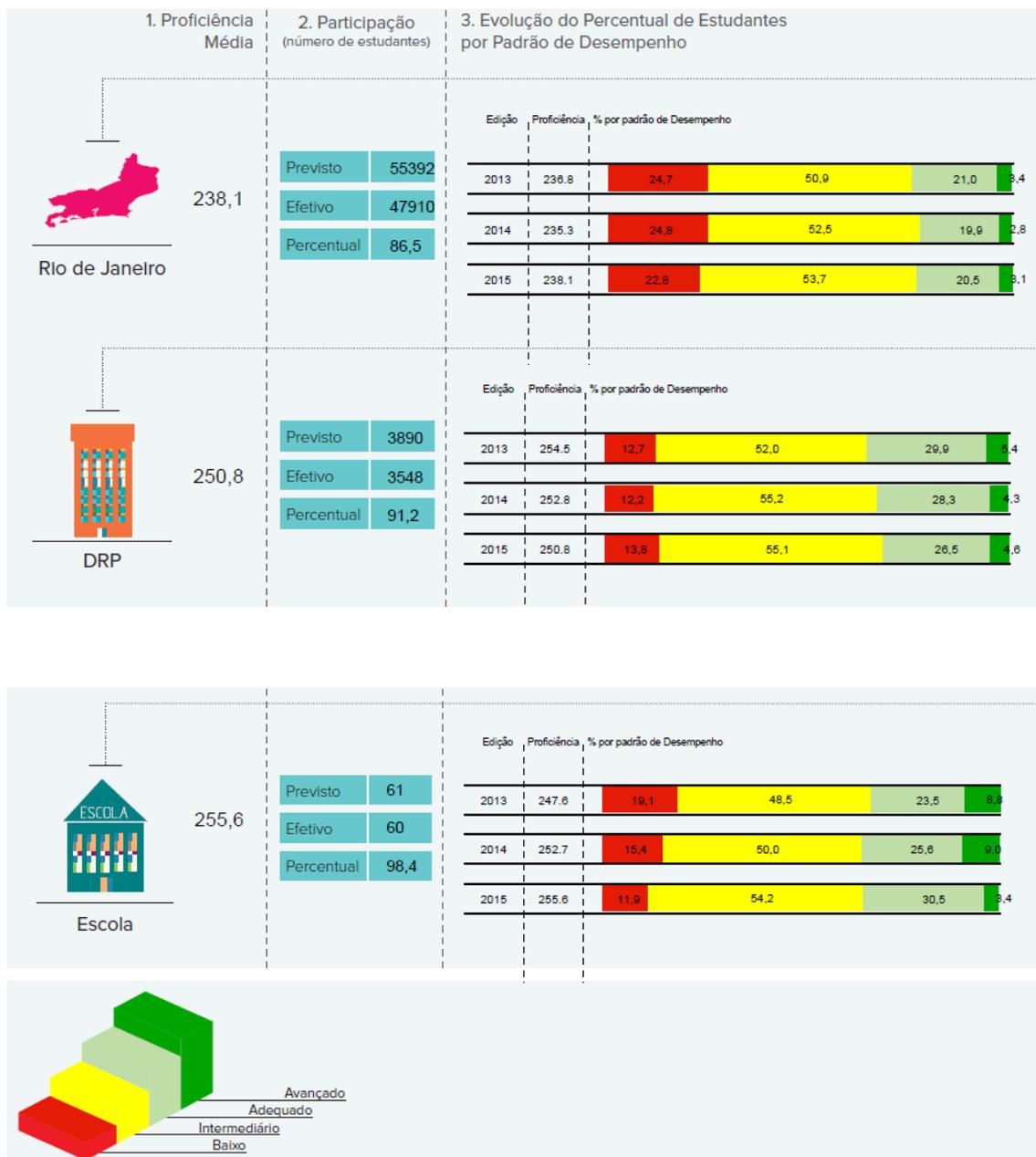


Escola: CIEP 310 PROFESSORA ALICE AIEX

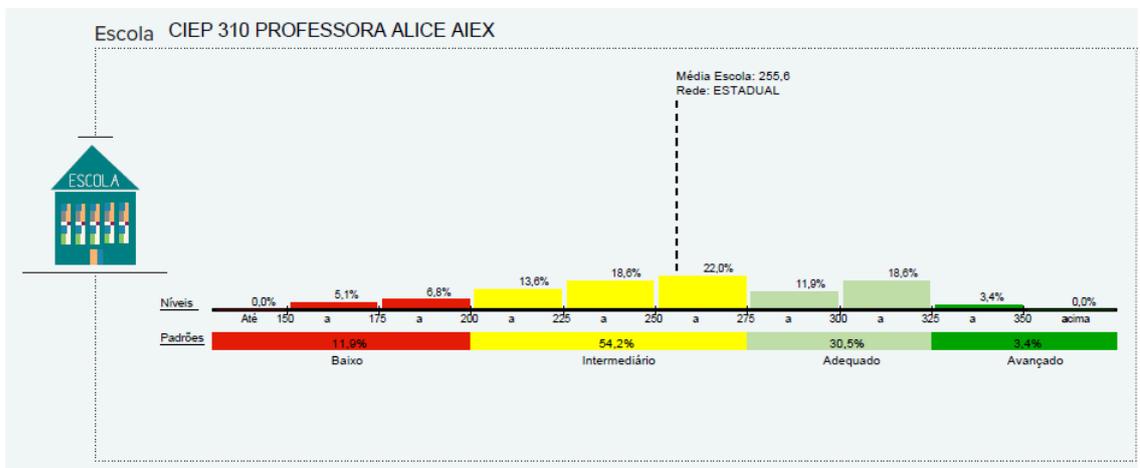
