



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica

César Carlos Camelo da Cunha

Estudo sobre Componentes do IDESP na cidade de Guarulhos

CAMPINAS

2017

César Carlos Camelo da Cunha

Estudo sobre Componentes do IDESP na cidade de Guarulhos

Dissertação apresentada ao Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientadora: Verónica Andrea González-López

Este exemplar corresponde à versão final da dissertação defendida pelo aluno César Carlos Camelo da Cunha, e orientada pela Prof(a). Dr(a) Verónica Andrea González-López

.....

CAMPINAS

2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CAPES, 5512227

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
Ana Regina Machado - CRB 8/5467

Cunha, César Carlos Camelo da, 1988-

C914e Estudo sobre os componentes do IDESP na cidade de Guarulhos / César Carlos Camelo da Cunha – Campinas, SP: [s.n.], 2017.

Orientador: Verónica Andrea González-López.

Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica.

1. Indicadores educacionais. 2. Indicadores de qualidade em educação. 3. Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo. 4. Amostragem (Estatística). 5. Correlação (Estatística). I. González-López, Verónica Andrea, 1970-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Study on the components of IDESP in the city of Guarulhos.

Palavras-chave em inglês:

Educational indicators

Indicators of quality in education

Development Index of Education of the State of São Paulo

Sampling (Statistics)

Correlation (Statistics)

Área de Concentração: Matemática em Rede Nacional

Titulação: Mestre em Matemática

Banca examinadora:

Verónica Andrea González-López [orientador]

Sérgio Stoco

Márcio Luis Landredi Viola

Data de defesa: 22-02-2017

Programa de Pós-Graduação: Matemática em Rede Nacional

**Dissertação de Mestrado Profissional defendida em 22 de fevereiro de 2017
e aprovada pela Banca Examinadora composta pelos Profs. Drs.**

Prof(a). Dr(a). VERÓNICA ANDREA GONZÁLEZ-LÓPEZ

Prof(a). Dr(a). SERGIO STOCO

Prof(a). Dr(a). MÁRCIO LUIS LANFREDI VIOLA

A ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no
processo de vida acadêmica do aluno.

“A todos que anseiam por uma educação de qualidade”

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus e nosso Senhor Jesus Cristo por toda paciência, sabedoria e entendimento concedidos para execução deste trabalho e também a Nossa Senhora que sempre intermediou minhas orações em momentos difíceis deste curso.

Agradeço imensamente a minha orientadora, Prof. Dra. Verónica que sempre teve uma postura de empenho e dedicação, para esclarecer minhas dúvidas e indicou que me aprofundasse, cada vez mais na pesquisa deste trabalho. Agradeço ao colega Nicolás Romano, que contribuiu, com partes da pesquisa e também ao prof. Isaque Kobayashi que forneceu alguns dos dados aqui tratados e pelas diversas discussões inspiratórias que tivemos em volta desse tema.

A CAPES, pelo apoio financeiro.

Não posso deixar de citar, toda a turma do PROFMAT 2.014, onde fiz grandes amizades e, mesmo dentre todas incansáveis, horas e horas de estudo, que compartilhamos, encontrávamos espaços para poder rir e confraternizar ao longo do curso.

A minha noiva e futura esposa Camila agradeço pelas diversas vezes em que me apoiou, e compreendeu o tempo que não estive 100% presente, por estar me dedicando ao curso.

Agradeço a minha família que sempre apoiou a continuação de meus estudos. Em especial meus pais, que durante toda minha vida, fizeram o possível e não mediram esforços, para apoiar meus estudos.

Aos meus colegas de trabalho e alunos do Externato Palmyra Tagliari, que forneceram oportunidades de discussão sobre o curso e sobre este trabalho.

Resumo

O objetivo dessa pesquisa foi o de analisar variáveis que compõem o indicador da qualidade de educação do estado de São Paulo (IDESP) na cidade de Guarulhos. A principal justificativa para esse trabalho é de visualizar ano a ano os resultados das escolas sem real evolução, repetindo os mesmos resultados alcançados em outras edições. O questionamento central é de que pode existir certa manipulação em uma dessas variáveis para implicar em melhores resultados. Após um breve resumo sobre a implementação do sistema de avaliação em larga escala no Brasil, apresentamos a composição do IDESP e a distribuição de seus resultados na cidade de Guarulhos nos anos de 2.013, 2.014 e 2.015, bem como os principais valores descritivos de cada ano junto a uma análise de seus resultados que serão em seguida validadas através do teste de correlação de Spearman. Para uma melhor compreensão sobre a dependência entre os componentes que compõem o IDESP adotamos a modelagem entre um determinado componente do IDESP, que é um indicativo de mal desempenho escolar, e a taxa de reprovação, utilizando a cópula Seções Cúbicas Assimétricas (ACS) para descrever a dependência, onde podemos comprovar diferentes comportamentos na relação de dependência para o ensino fundamental e médio entre os anos. Entre as conclusões damos destaque à falta de coerência percebida na dependência entre dois componentes do IDESP que por uma visão simplista deveriam ser concordantes, mas apresentam resultados que destoam do esperado.

Palavras Chave: indicadores educacionais; indicadores de qualidade em educação; Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo; amostragem (estatística); correlação (estatística)

Abstract

The goal of this research is to analyze variables that compose the indicator of the quality of education of the state of São Paulo (IDESP) in the city of Guarulhos. The main justification for this work is to visualize year after year the results of schools without achieving a real evolution, repeating the same results achieved in other editions. After a brief summary on the implementation of the large-scale evaluation system in Brazil, we present the composition of IDESP and the distribution of its results in the city of Guarulhos in the years of 2013, 2014 and 2015, as well as the main descriptive values of each year together with an analysis of its results, which will then be validated through the Spearman correlation test. For a better understanding of the dependence between the components that compose the IDESP adopted the modeling between a certain component of the IDESP, which is an indicative of poor school performance and the rate of reprobation using the Asymmetric Cubic Sections (ACS) family of Copulas describe the dependence, we can verify different types of dependences. Among the most outstanding conclusions, we see that the results show that the dependence found is not always reasonable, so we suspect that there is some kind of interference in the construction of these variables.

Keywords: educational indicators; quality indicators in education; Education Development Index of the State of São Paulo; sampling (statistics); correlation (statistics)

Lista de Tabelas e Gráficos

Gráfico 1: IDESP do Estado e da cidade de Guarulhos no Ensino Fundamental.

Gráfico 2: IDESP do Estado e da cidade de Guarulhos no Ensino Médio.

Gráfico 3: IDESP da cidade de Guarulhos comparados a melhor e pior escola segundo progressão do IDESP - Ensino Fundamental.

Gráfico 4: IDESP da cidade de Guarulhos comparados a melhor e pior escola segundo progressão do IDESP - Ensino médio.

Gráfico 5: Comparação do IDESP entre as escolas Pq. Continental, Prof. Celso Piva, Juvenal Ramos Barbosa e Wanda Mascágni de Sá e da média da cidade de Guarulhos - Ensino Fundamental.

Gráfico 6: Comparação do IDESP entre as escolas Pq. Continental, Prof. Celso Piva, Juvenal Ramos Barbosa e Wanda Mascágni de Sá e da média do município de Guarulhos - Ensino Médio.

Gráfico 7: IDESP E.E. Celso Piva ensino fundamental e médio.

Gráfico 8: Taxa de reprovação x Alunos Abaixo do básico - ensino fundamental.

Gráfico 9 - Taxa de reprovação x Alunos Abaixo do básico - ensino médio.

Gráfico 10: IDESP E.E. Juvenal Ramos Barbosa ensino fundamental e médio.

Gráfico 11: Taxa de reprovação x Alunos Abaixo do básico - ensino fundamental.

Gráfico 12: Taxa de reprovação x Alunos Abaixo do básico - ensino médio.

Gráfico 13: IDESP E.E. Parque Continental ensino fundamental e médio.

Gráfico 14: Taxa de Reprovação x Alunos Abaixo do básico no ensino fundamental.

Gráfico 15: Taxa de Reprovação x Alunos Abaixo do básico no ensino médio.

Gráfico 16: IDESP E.E. Wanda Mascágni de Sá - ensino fundamental e médio.

Gráfico 17: Taxa de Reprovação x Alunos Abaixo do básico no ensino fundamental.

Gráfico 18: Taxa de reprovação x Alunos Abaixo do básico no ensino médio.

Gráfico 19: IDESP EE Pedro Mascari - ensino fundamental e médio.

Gráfico 20: Taxa de reprovação x Alunos Abaixo do básico no ensino fundamental.

Gráfico 21: Taxa de reprovação x Alunos Abaixo do básico no ensino médio.

Gráfico 22: Distribuição notas do IDESP de Guarulhos em 2.013 – ensino fundamental.

Gráfico 23: Distribuição notas do IDESP de Guarulhos em 2.013 - ensino médio.

Gráfico 24: Distribuição notas do IDESP de Guarulhos em 2.014 - ensino fundamental.

Gráfico 25: Distribuição notas do IDESP de Guarulhos em 2.014 - ensino médio.

Gráfico 26: Distribuição notas do IDESP de Guarulhos em 2.015 - ensino fundamental.

Gráfico 28: Comparação do percentual de questões em três níveis de dificuldade nas avaliações do SARESP 2.013, 2.014 e 2.015 - ensino fundamental.

Gráfico 28: Comparação do percentual de questões em três níveis de dificuldade nas avaliações do SARESP 2.013, 2.014 e 2.015 - ensino médio.

Gráfico 30: Distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino fundamental em 2.013.

Gráfico 31: Distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino fundamental em 2.014.

Gráfico 32: Distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino fundamental em 2.015.

Gráfico 33: Distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio em 2.013.

Gráfico 34: Distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio em 2.014.

Gráfico 35: Distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio em 2.015.

Gráfico 36: Esquerda: $\hat{P}(U > u = 0,5 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015.

Meio: $\hat{P}(U > u = 0,7 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015. Direita: $\hat{P}(U > u = 0,9 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015.