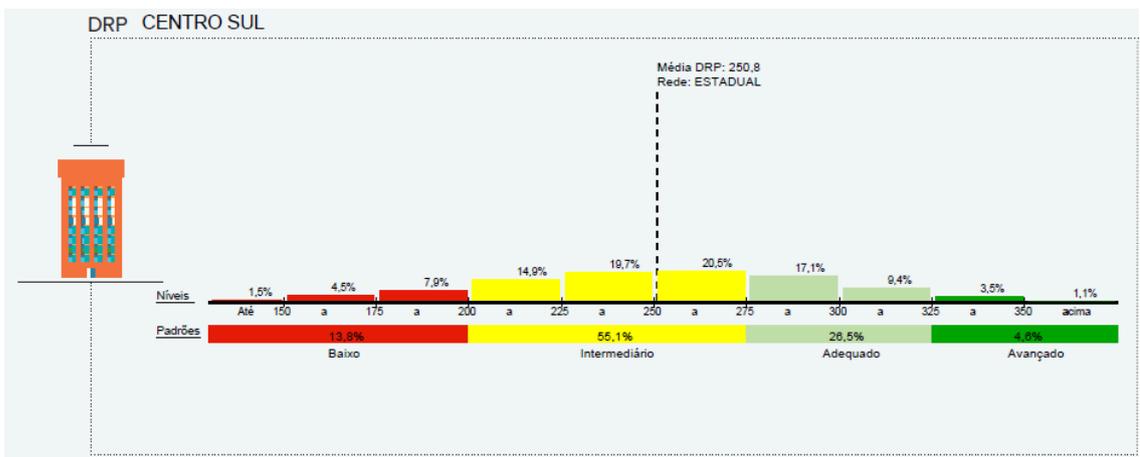
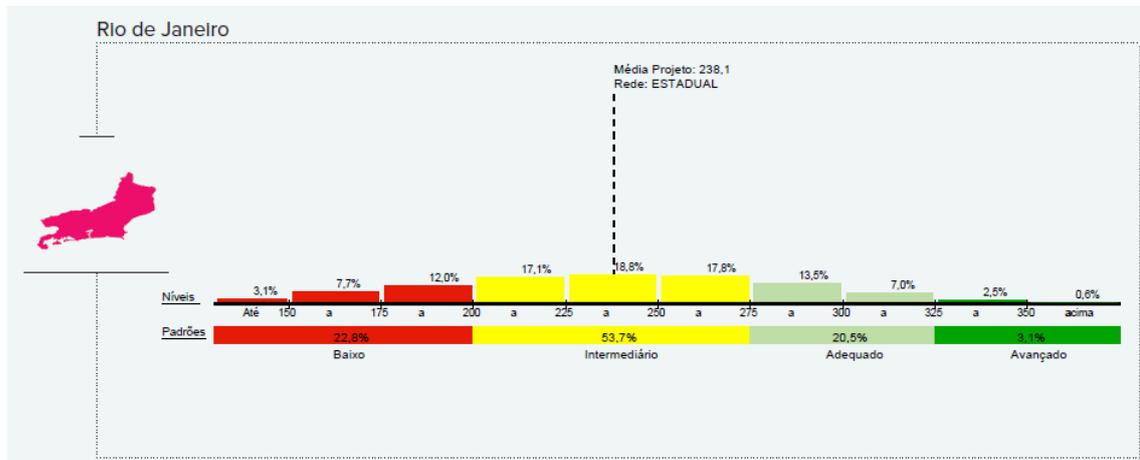
Município: BARRA DO PIRAI