Gráfico 37: $\hat{P}(U > u | V > v)$, $v \in [0,1]$ ano 2.015.

Gráfico 38: $\hat{E}(U | V > v)$, $v \in [0,1]$ ano 2.013, 2.014 e 2.015.

Gráfico 39: Esquerda: $\hat{P}(U > u = 0,5 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015.

Meio: $\hat{P}(U > u = 0,7 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015. Direita: $\hat{P}(U > u = 0,9 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015.

Gráfico 40: $\hat{P}(U > u | V > v)$, $v \in [0; 1]$, ano 2.014.

Gráfico 41: $\hat{E}(U | V > v)$, $v \in [0; 1]$ anos 2.013, 2.014 e 2.015.

Gráfico 42: $\hat{P}(U > u_0 | V > v)$, $v \in [0; 1]$ anos 2.013, 2.014 e 2.015, com u_0 dado na tabela 13

Tabela 1: Resumo das principais diferenças entre a versão antiga e a atual do SARESP baseada em Fernandes (2.012)[19].

Tabela 2: Valores de referência na escala do SARESP para a distribuição dos alunos nos níveis de desempenho.

Tabela 3: Resultados da E. E. Celso Piva.

Tabela 4: Resultados da E.E. Juvenal Ramos Barbosa.

Tabela 5: Resultados da E.E. Pq. Continental.

Tabela 6: Resultados da E. E. Wanda Mascagni de Sá.

Tabela 7: Resultados da E. E. Pedro Mascari.

Tabela 8: Resumo dos parâmetros estatísticos encontrados no IDESP de 2.013.

Tabela 9: Resumo dos parâmetros estatísticos encontrados no IDESP de 2.014.

Tabela 10: Resumo dos parâmetros estatísticos encontrados no IDESP de 2.015.

Tabela 11: Percentual de questões em três níveis de dificuldade nas avaliações do SARESP 2.013, 2.014 e 2.015 - ensino fundamental.

Tabela 12: Percentual de questões em três níveis de dificuldade nas avaliações do SARESP 2.013, 2.014 e 2.015 - ensino médio.

Tabela13: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.013 no ensino fundamental.

Tabela14: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.014 no ensino fundamental.

Tabela15: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.015 no ensino fundamental.

Tabela16: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.013 no ensino médio.

Tabela17: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.013 no ensino médio.

Tabela 18: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.013 no ensino médio.

Tabela 19: O coeficiente de correlação de Spearman ρ entre os postos do número de alunos classificados no nível abaixo do básico e da taxa de reprovação para essa escola.

Tabela 20: Estimação Bayesiana de a e b – ensino fundamental.

Tabela 21: Estimação Bayesiana de a e b – ensino médio.

Tabela 22: $\hat{P}(U > u|V > v)$.

Tabela 23: $\hat{E}(U|V > v)$, $v \in [0; 1]$, anos 2.013, 2.014 e 2.015.

Tabela 24: Valores da mediana de X e seus correspondentes valores u_0 .

Tabela 25: $\hat{P}(U > u_0|V > v)$, anos 2.013, 2.014 e 2.015.

Lista de abreviaturas e Siglas

AB – Abaixo do Básico.

AD – Adequado.

ANA - Avaliação Nacional da Alfabetização.

ANEB - Avaliação Nacional da Educação Básica.

ANRESC - Avaliação Nacional do Rendimento Escolar.

AV – Avançado.

BA – Básico.

EE – Escola Estadual.

EF – Ensino Fundamental.

EM – Ensino Médio.

ENADE - Exame Nacional de Desempenho do Ensino Superior.

ENC - Exame Nacional de Cursos.

ENCEJA - Exame Nacional de Certificação de Jovens e Adultos.

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ID – Índice de Desenvolvimento.

IDEB - Índice de Desenvolvimento de Qualidade da Educação Básica.

IDESP - Índice de Desenvolvimento da educação de São Paulo.

IF – Índice de Fluxo.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da educação.

MEC – Ministério da Educação.

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais.

PDE - Programa de Desenvolvimento da Educação.

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Alunos.

PNAIC - Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.

SAEB - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica.

SARESP – Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

SEE – Secretária Estadual de Educação.

SINAES - Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior.

TR – Taxa de reprovação.

TRI - Teoria de Resposta ao Item.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

Sumário

Introdução	18
1. Sistemas de avaliações educacionais no Brasil.....	23
1.1 O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)	25
1.2 Prova Brasil e ANEB.....	27
1.3 Índice de Desenvolvimento de Qualidade da Educação Básica (IDEB)	29
1.3.1 Cálculo do IDEB.....	30
2. O Sistema de avaliação educacional no estado de São Paulo	32
2.1 Sistema de Avaliação do rendimento escolar do estado de São Paulo (SARESP)	33
2.2 Índice de Desenvolvimento da Educação do estado de São Paulo - IDESP .	37
2.2.1 Cálculo do IDESP.....	39
3. Inspeção do resultado do IDESP desde 2.008 em determinadas escolas.....	41
3.1 Análise do IDESP de algumas escolas de Guarulhos	43
3.1.1 E.E. Prof. Celso Piva.....	45
3.1.2 E.E. Juvenal Ramos Barbosa	48
3.1.3 E.E. Parque Continental I.....	50
3.1.4 E.E. Wanda Mascágni de Sá	52
3.2 Análise da E.E. Pedro Mascari	53
3.3 Resumos das observações feitas	55
4. Análise do IDESP em Guarulhos	57
4.1 Distribuição dos dados em 2.013.....	58
4.2 Distribuição dos dados em 2.014.....	60
4.3 Distribuição dos dados em 2.015.....	62
4.4 Discussão sobre o nível do IDESP nos anos apresentados	64
5. Análise de dependência entre a taxa de reprovação, e os alunos abaixo do básico, no IDESP de 2.013, 2.014 e 2.015.....	69
5.1 Correlações no ensino fundamental	72
5.2 Correlações no ensino médio	76
6. Modelagem matemática através de cópulas	79
6.1 Níveis de desempenho	81
6.2 Resultados no ensino fundamental.....	82
6.3 Resultados no ensino médio.....	85
7. Considerações Finais.....	89

7.1 Ensino Fundamental	91
7.2 Ensino Médio	93
8. Conclusão	94
9. Referências	97
Anexo 1	104

Introdução

Em 1.990 foi realizada uma conferência mundial na Tailândia, no qual seriam discutidos pontos para melhoria da educação, gerando então um documento nomeado como “Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem”[20]. Segundo Dias e Barros (2.008)[1], a Conferência Mundial sobre Educação para Todos foi realizada de 5 a 9 de março de 1.990, organizada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), reuniu cerca de 1.500 participantes, entre eles os delegados de 150 países, incluindo especialistas em educação e autoridades nacionais, entre os quais haviam representantes brasileiros. Colocaram como meta, em seus países, atingir melhorias na qualidade de educação, para o ano 2.000. Não foi assinado nenhum tratado a respeito mas foi criado um plano de ação, um dos impactos dessa conferência no Brasil foi a criação da [LDB](#) (Lei de Diretrizes e Bases da educação) em 1.996 e dos [PCN's](#) (Parâmetros Curriculares Nacionais), em 1.997.

Chegando ao prazo determinado sem sucesso, foi realizado em Dakar uma nova conferência, onde estes mesmos governos resolveram ampliar o prazo em 15 anos, novamente, não assinando nenhum tratado, acabaram definindo novas metas e estratégias de políticas públicas educacionais, metas definidas através de um plano de ação, encontrado no documento intitulado de “O Marco de ação de Dakar, Educação para Todos”[21], uma das principais influências no Brasil foi a Criação do IDEB (Índice de Desenvolvimento de Qualidade da Educação Básica), em 2.007.

No Brasil, dentre as diversas políticas educacionais implementadas pelo governo, temos a criação dos índices educacionais, que segundo Fonseca (2.010)[2], um indicador educacional é uma medida da situação, ou da mudança de situação, de um sistema educacional em relação a suas metas.

No Estado de São Paulo foi criado em julho de 2.007 o IDESP - Índice de Desenvolvimento da educação de São Paulo. Este índice gera metas a serem cumpridas todo ano para cada escola paulista, a fim de que a cada ano que a meta é atingida demonstra uma melhoria na qualidade de ensino em determinada escola e assim, todos seus funcionários são remunerados com o chamado “Bônus da Educação”.

O IDESP transformou-se na base de sustentação da política de incentivos às equipes das escolas com o objetivo de reconhecer o esforço de cada unidade para melhorar seu desempenho, independente da fantástica diversidade das 5.500 escolas da rede estadual paulista. Porém essa política de meritocracia não é defendida por grande parte dos profissionais da área assim como aborda Rocha (2.012)[3].

A Avaliação do Professor não pode restringir-se ao desempenho dos alunos, da maneira como vem sendo realizada nos últimos anos. Não avalia-se o professor e a escola em todas as suas possibilidades, mas apenas o desempenho dos alunos. A Prática da bonificação por resultado promove um engessamento do currículo educacional nas escolas, que se veem obrigadas a seguir a proposta curricular e a padronização de práticas pedagógicas do Estado se quiserem atingir as metas e, conseqüentemente, receber o bônus. (ROCHA, 2.012, p. 57)[3].

Segundo Gatti, Barreto & André (2.011)[4] alguns dos pontos da discórdia entre os profissionais da educação é que os que defendem a política do Bônus acreditam que a perspectiva de aumento de salário estimula os docentes ou a escola a concentrar esforços na melhoria do seu desempenho, o que resulta em melhores resultados de aprendizagem dos estudantes. A posição dos críticos é que essa medida pode levar a um estreitamento (ou empobrecimento) do ensino por focalizar apenas os aspectos incluídos nas avaliações externas, que servem de critério para premiação.