DRP: CENTRO SUL

9º ANO EF EM LÍNGUA PORTUGUESA



Percentual de Estudantes por Nível de Proficiência e Padrão de Desempenho

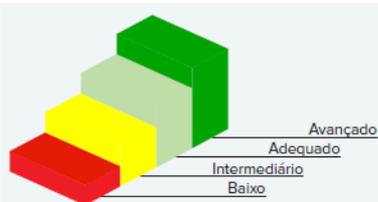
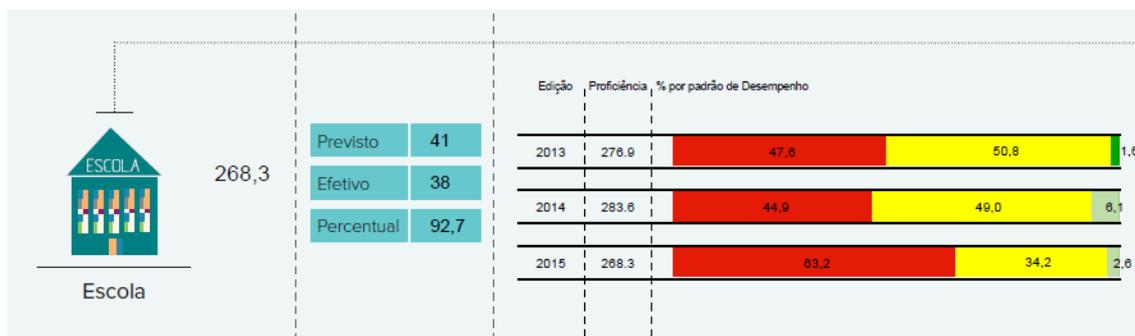
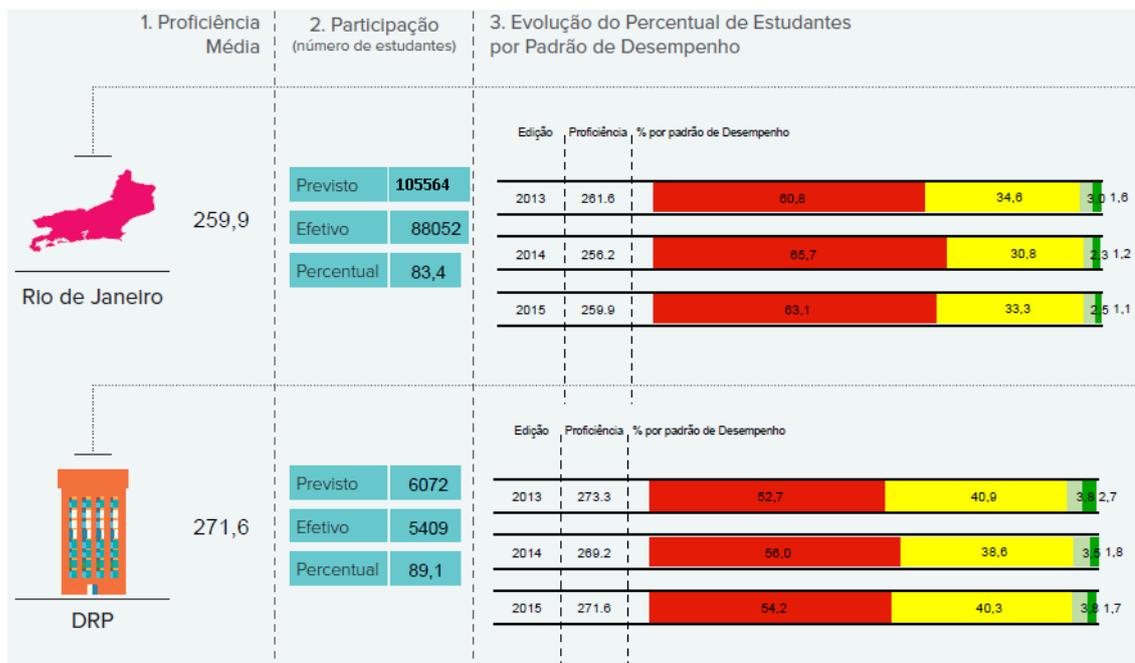