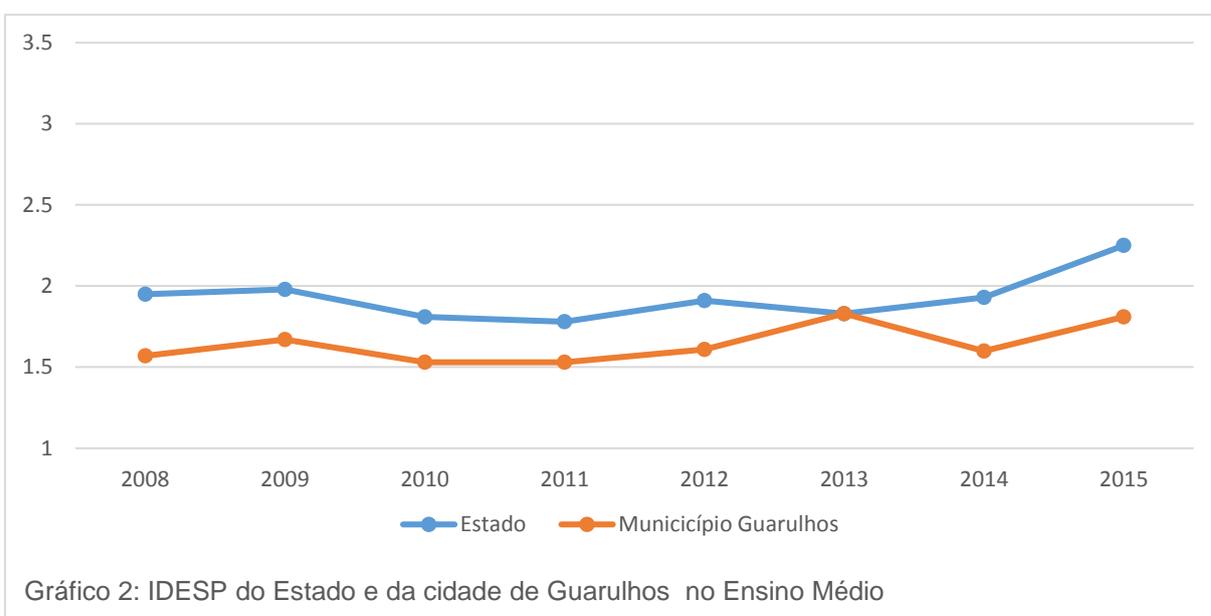
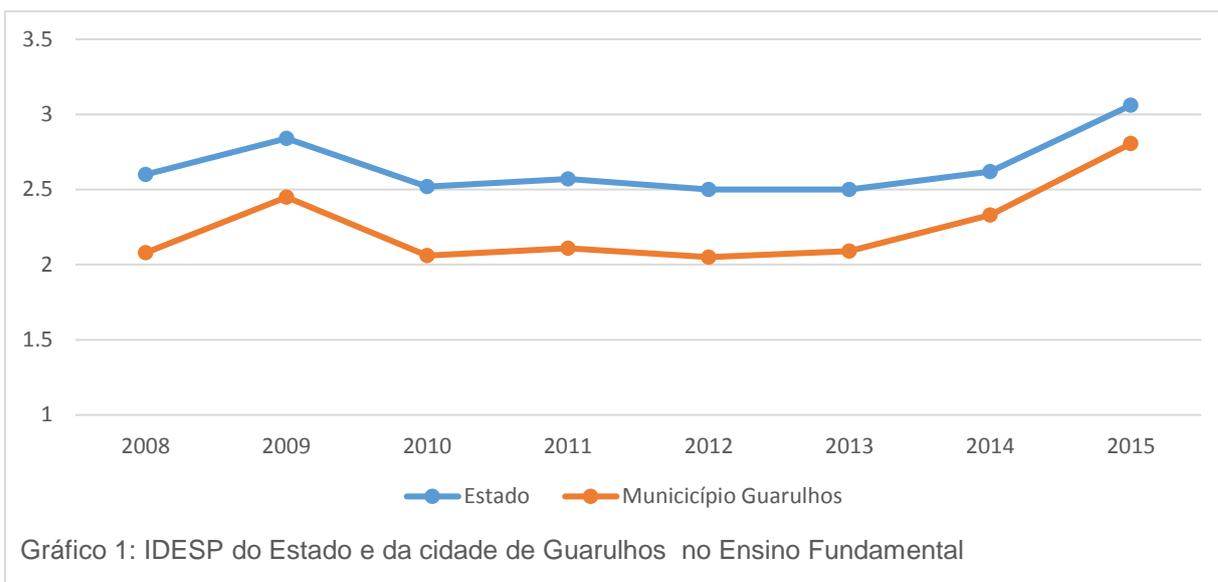
Os professores manifestam uma atitude mais favorável em relação a avaliação quando resultados desta são empregados de modo formativo, ajudando-os a melhorar seu desempenho. Pelo contrário revelam sentimentos negativos quando os resultados da avaliação são usados sumariamente para tomada de decisões relacionadas com trabalho. (Rocha, 2.012 *apud* Simões, 2.000; Duke, 1.995; Haefele, 1.993 p. 45)[3].

De fato, percebemos que são vários aspectos que formam a opinião dos professores referente a premiação por resultados. No trabalho de Rocha (2.012)[3],

destacam-se diversas opiniões de pesquisadores da área e de professores anônimos. Em análise das argumentações, acredita-se que a política do bônus pode ser mais elaborada, já que acaba sendo um modelo que vêm sendo adotado por outros estados do Brasil, sendo que um dos grandes questionamentos é a fragilidade dos critérios adotados. Eles são insuficientes e desconsideram a amplitude das determinantes que compõem a educação. O que podemos presenciar é que consideram apenas o desempenho do professor no processo de ensino-aprendizagem, responsabilizando-o em caso de insucesso, sendo que outros fatores também influenciam nesse processo, tais como a quantidade de alunos por sala, a infraestrutura da escola, formação dos docentes, e muitos outros. Caso estes fatores mencionados também sejam levados em consideração existiria uma maior parte dos profissionais da educação a favor dessa política, já que a ideia é premiar o professor que possui sucesso mesmo enfrentando diversas dificuldades, (Rocha, 2.012, p. 33)[3].

Analisando o IDESP, desde sua criação em 2.007, em certa região no município de Guarulhos, percebe-se na seção 3.1, que não há uma real evolução na qualidade do ensino; os índices e as metas acabam se repetindo em certo período de tempo levando a falsa impressão que em determinado ano o ensino melhorou, mas na verdade alcançou o mesmo índice que dois ou três anos atrás. Fato que agregado aos anos de magistério do autor deste trabalho, que lecionou em diversas escolas estaduais na cidade de Guarulhos, em que todos os anos são aplicadas inúmeras avaliações e são estipuladas metas para serem atingidas pelos professores, observa-se que quando estas são atingidas não refletem realmente em uma melhoria na qualidade de ensino da instituição, remetem a alguns questionamentos colocando em dúvida a real eficácia do IDESP.

Nos gráficos a seguir poderemos comparar as notas do IDESP de Guarulhos e do estado ao longo dos anos.



Em ambos os gráficos observamos resultados muito baixos em relação ao objetivo a ser alcançado em 2.030, sendo 6,0 para o ensino fundamental e 5,0 para o ensino médio. Pretende-se que as escolas paulistas atinjam esses índices, pois são comparáveis aos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), que são os mais bem colocados mundialmente em termos de qualidade de educação segundo a nota técnica do IDESP [18]. Também é possível verificar que, ao decorrer dos anos, não existe um real crescimento no índice.

No ensino Fundamental podemos verificar que os resultados propõem um pequeno crescimento em dois ou três anos consecutivos, mas finalizando 2.014 com a mesma média alcançada em 2.008. No ano de 2.015, considerado o melhor ano do período, temos resultados pouco acima dos encontrados em 2.008. Fato que também acontece no Gráfico 2, no ano de 2.014 registra-se um crescimento de três anos consecutivos em Guarulhos, mas o índice alcançado é o mesmo que em 2.009, somente no ano de 2.015 que conseguimos perceber um aumento, maior que a média nos dois segmentos, mas é um ano em que o governo de São Paulo enfrentou uma greve de professores de 90 dias e também ocupações de escolas, logo algumas escolas tiveram suas avaliações comprometidas.

Pode-se observar que existe um melhor desempenho no ensino fundamental, já que o intervalo do ensino fundamental está entre [2,0 ; 2,5] e do ensino médio entre [1,4 ; 2,05]. Um dos possíveis motivos dessa diferença pode ser a aplicação da política da progressão continuada que impede a reprovação do aluno em algumas séries no ensino fundamental, fato que será abordado nos demais capítulos desse trabalho.

Em resumo, o IDESP tem por finalidade, diagnosticar através de uma avaliação, cada escola estadual de São Paulo, nas disciplinas de língua Portuguesa e matemática, classificando os alunos em níveis de conhecimento em cada disciplina, criando metas de evolução para cada escola e para cada nível de ensino. Para o cálculo é levado em consideração o índice, o desempenho da escola na avaliação e o índice de fluxo de cada escola, tais níveis de ensino e os índices descritos serão adequadamente detalhados no Capítulo 2. A possível incoerência é devida de fato que os índices de fluxo (quantidade de alunos aprovados) são normalmente altos, chegando no ensino fundamental muitas vezes com mais de 95% de aprovação, porém a quantidade de alunos classificados com baixa aprendizagem também é muito alta, causando assim, certa incoerência nos dados, colocando em questão a eficiência de tal índice.

É preciso reconhecer que todas as medidas utilizadas em avaliações educacionais são imperfeitas, por não levarem em conta todos os aspectos que se gostaria de considerar e por medir com erros (sistemáticos e/ou aleatórios) os aspectos que elas se propõem avaliar. (Fernandes, 2.009. p.4)[5].

Sendo assim podemos chegar aos seguintes questionamentos, referente as escolas estaduais de Guarulhos: O IDESP mostra realmente a realidade de cada escola? Um alto índice de fluxo realmente reflete em uma escola melhor? Qual a relação entre o índice de fluxo e os alunos abaixo do básico? Existe a possibilidade de manipulação nos dados que interfiram nos resultados do IDESP em cada escola?

Para responder tais questionamentos pretende-se realizar através de uma pesquisa qualitativa, um estudo estatístico dos resultados do IDESP nos últimos anos, podendo assim verificar qual o comportamento desses resultados, realizar testes de hipóteses sobre a relação entre o índice de fluxo e a quantidade dos alunos abaixo do básico em língua portuguesa e matemática, encontrando suas principais relações tais como, média e desvio padrão, podendo chegar a conclusões sobre a real representatividade do IDESP.

Os resultados encontrados poderão servir como parâmetro de análise de profissionais e pesquisadores da área da educação para uma possível tomada de decisão referente a qual é a representatividade do índice em questão e como proceder para melhorá-lo, servindo então como parâmetro também para pesquisas de maior abrangência.

Os referidos indicadores têm sido difundidos de tal forma no campo educacional que dificilmente são questionados, ao menos pelo grande público, quanto a sua validade, precisão [...]. Algumas hipóteses para a falta de críticas quanto à elaboração, à utilização ou aos resultados produzidos por esses indicadores podem estar relacionados justamente à necessidade de “conhecimentos matemáticos específicos”. (Gesqui, 2.013, p.99)[6].

1. Sistemas de avaliações educacionais no Brasil

Este capítulo vêm trazer uma breve história sobre a evolução das políticas educacionais implantadas no Brasil, as quais passaram por inúmeras mudanças e adaptações até a criação dos sistemas de avaliações atuais e com certeza serviram de inspiração para a criação, desenvolvimento e aplicação do IDESP.

A criação dos sistemas de avaliações educacionais no Brasil acontece através da necessidade de melhorar a qualidade das escolas públicas até o ano de 2.022, meta estabelecida pelo PDE (Programa de Desenvolvimento da Educação) no chamado “Compromisso todos pela Educação”, visando atingir um padrão de qualidade em educação, nos mesmos níveis que países desenvolvidos que também adotam índices educacionais para medir e quantificar o ensino, de acordo com as aferições realizadas pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), em prova aplicada a cada três anos pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Esta melhoria depende da implementação das políticas públicas educacionais, que tem por objetivo avaliar, diagnosticar, tomar decisões e estabelecer metas para que se alcance uma melhoria na educação.

É possível perceber a existência de elementos comuns nas definições de política pública. Um deles é o referente à tomada de decisão e às ações a ela ligadas. Ou seja, as definições enfatizam, de um lado, o processo contínuo de tomada de decisões e, de outro, e de forma complementar o fato de que a política pública deve ser entendida como um conjunto de ações interligadas. (Cavalcanti, 2.007. P. 20)[7].

Com o propósito de avaliar a escola, nos últimos quinze anos a política de avaliação educacional cresceu no país, criando assim neste período, inúmeras formas de criar um eficiente sistema de avaliação em todos os níveis e modalidades de ensino, que consolidaram uma efetiva política de avaliação educacional. Segundo Fernandes (2.009)[5], a criação de um indicador sintético da qualidade da educação básica é um dos pilares das políticas educacionais do Ministério da Educação, pois, considera tanto o desempenho dos estudantes em exames padronizados quanto a progressão desses alunos no sistema e a definição de metas tanto para o país quanto para cada sistema e escola em particular. Quando se fala em políticas públicas na educação a abordagem trata-se da articulação de projetos que envolvem o Estado e a sociedade, na busca pela construção de uma educação mais inclusiva e de melhor qualidade. (Cavalcanti, 2.007)[7].

Para a criação de tais metas e projetos, temos atualmente, em nosso país muitas avaliações em grande escala, tais como: o Sistema Nacional de Avaliação da

Educação Básica ([SAEB](#)), o Exame Nacional do Ensino Médio ([ENEM](#)), o Exame Nacional de Cursos ([ENC](#)), conhecido como Provão, e posteriormente, substituído pelo Exame Nacional de Desempenho do Ensino Superior ([ENADE](#)), o Exame Nacional de Certificação de Jovens e Adultos ([ENCCEJA](#)), o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior ([SINAES](#)), a [Prova Brasil](#) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica ([IDEB](#)). Em conjunto, estes sistemas, configuram um macro sistema de avaliação da qualidade da educação brasileira.

Nas seções a seguir abordaremos, brevemente, algumas das avaliações que norteiam a qualidade da educação básica nacional e são modelos para a criação de índices e avaliações locais, assim como no Estado de São Paulo.

1.1 O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)

Segundo Castro (2.009)[8], no Brasil, um dos principais marcos no processo de criar políticas educacionais de avaliação foi a criação do SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica). Este sistema teve seu início no final da década de 80 e se constituiu hoje no principal sistema de avaliação diagnóstica da educação básica brasileira. Foram realizados, até 2.016, doze ciclos de avaliações, sendo modificado ao passar destes anos, implementando métodos de avaliações importantes, tal como em 1.995, a aplicação da teoria de resposta ao item (TRI) abrindo a possibilidade de comparabilidade entre os resultados das avaliações ao longo do tempo. O conteúdo das avaliações também foi modificado, pois se limitam, atualmente, em língua portuguesa e matemática, sendo que até o ano 2.000 eram avaliados também os conteúdos de ciências, história e geografia. Outra mudança significativa de acordo com a portaria 931, de 21 de março de 2.005, ocorreu quando a prova foi reestruturada passando a ser composta por duas avaliações: A Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), mais conhecida como prova Brasil. A ANEB é realizada por amostragem das redes de ensino, em cada unidade da Federação, e tem foco nas gestões dos sistemas educacionais e recebe o nome do SAEB em suas divulgações. A ANRESC é mais extensa e detalhada que a ANEB e tem foco em cada unidade escolar e, por seu caráter universal, recebe o nome de Prova Brasil em suas divulgações.

Na edição de 2.013 a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), prevista no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), passou a compor o SAEB. Esta última é censitária, e envolve os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas, e possui o objetivo principal de avaliar os níveis de alfabetização e letramento em língua portuguesa, alfabetização matemática e condições de oferta do ciclo de alfabetização das redes públicas.

O SAEB (composição da ANEB e da Prova Brasil) é aplicado no final dos ciclos, ou seja, alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio, representativas de todas as Unidades da Federação, das redes de ensino, das regiões e do País. Segundo o INEP, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) tem como principal objetivo avaliar a educação básica brasileira e contribuir para a melhoria de sua qualidade e para a universalização do acesso à escola, oferecendo subsídios concretos para a formulação, reformulação e o monitoramento das políticas públicas voltadas para a educação básica. Além disso, procura também oferecer dados e indicadores que possibilitem maior compreensão dos fatores que influenciam o desempenho dos alunos nas áreas e anos avaliados.

O SAEB é um importante subsídio para o monitoramento das políticas gerais de desenvolvimento educacional. Com base nas informações coletadas por ele, o Ministério da Educação (MEC) e as secretarias estaduais e municipais de educação devem definir ações voltadas para a correção das distorções e debilidades identificadas, de modo a orientar ações de apoio técnico e financeiro para o crescimento das oportunidades educacionais, da eficiência e das debilidades identificadas, de modo a orientar ações de apoio técnico e financeiro para o crescimento das oportunidades educacionais, da eficiência e da qualidade do sistema educacional brasileiro, em seus diferentes níveis. (Castro, 2.009, p. 278)[8].

Aplicado regularmente, a cada dois anos, desde 1.995, o SAEB constitui-se na maior fonte de dados para subsidiar o aprimoramento das pesquisas educacionais e pesquisas que analisam os fatores associados à aprendizagem e melhoria de ensino. Garantindo qualidade e confiabilidade às avaliações realizadas

no Brasil, por meio dele introduziu-se e consolidou-se uma cultura de avaliação no país.

A partir das mudanças na reformulação do SAEB ocorridas em 2.005, a metodologia usada nesta prova, passa a ser utilizada na Prova Brasil que possui caráter censitário, cujos resultados permitem verificar a situação da aprendizagem em todas as escolas públicas urbanas do país. Na próxima seção podemos compreender melhor como é feita a composição do SAEB através dessas duas avaliações.

Quadro resumo SAEB

- Vigência desde 1.997.
- Composto por três avaliações: ANEB; ANRESC/Prova Brasil; ANA.
- Realizada a cada dois anos.
- Aplicado ao 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio.

1.2 Prova Brasil e ANEB

De acordo com o INEP a Prova Brasil trata-se de uma avaliação censitária envolvendo os alunos da 4ª série/5ºano e 8ªsérie/9ºano do Ensino Fundamental das escolas públicas das redes municipais, estaduais e federal, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas. Participam desta avaliação as escolas que possuem, no mínimo, 20 alunos matriculados nas séries/anos avaliados, sendo os resultados disponibilizados por escola e por ente federativo.

Esse número de 20 alunos foi utilizado a partir de 2.007, em sua primeira aplicação em 2.005, o número era de 30 alunos matriculados. A grande diferença da Prova Brasil em relação a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) é que, a Prova Brasil é censitária e o ANEB avalia uma amostra.

A amostra que compõem o ANEB é efetuada de forma aleatória, a partir do cadastro do censo educacional do MEC, e em conformidade com o plano amostral que basicamente ocorre com a seleção de escolas divididas em duas fases: na primeira, são definidos os estratos de interesse em que as escolas se encontram (municipal, estadual ou particular, interior ou capital, rural ou urbana); e na segunda,

as escolas são selecionadas, aleatoriamente e de forma independente, dentro desses estratos. Dentro destes estratos, são sorteadas escolas as quais serão selecionadas turmas de alunos que farão os testes. Em cada escola é sorteada no mínimo uma e no máximo duas turmas de uma mesma série a ser avaliada. Os resultados desta aparecem por município e por unidade federativa. ([IBGE, Base de Dados do SAEB](#))[9].

Outro aspecto importante é que as duas são avaliações com adesão voluntária por parte das Secretarias de Educação. Mesmo assim atinem em 2.011, 55.924 escolas públicas que participaram da parte censitária e 3.392 escolas públicas e particulares que participaram da parte amostral.