Escola: CIEP 310 PROFESSORA ALICE AIEX

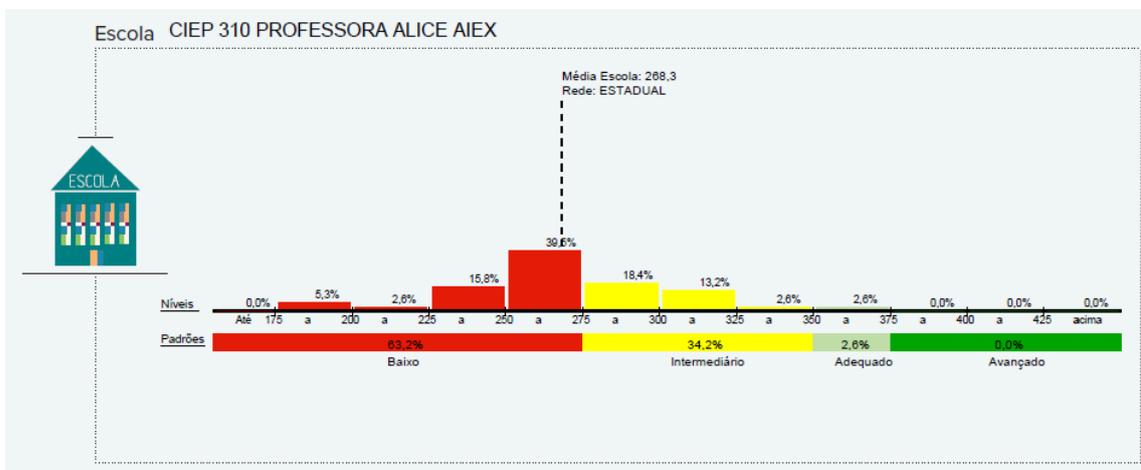