Um dos aspectos relevante da Prova Brasil é de oferecer às escolas participantes um diagnóstico consistente sobre o desempenho de seus alunos. Os resultados são comparáveis e permitem que a escola identifique suas potencialidades e fragilidades em relação ao desempenho de seu município, seu estado, ou em relação ao país, assumindo, então, um importante papel como instrumento de apoio as escolas, para aprimorar seu projeto pedagógico, de acordo com as limitações de cada escola e com seus problemas diagnosticados pela prova.

Infelizmente, muitas vezes, as ricas informações que essa prova traz são desperdiçadas e raramente utilizadas pelas instituições de ensino. Simplesmente se têm conhecimento dos resultados e não são discutidos quais os procedimentos que podem ser implantados ou modificados pela escola.

Fato também abordado por Castro (2.009, p.281)[8], em seu trabalho é mencionado que a grande maioria das escolas não sabe como melhorar seus resultados, os sistemas de ensino enfrentam dificuldades técnicas para apoiar pedagogicamente suas escolas. Através deste ponto, podemos perceber a importância do Índice de Desenvolvimento de Qualidade da Educação Básica (IDEB), que utiliza a nota da escola nessas provas para informar como essa está se desenvolvendo ao longo dos anos, na próxima seção temos um breve parecer da importância do IDEB e sua semelhança com o IDESP que é o objeto de estudo desse trabalho.

<u>Prova Brasil</u>	<u>ANEB</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Vigência desde 2.005. • Aplicada em todo BRASIL • Têm caráter censitário • Realizada a cada dois anos. • Aplicado ao 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio • Resultados por escola 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigência desde 2.005. • Aplicada em todo BRASIL • Têm caráter amostral • Realizada a cada dois anos. • Aplicado ao 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio. • Resultados por município e estado.

1.3 Índice de Desenvolvimento de Qualidade da Educação Básica (IDEB)

Em 2.007, o INEP criou o Índice de Desenvolvimento de Qualidade da Educação Básica (IDEB), indicador educacional que permite definir metas e acompanhar a qualidade da educação básica no Brasil, fornecendo informações sobre o desempenho de cada uma das escolas brasileiras de educação básica. Aplicado a cada dois anos no 5º e 9º ano do ensino fundamental e no 3º ano do ensino médio, o IDEB possui dois conceitos que implicam na qualidade da educação: o fluxo escolar e o desempenho dos alunos nas avaliações em grande escala. Seu cálculo baseia-se nos índices de aprovação apurados no Censo Escolar, e nas médias de desempenho obtidas nas avaliações nacionais: o SAEB, para as unidades da federação e para o País; e a Prova Brasil para os municípios. Este cálculo gera uma média que varia de zero a dez. Podemos acompanhar o cálculo do IDEB na subseção seguinte.

Segundo Castro (2.009)[8], o IDEB já é um indicador bem conhecido e aceito pelos estados e municípios, bem disseminado junto às escolas, dirigentes e professores das redes públicas. Trata-se de um indicador relativamente simples de ser compreendido pela sociedade e permite um monitoramento permanente dos sistemas educacionais.

A partir dos índices obtidos por cada escola, município e estado, é gerada uma meta para a avaliação futura, sendo essa diferente para cada um dos municípios e das escolas.

O IDEB é o indicador objetivo para a verificação do cumprimento das metas fixadas no termo de adesão ao compromisso: todos pela educação, eixo do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), sob a liderança do MEC, que trata da Educação Básica.

A ideia central do sistema de metas foi obter um maior comprometimento das redes e escolas com o objetivo da melhoria do IDEB. O sistema de metas foi introduzido pelo PDE, no denominado “Compromisso Todos pela Educação”. As metas do IDEB foram estipuladas para 2.021 (divulgação em 2.022), com metas intermediárias para cada dois anos, a partir de 2.007.

Quadro resumo IDEB:

- Vigência desde 2.007.
- É um indicador de desempenho com notas de 0 à 10, em que cada escola recebe uma nota, para cada nível de ensino avaliado.
- Realizada a cada dois anos.
- Aplicado ao 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio

1.3.1 Cálculo do IDEB

Toda esta subseção está baseada na nota técnica do IDEB[10].

Como mencionado anteriormente, o IDEB é composto pelas informações de desempenho na Prova Brasil ou SAEB e informações sobre a quantidade de aprovações desses alunos. A fórmula geral do IDEB é:

$$IDEB_{ji} = N_{ji} \cdot P_{ji} ,$$

Em que,

i = ano do exame.

j = escola que realizou o exame.

N_{ji} = média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, padronizada para um indicador entre 0 e 10 dos alunos da unidade j .

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

Sendo, $0 \leq N_{ji} \leq 10$, $0 \leq P_{ji} \leq 1$ e $0 \leq IDEB_{ji} \leq 10$.

O valor da média da proficiência em língua Portuguesa e matemática N_{ji} é calculado através das proficiências médias em Língua Portuguesa e Matemática. A proficiência média é padronizada para estar entre zero e dez, e é dada por:

$$N_{ji} = \frac{n_{ji}^{lp} + n_{ji}^{mat}}{2},$$

Sendo, $n_{ji}^{\alpha} = \frac{S_{ji}^{\alpha} - S_{inf}^{\alpha}}{S_{sup}^{\alpha} - S_{inf}^{\alpha}} \cdot 10$, em que:

n_{ji}^{α} = proficiência na disciplina α , obtida pela unidade j, no ano i, padronizada para valores entre 0 e 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 1.997.

S_{sup}^{α} = limite superior da média de proficiência (Língua Portuguesa ou Matemática) do Saeb 1.997.

Para as unidades escolares (ou redes) que obtiverem $S_{ji}^{\alpha} < S_{inf}^{\alpha}$, a proficiência média é fixada em S_{inf}^{α} . Por sua vez, aquelas unidades que obtiverem $S_{ji}^{\alpha} > S_{sup}^{\alpha}$ têm o desempenho fixado em S_{sup}^{α} .

O indicador de rendimento P_{ji} é calculado por:

$$P_{ji} = \frac{1}{T_{ji}} \quad e \quad T_{ji} = \sum_{r=1}^n \frac{1}{Pr}$$

em que,

T_{ji} = tempo médio da duração da série da unidade j no ano i .

P^r = é a taxa de aprovação da r -ésima série da etapa educacional considerada; cujo valor é calculado diretamente do censo escolar.

2. O Sistema de avaliação educacional no estado de São Paulo

A implementação de sistemas regionais ou locais de avaliação apresentam algumas vantagens em relação aos indicadores nacionais, pois permitem uma análise mais aprofundada sobre a especialidade e especificidade de cada escola, o que não é possível com o SAEB e com a Prova Brasil. Além disso possibilitam coletar informações de interesse do gestor da rede, o que tampouco é possível em uma avaliação nacional. Só sistemas específicos conseguem analisar cada uma das escolas e identificar o que elas precisam para melhorar o desempenho dos alunos, considerando as características de cada uma.

De acordo com o censo da educação de São Paulo em 2.014, a rede de Ensino Paulista possui aproximadamente 6,1 milhões de alunos de ensino fundamental e médio nas escolas estaduais e municipais somado a 1,2 milhões matriculados em escolas particulares, sendo que a rede estadual é composta por cerca de 5 mil escolas.

Para avaliar a qualidade de ensino desta enorme rede, o governo do estado de São Paulo criou em 1.996 o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP). Desde sua criação, o SARESP foi aberto à participação dos municípios com rede própria e escolas privadas que quisessem aderir.

A avaliação em questão serve como parâmetro para o Cálculo do IDESP – Índice de desenvolvimento da educação de São Paulo, criado em 2.007, servindo como medida da melhoria na qualidade de educação. Para compreender perfeitamente como funciona o cálculo do IDESP é necessário conhecermos a prova SARESP e seus diferentes níveis de classificação dos alunos.

2.1 Sistema de Avaliação do rendimento escolar do estado de São Paulo (SARESP)

Os objetivos do SARESP muito se assemelham aos objetivos das demais avaliações mencionadas anteriormente, dentre os quais: a produção de diagnósticos precisos da qualidade do ensino oferecido nas escolas públicas paulistas e o acompanhamento sistemático dos resultados na educação, constituindo um importante instrumento de monitoramento das políticas públicas de educação no Estado de São Paulo.

Segundo o documento de implantação do SARESP[11], a secretaria estadual de educação direcionou o diagnóstico realizado pelo SARESP para que identificasse os pontos “críticos” do sistema de ensino, através dos quais os seus órgãos centrais e diretorias de ensino apoiariam as escolas, suas equipes escolares, com recursos financeiros, material escolar e orientações didático-pedagógicas, entre outras ações e projetos.

O SARESP busca fornecer a cada escola em particular informações específicas sobre o desempenho de seus próprios alunos, apontando seus ganhos e dificuldades, bem como os aspectos curriculares que exigem maior atenção. Essa característica tem sua origem na tentativa de se garantir que cada escola possa reconhecer-se nos resultados das avaliações realizadas no âmbito do SARESP e, assim, fazer melhor uso deles. (Bitar, Conholato, Cunha, & Ferreira, 1.996, p.11)[11].

No entanto, na visão de Castro (2.009)[8] a metodologia de construção de provas e de análise de resultados, adotadas entre 1.996 e 2.005, não possibilitava comparar o desempenho dos alunos das escolas paulistas a cada ano com as avaliações anteriores. A metodologia de construção e de aplicação das provas não permitia identificar as deficiências acumuladas ou os avanços progressivos das

escolas, devido à inexistência de uma mesma métrica que orientasse a construção de escalas de proficiência comparáveis ao longo do tempo.

Em 2.001 houveram duas mudanças importantes na forma que a avaliação era implantada. De acordo com a resolução SE 124 de 2.001, o SARESP ocorreria nas séries finais dos ciclos de ensino fundamental I e II e no ano final do ensino médio, além disso, a prova assume o objetivo de avaliar as competências de leitura e escrita dos alunos.

Em 2.007 a Secretaria Estadual de Educação (SEE) estabeleceu como uma das prioridades do plano de metas, lançado em agosto do mesmo ano, a completa revisão da metodologia do SARESP, que implicou na criação do regime de metas de qualidade por escola, o Índice de Desenvolvimento da Educação Paulista/IDESP e o programa de bonificação por resultados, com base no mérito. Segundo Spessato & Kinas (2.009)[12] o novo SARESP e o IDESP transformaram-se na base de sustentação da política de incentivos às equipes das escolas. De acordo com Fernandes (2.012)[19], dentre as principais mudanças, houve a implementação da teoria de resposta ao item (TRI), que possibilita avaliar a habilidade de cada indivíduo. Essa modificação impõe um rigor metodológico e a possibilidade de comparação entre as diferentes edições, permitindo um melhor acompanhamento dos resultados da avaliação.

Este novo método de avaliação, uma vez bem compreendido e aplicado, poderá auxiliar os professores na elaboração de instrumentos mais efetivos para avaliar as habilidades de seus alunos, buscando metodologias e estratégias adequadas para suprir as dificuldades apresentadas pelos alunos com diferentes habilidades. (Spessato & Kinas 2.009, p. 83)[12].

Assim, desde o ano de 2.007, onde ocorreu sua grande mudança estrutural, o SARESP manteve seu padrão de avaliação. Em alguns anos, além das disciplinas de língua portuguesa e matemática foram também avaliadas geografia, história e ciências no ensino fundamental e história, geografia, física, química e biologia para o ensino médio em anos alternados, mas em suas últimas edições em 2.015 e 2.016, novamente foram avaliados somente língua portuguesa e matemática.

Tabela 1: Resumo das principais diferenças entre a versão antiga e a atual do SARESP baseada em Fernandes (2.012)[19].

<u>SARESP de 1.996 a 2.006</u>	<u>SARESP desde 2.007</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Principal objetivo é monitorar a qualidade do sistema de ensino e ampliar o conhecimento de perfil do alunado. • Não existe um padrão de qual série seria avaliada. • Não existe um padrão de qual disciplina será avaliada • Não ocorreu em todos os anos (1.999 e 2.006) • Alterna em caráter censitário e amostral • Utilização de metodologias alternadas nas 4 primeiras e 2 últimas edições a teoria de resposta ao item e em 2.001 e 2.002 a teoria clássica dos testes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os resultados são medidos por meio de escala de proficiência variando de 0 a 500. • Possui a mesma matriz de referência do SAEB/Prova Brasil. • Todos os anos são avaliados 5º e 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio, tendo que em algumas edições ocorreu a avaliação também de outras séries. • Todas as edições contemplam as disciplinas de língua portuguesa e matemática, tendo que em algumas edições ocorreu também a avaliação de história, geografia e ciências. • Ocorreu em todos os anos. • Sempre ocorreu em caráter censitário. • Permanente adoção da teoria de resposta ao item (TRI).

As proficiências dos alunos da rede estadual de ensino de São Paulo, aferidas pelo SARESP, são consideradas na mesma métrica do SAEB/Prova Brasil. A interpretação pedagógica da proficiência dos alunos compõe a Escala de Proficiência do SARESP. A escolha dos números que definem os pontos da escala de proficiência é arbitrária e construída com os resultados da aplicação do método estatístico de análise TRI. Os resultados do SARESP utilizam a equalização e interpretação da escala do SAEB.

Para interpretar a proficiência dos alunos foram selecionados, na escala do SARESP, pontos escolhidos a partir do ponto de nível de proficiência igual a 250, média do 9º ano do Ensino Fundamental no SAEB 1.997, em intervalos de 25 pontos (meio desvio-padrão) de acordo com (São Paulo, 2.015)[13] [14].

Com a aplicação do TRI foi possível a definição dos níveis de proficiência, que representam o agrupamento de pontos da escala de proficiência adotados na Prova Brasil e no SAEB adequados à proposta curricular do estado de São Paulo de acordo com [13],[14],[15] e [16]. Definiram-se quatro níveis de proficiência:

Abaixo do básico – os alunos neste nível demonstram domínio insuficiente dos conteúdos, competências e habilidades indesejáveis para a série escolar em que se encontram.

Uma escola que possui um número muito alto de alunos nessa condição, provavelmente não conseguirá ter uma grande melhoria no resultado da avaliação, já que estes alunos precisam rever conteúdos de séries anteriores e é muito provável que não dominarão os conteúdos do ano/série em curso. Caso estes alunos sejam promovidos sem nenhuma evolução de suas competências e habilidades, continuando então ano a ano abaixo do básico, acarretará em estagnação na qualidade de ensino, ou seja, não será visto melhorias no ensino, logo muitos desses alunos podem chegar a reprovação.

Básico – os alunos neste nível demonstram desenvolvimento parcial dos conteúdos, competências e habilidades requeridas para a série em que se encontram.

Adequado – os alunos neste nível demonstram domínio dos conteúdos, competências e habilidades desejáveis para a série escolar em que se encontram.

Avançado – os alunos neste nível demonstram conhecimentos e domínio dos conteúdos, competências e habilidades acima do requerido na série escolar em que se encontram.

A escola que possui grande quantidade de alunos nesta proficiência terá uma efetiva melhoria na qualidade de educação, se sobressaindo sobre as demais escolas.

Os valores de referência para definição dos níveis de desempenho encontram-se na tabela a seguir:

Tabela 2: Valores de referência na escala do SARESP para a distribuição dos alunos nos níveis de desempenho

LÍNGUA PORTUGUESA			
Nível	5º ANO EF	9º ANO EF	3º ANO EM
Abaixo do básico	< 150	< 200	< 250
Básico	150 <i>a</i> < 200	200 <i>a</i> < 275	250 <i>a</i> < 300
Adequado	200 <i>a</i> < 250	275 <i>a</i> < 325	300 <i>a</i> < 375
Avançado	≥ 250	≥ 325	≥ 375

MATEMÁTICA			
Nível	5º ANO EF	9º ANO EF	3º ANO EM
Abaixo do básico	< 175	< 225	< 275
Básico	175 <i>a</i> < 225	225 <i>a</i> < 300	275 <i>a</i> < 350
Adequado	225 <i>a</i> < 275	300 <i>a</i> < 350	350 <i>a</i> < 400
Avançado	≥ 275	≥ 350	≥ 400

Estes níveis de proficiência estabelecidos pelo SARESP são essenciais no cálculo do Índice de desenvolvimento da educação de São Paulo, pois através deles é gerada uma média ponderada do índice de conhecimento de cada escola, dessa forma é imprescindível que para uma real melhoria do IDESP, as escolas devem trabalhar para que se tenha cada vez um menor número de alunos abaixo do básico. Fato que será estudado no decorrer deste trabalho, referente as escolas da cidade de Guarulhos.

2.2 Índice de Desenvolvimento da Educação do estado de São Paulo - IDESP

Lançado em maio de 2.008 pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP), o programa de qualidade da escola tem como objetivo promover a melhoria da qualidade e a equidade do sistema de ensino na rede estadual paulista,

com ênfase no direito que todos os alunos da rede pública possuem: o direito de aprender com qualidade. Para realizar esta tarefa, o programa de qualidade da escola avalia anualmente cada escola estadual paulista de maneira objetiva, a fim de acompanhar a qualidade do serviço educacional prestado, e propõe metas para o aprimoramento da qualidade do ensino que oferecem, a partir do IDESP, indicador que mede a qualidade das escolas. (São Paulo, 2.016)[18].

O IDESP é um indicador sintético, que varia de zero a dez, resultante do produto entre a média de proficiência observada em português e matemática obtidas no SARESP e o índice de fluxo no ciclo avaliado. O IDESP promove um importante avanço porque considera a distribuição dos alunos nos níveis de proficiência adotados no SARESP, oferece maior capacidade de planejamento escolar da rede, pois apresenta de forma clara o número de alunos que estão nos níveis de proficiência abaixo do adequado. Mais do que isso, considera a proporção de alunos distribuídos nos quatro níveis de proficiência.

No mesmo ano de 2.008, o governo de São Paulo pôs em prática outra medida de grande impacto, um incentivo às escolas públicas estaduais na forma de remuneração por desempenho, para todos os professores e demais funcionários, comparando cada unidade escolar em relação a ela mesma e considerando sua evolução no tempo. O bônus, dependendo do desempenho da escola, pode chegar até o equivalente a 2,9 salários mensais a mais para cada profissional da escola. É uma política de reconhecimento do esforço das equipes das escolas e de seu compromisso com o direito de todo aluno aprender.

Por outro lado, a política de meritocracia nem sempre é bem vista. Segundo Rocha (2.012)[3], muitos docentes creem que a escola acaba se importando somente com o recebimento do bônus e esquecem de seu comprometimento com os alunos, muitas vezes negligenciando os déficits dos alunos e, simplesmente, os aprovando para não ter uma queda no índice no fluxo que é a porcentagem de alunos que foram promovidos, refletindo também em uma queda no IDESP.

Não se pode descartar, assim, a possibilidade das escolas e/ou redes de ensino adotarem medidas que melhorem o fluxo e piorem o desempenho nos exames padronizados e vice-versa. Nesse caso, se a cobrança for restringida aos indicadores de fluxo, ela pode incentivar os professores, diretores e

gestores a adotarem medidas que impliquem redução no desempenho médio dos estudantes nos testes padronizados, como, por exemplo, reduzir o padrão de aprovação. (Fernandes & Reynaldo, 2.009)[5].

O IDESP é composto por dois critérios: o desempenho dos alunos nos exames de proficiência do SARESP (o quanto aprenderam) e o fluxo escolar. Por exemplo, se tivermos uma escola de 500 alunos e desses 480 foram aprovados, então o fluxo dessa escola é de $\frac{480}{500} = 0,96$, ou seja de 96%.