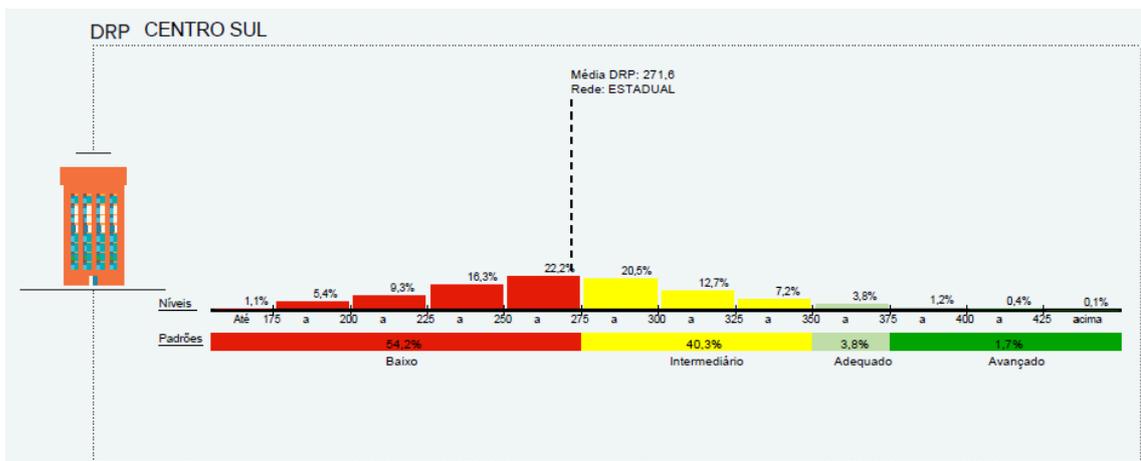
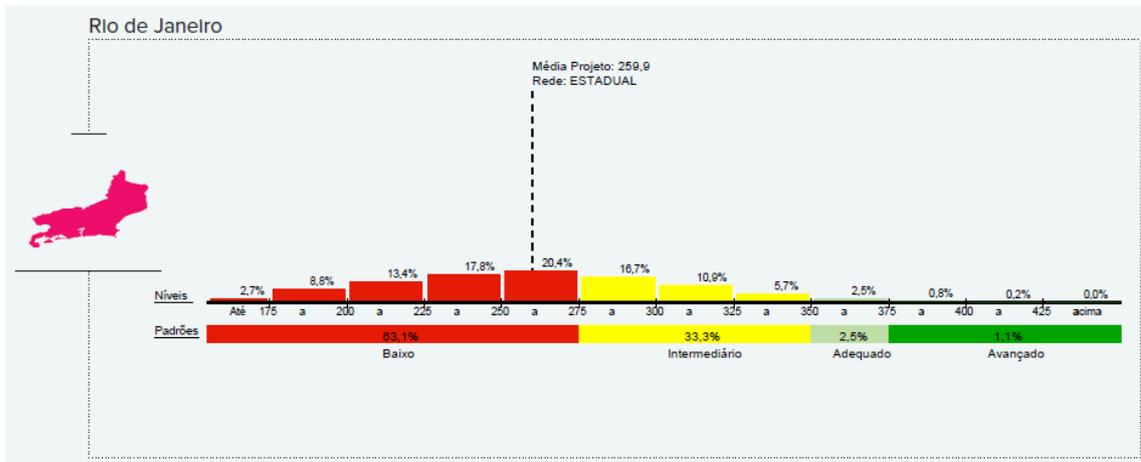
Município: BARRA DO PIRAI