Assim, de acordo com a pontuação atingida pelos alunos no SARESP, eles são classificados segundo os níveis de desempenho: abaixo do básico, básico, adequado e avançado.

2.2.1 Cálculo do IDESP

Nesta parte do trabalho mostraremos o cálculo do IDESP, segundo a Nota técnica divulgada pela SEE (2.016)[18].

O IDESP corresponde à multiplicação de dois indicadores – o indicador de desempenho (ID), que avalia o quanto os alunos aprenderam, e o indicador de fluxo (IF), que avalia quantos alunos foram promovidos, onde “s” é a série avaliada, podendo ser 5º ano do ensino fundamental, 9º ano do ensino fundamental ou 3ª série do ensino médio.

$$\mathbf{IDESP_s = ID_s * IF_s}$$

Em que ID_s é o indicador de desempenho da série s e IF_s é o indicador de fluxo da série s.

O indicador de Desempenho (ID) é calculado de acordo com o desempenho dos alunos no SARESP, classificado em suas proficiências já mencionadas em 2.1, baseando-se na quantidade relativa de alunos em cada um desses níveis de proficiência a partir do cálculo da defasagem. Para melhor clareza do (ID) devemos incluir algumas definições sobre os alunos.

A distribuição dos alunos em níveis de desempenho indica a defasagem da escola, denotada por \mathbf{def}_{js} , em que “s” é a série (5º EF, 9º EF e 3ª EM) e j é o componente curricular, matemática ou língua portuguesa. A defasagem é calculada em relação às expectativas de aprendizagem de cada componente curricular, a partir da seguinte função:

$$\mathbf{def}_{js} = 3. \mathbf{AB}_{js} + 2. \mathbf{B}_{js} + 1. \mathbf{AD}_{js} + 0. \mathbf{AV}_{js}$$

Sendo AB = quantidade de alunos abaixo do nível básico, B = quantidade de alunos no nível básico, AD = quantidade de alunos no nível adequado, AV = quantidade de alunos no nível avançado.

Observe que o peso de \mathbf{AV}_{js} é zero, pois a contribuição dos alunos no nível avançado não é necessária para contabilizar defasagem.

$$\mathbf{AB}_{js} = \frac{\mathbf{n}^{\circ} \text{ alunos avaliados no nível abaixo do básico}}{\mathbf{Total de alunos Avaliados}}.$$

$$\mathbf{B}_{js} = \frac{\mathbf{n}^{\circ} \text{ alunos avaliados no nível básico}}{\mathbf{Total de alunos Avaliados}}.$$

$$\mathbf{AD}_{js} = \frac{\mathbf{n}^{\circ} \text{ alunos avaliados no nível adequado}}{\mathbf{Total de alunos Avaliados}}.$$

$$\mathbf{AV}_{js} = \frac{\mathbf{n}^{\circ} \text{ alunos avaliados no nível avançado}}{\mathbf{Total de alunos Avaliados}}.$$

As quantidades seja, \mathbf{AB}_{js} , \mathbf{B}_{js} , \mathbf{AD}_{js} e \mathbf{AV}_{js} são as proporções de alunos da escola que se encontram nos níveis de desempenho Abaixo do Básico, Básico, Adequado e Avançado, respectivamente, na disciplina j e série s consideradas.

A partir da defasagem, o cálculo do \mathbf{ID}_{sj} é feito através da expressão:

$$ID_{sj} = \left(1 - \frac{def_{sj}}{3}\right) * 10.$$

O ID_{sj} é crescente com o bom desempenho da escola e varia numa escala entre zero (quando a defasagem da escola é máxima, igual a três) e dez (quando a defasagem da escola é mínima, igual a zero).

Para concluir o cálculo do índice de desempenho da escola em determinada série “s” temos que, após ter identificado o Índice de desempenho de cada série nas matérias língua portuguesa e matemática, calcular a média simples entre o desempenho em matemática e português, isto é,

$$ID_s = \frac{ID_{s\ mat} + ID_{s\ por}}{2}.$$

O índice de Fluxo é medido pela taxa média de aprovação em cada ciclo da escolarização (ensino fundamental e ensino médio), coletadas pelo Censo Escolar. O indicador de fluxo (IF) é uma medida sintética da promoção dos alunos e varia entre zero e um, dado por AP_i .

$$IF_i = \frac{\text{nº alunos aprovados no ciclo de escolarização}}{\text{nº alunos matriculados no ciclo de escolarização}} = \frac{AP_i}{T_i},$$

em que AP_i é o número de aprovados e T_i é o número de alunos matriculados no ciclo de escolarização i.

3. Inspeção do resultado do IDESP desde 2.008 em determinadas escolas

Segundo dados do Censo Escolar (2.015)[23] da secretária de educação do Estado de São Paulo, o município de Guarulhos possui atualmente cerca de 170 mil alunos matriculados em 173 escolas estaduais, as quais atendem um, dois ou até mesmo os três níveis da educação básica; 85 delas são de responsabilidade da diretoria de ensino Guarulhos norte e 88 são da diretoria de ensino Guarulhos sul,

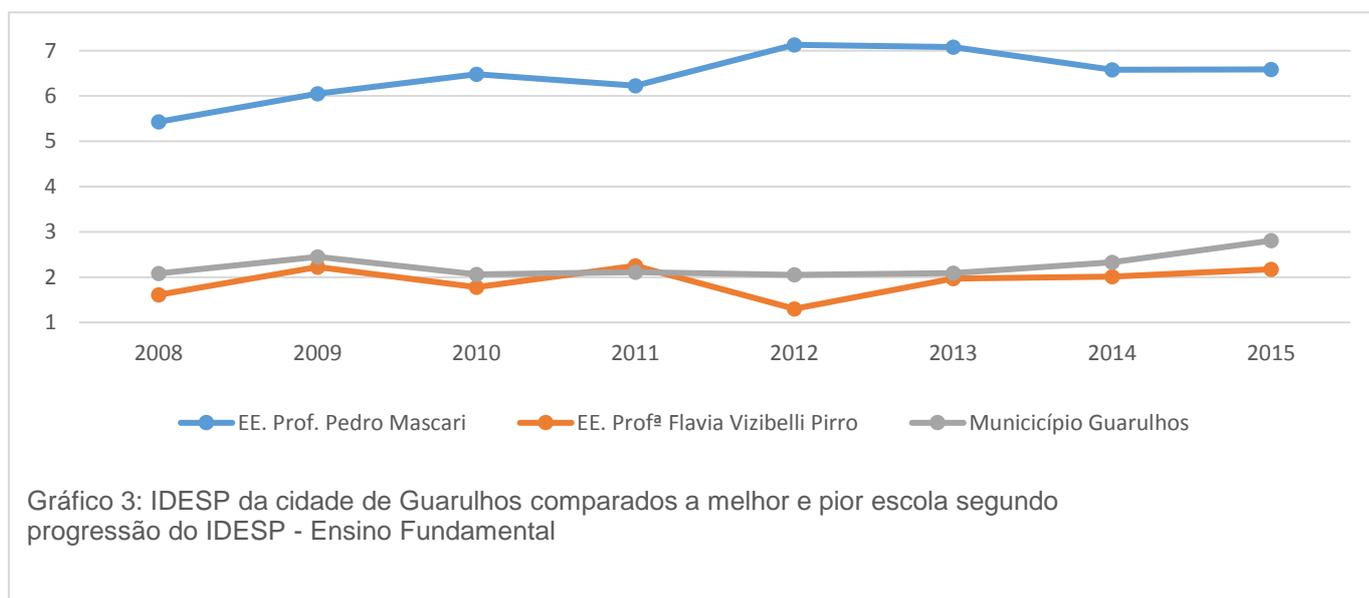
representando a segunda maior demanda de matrículas do estado, abaixo apenas da capital, totalizando 3,5% das escolas estaduais de São Paulo.

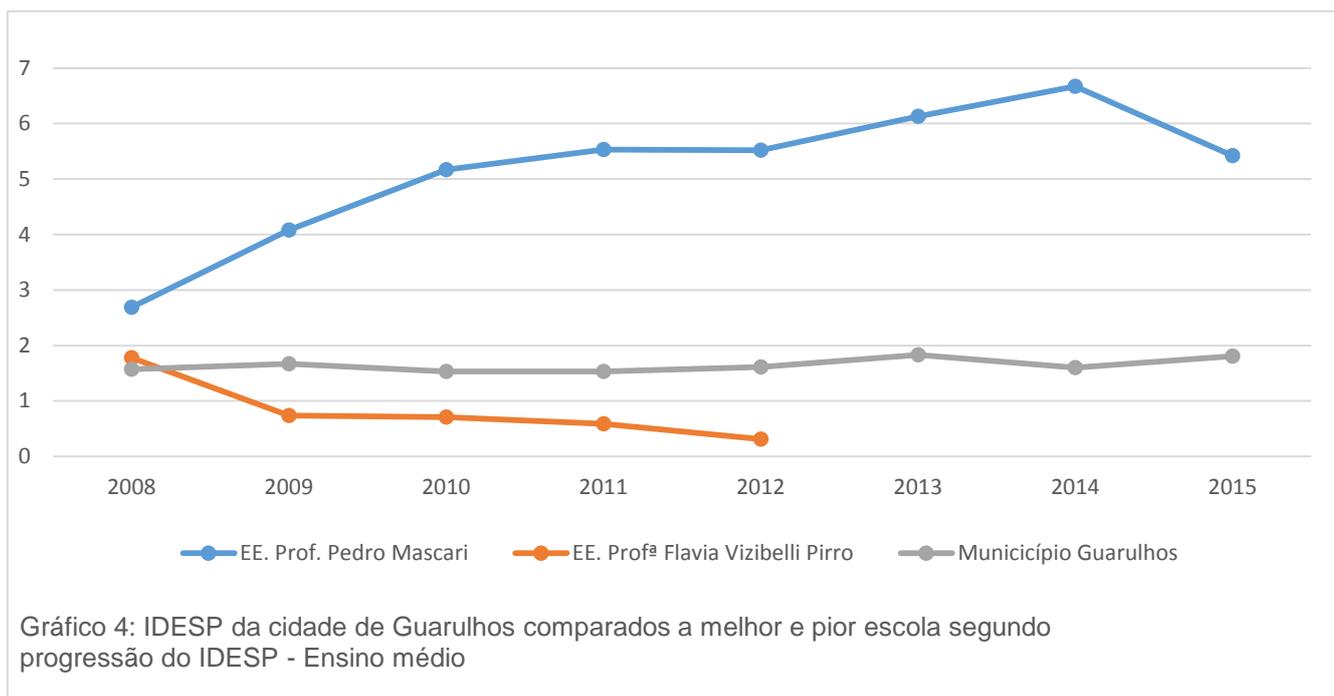
Como já observado no Capítulo 1, o gráfico 1 e gráfico 2 trazem resultados muito baixos, visto que a meta para 2.030 é de 6,0 para o ensino fundamental e 5,0 para o ensino médio, tanto da média estadual, quanto da média municipal. Também é possível verificar que ao decorrer dos anos não existe um real crescimento no índice.