DRP: CENTRO SUL

3ª SÉRIE EM MATEMÁTICA



Percentual de Estudantes por Nível de Proficiência e Padrão de Desempenho

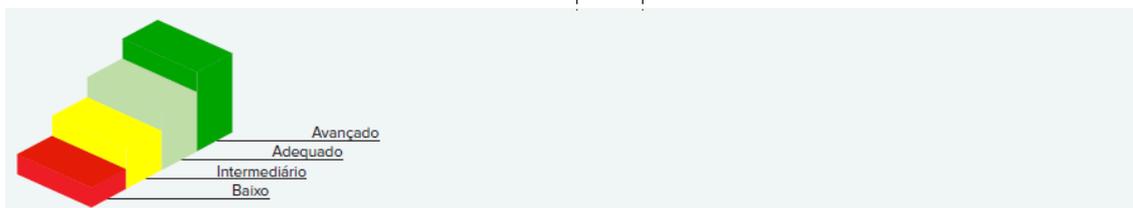
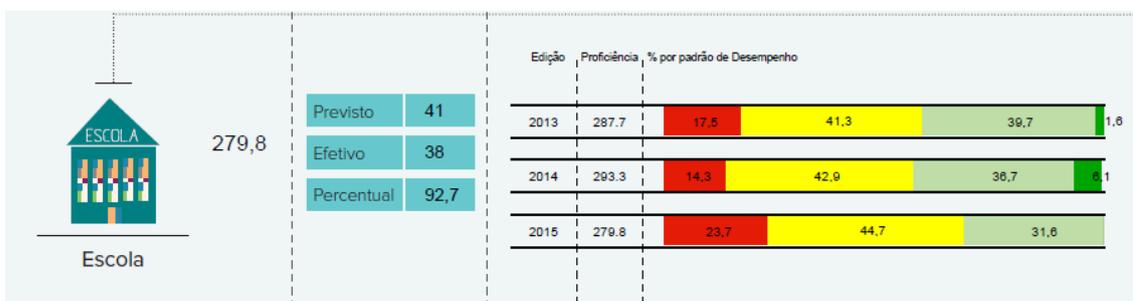
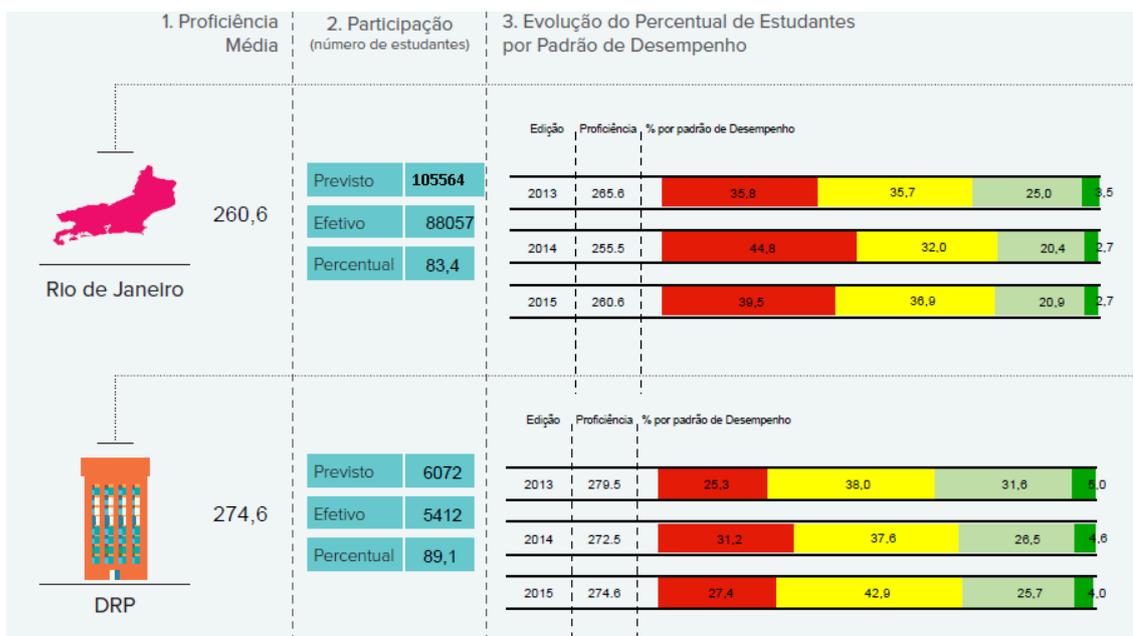


Escola: CIEP 310 PROFESSORA ALICE AIEX

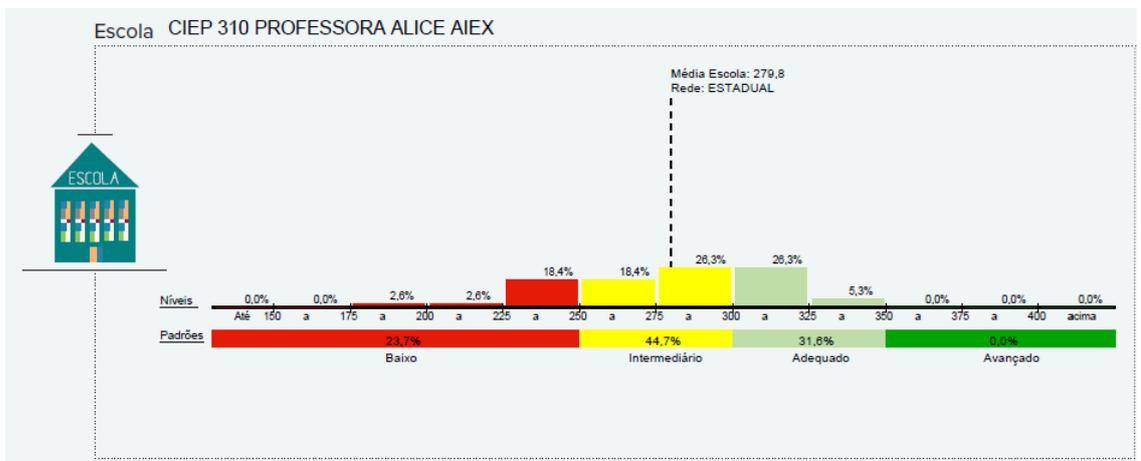
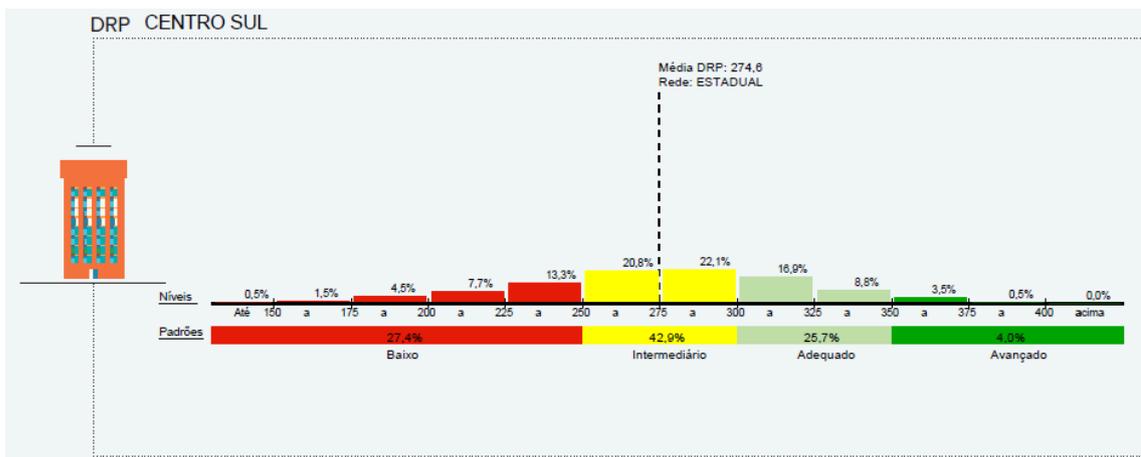
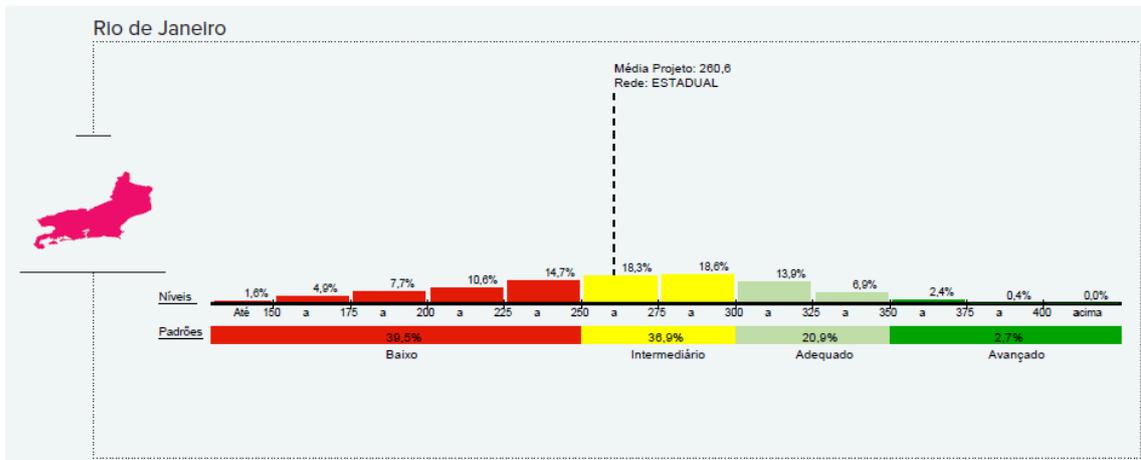
Município: BARRA DO PIRAI

DRP: CENTRO SUL

3ª SÉRIE EM LÍNGUA PORTUGUESA



Percentual de Estudantes por Nível de Proficiência e Padrão de Desempenho



4.1 Resultados do IDERJINHO

CENSO: 33098573

REGIONAL
CENTRO SUL

MUNICÍPIO:
BARRA DO PIRAJÍ

UE:
CIEP 310 PROFESSORA ALICE AIEK

RESULTADOS 2º IDERJINHO 2015

ENSINO FUNDAMENTAL I				ENSINO FUNDAMENTAL II				ENSINO MÉDIO					
ID	EF	DES	FAR	ID	EF	DES	FAR	ID	EF	DES	FAR		
-	-	-	-	5,1	0,84	4,3	3,2	34,4%	5,8	0,79	4,6	2,72	69,1%
			●				●						●

RESULTADO DAS FRENTES DA AÇÃO INTEGRADA DE ACOMPANHAMENTO - AIA - 3º CICLO 2015

FRETE DIÁRIO DE CLASSE			FRETE CUR MIN REC DIG			FRETE DUPLA ESCOLA			FRETE GESTÃO DE PESSOAS		
CRITÉRIO/ META LIMITE	OBSERVADO	DES	CRITÉRIO/ META LIMITE	OBSERVADO	DES	CRITÉRIO/ META LIMITE	OBSERVADO	DES	CRITÉRIO/ META LIMITE	OBSERVADO	DES
3	0	0	0	-	-	0	-	-	3	3	0
		●									●

FRETE CONSELHO DE CLASSE			FRETE MAIS EDUCAÇÃO			FRETE REFORÇO ESCOLAR		
CRITÉRIO/ META LIMITE	OBSERVADO	DES	CRITÉRIO/ META LIMITE	OBSERVADO	DES	CRITÉRIO/ META LIMITE	OBSERVADO	DES
2	1	1	4	-	-	3	-	-
		●						

VEJA AQUI OS RESULTADOS DESTA REGIONAL NO 2º IDERJINHO 2015

ENSINO FUNDAMENTAL I				ENSINO FUNDAMENTAL II				ENSINO MÉDIO					
ID	EF	DES	FAR	ID	EF	DES	FAR	ID	EF	DES	FAR		
-	-	-	-	4,3	0,72	3,1	3,44	-9,9%	5,3	0,72	3,8	2,56	48,4%
								●					●

Regras para 3º nível - 3º ciclo / 2º Iderjinho

- Escolas com desvio negativo no IDERJINHO e pelo menos uma FRENTE CRÍTICA na AIA: **Realiza Reunião de 3º nível RAAIA + RADM**
- Escolas com desvio negativo no IDERJINHO e nenhuma FRENTE CRÍTICA na AIA: **Realiza Reunião de 3º nível somente RADM**
- Escolas sem desvio negativo IDERJINHO e pelo menos 3 FRENTES CRÍTICAS na AIA: **Realiza a reunião de 3º nível somente RAAIA**

Critérios para Criticidade por Frente AIA 3º ciclo - Farol

- > Frente Diário de Classe: 4 ou mais respostas negativas;
- > Frente Cur Min Rec Dig: 1 ou mais respostas negativas;
- > Frente Dupla Escola: 1 ou mais respostas negativas;
- > Frente Gestão de Pessoas: 4 ou mais respostas negativas;
- > Frente Conselho de Classe - COC: 4 ou mais respostas negativas;
- > Frente Mais Educação: 5 ou mais respostas negativas;
- > Frente Reforço Escolar: 4 ou mais respostas negativas;