A fim de deixar claro o mal desempenho do município de Guarulhos, nos gráficos 3 e 4 podemos comparar, ao longo dos anos, a média municipal com a melhor e a pior escola estadual no ano de 2.013, através de seus históricos de crescimento e decréscimo da nota obtida no IDESP ao longo do período.

É visível que ao longo dos 8 anos de avaliação no ensino fundamental a cidade de Guarulhos sempre esteve muito abaixo da EE. Prof. Pedro Mascari, disputando posições com a EE. Profª Flávia Vizibelli Pirro, ambas se mantendo abaixo do índice 3, confirmando a falta de crescimento do índice.

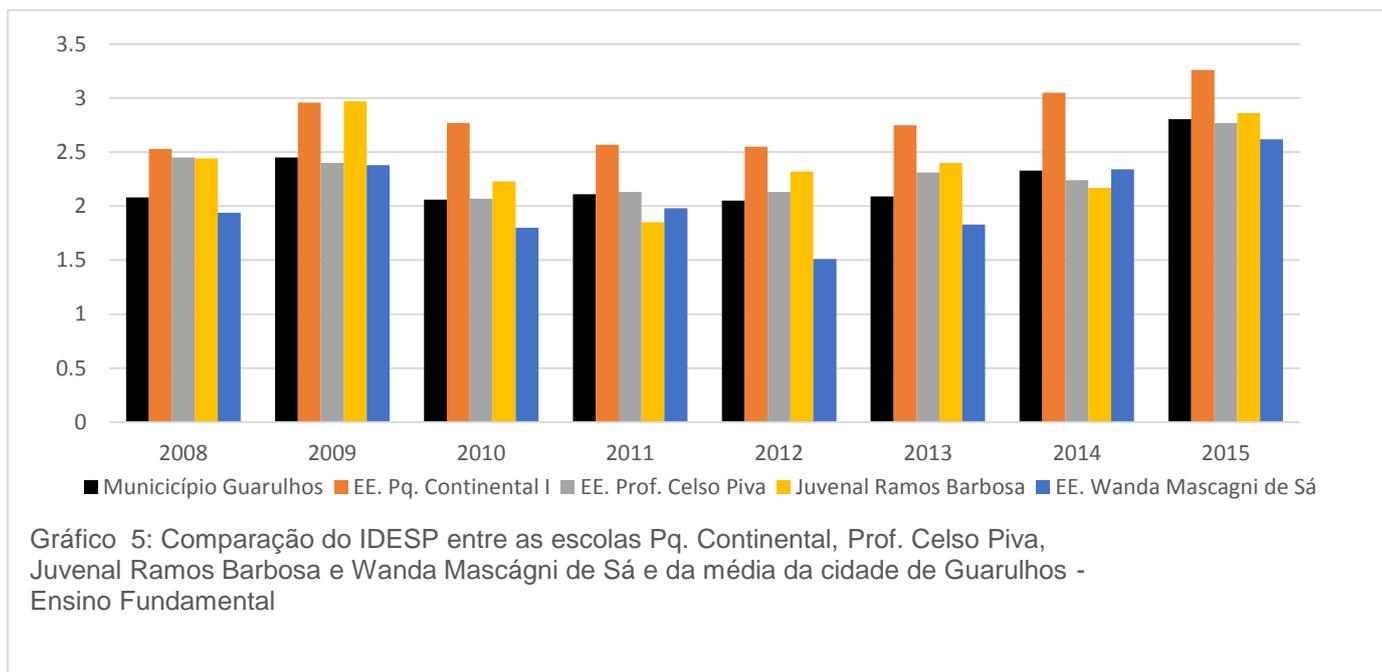
Já no ensino médio no ano de 2.008, as escolas estão bem próximas e percebemos a alavancada da escola Pedro Mascari logo no ano subsequente e a queda da escola Flávia Pirro, mantendo então o índice de Guarulhos em sua média de 2 pontos, muito próxima à da pior escola do que da melhor. Não existem resultados da escola EE. Profª Flávia Vizibelli Pirro em 2.013, 2.014 e 2.015 no ensino médio, pois a mesma teve seu ciclo fechado, provavelmente por conta do péssimo rendimento.



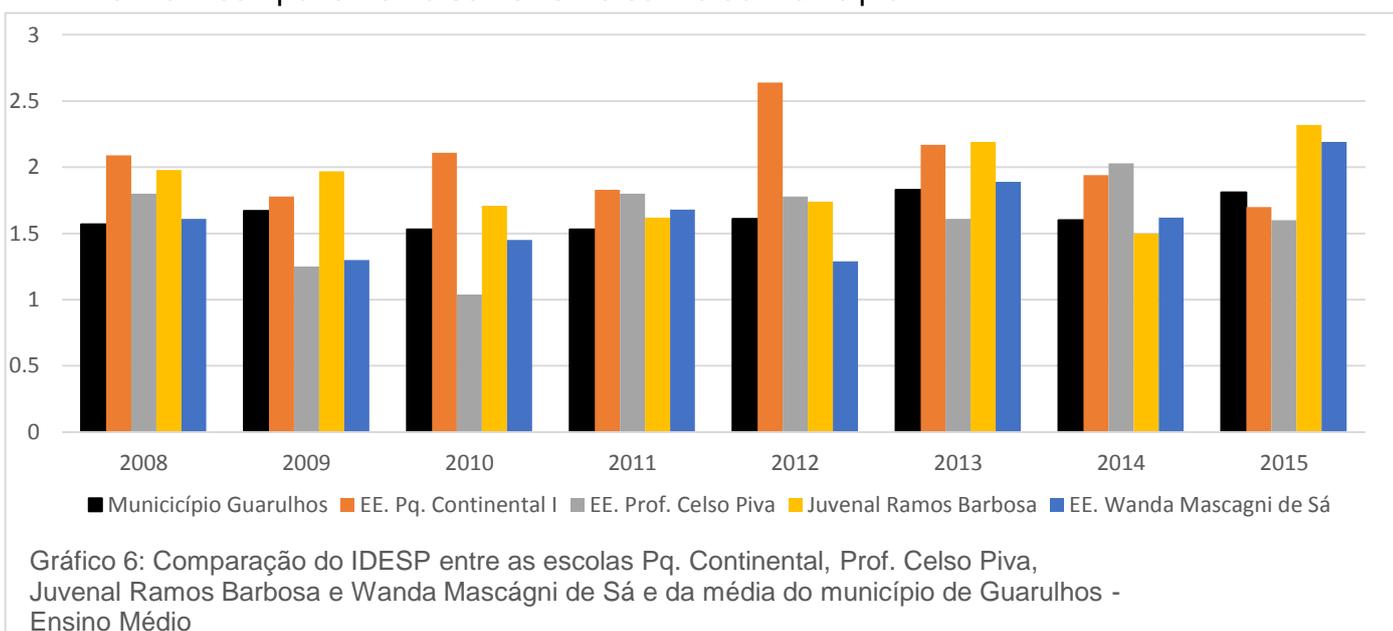


3.1 Análise do IDESP de algumas escolas de Guarulhos

Com o objetivo de entender os possíveis motivos que levam uma escola a possuir certa instabilidade nos resultados do IDESP ao longo dos anos, será analisado detalhadamente os componentes que formam o IDESP em quatro escolas de certa região de Guarulhos: E.E. Parque Continental I, E.E. Prof. Celso Piva, E.E. Prof. Juvenal Ramos Barbosa e a E.E. Wanda Mascagni de Sá. A escolha destas escolas ocorre pelo fato de pertencerem a mesma região, e a média delas estar próxima da média do município e de o autor ter lecionado em três das quatro escolas, conhecendo e participando dos processos educacionais das mesmas durante alguns dos anos avaliados pelo IDESP.



No gráfico 5, relativo ao ensino fundamental, podemos perceber que as escolas possuem comportamento oscilante durante o período e, em maioria, concordantes com a oscilação apresentada no município, podemos citar um maior destaque para a EE. Pq. Continental que se mantém a frente de todas as escolas durante todo o período, mas também possui certa instabilidade, já que nos anos de 2.014 e 2.015 obteve praticamente o mesmo índice que em 2.009. As outras escolas trocam posições entre si a cada ano, mas podemos concluir que estas quatro escolas tem um comportamento semelhante com o do município.



Pelo gráfico 6, associado ao ensino médio, a EE. Parque Continental não possui o mesmo destaque que no ensino fundamental, se mantendo na média das demais escolas, salvo o ano de 2.012. Percebe-se que as notas do ensino médio são bem mais instáveis; um exemplo é a escola Prof. Celso Piva, que aparece em 2.009 e 2.010 com a pior entre as quatro e em 2.014 a melhor.

Analisaremos a seguir cada uma das quatro escolas, apontando seus respectivos indicadores de desempenho (ID) e fluxo (IF), apontando também a porcentagem de alunos avaliados abaixo do básico (AB) em matemática e língua portuguesa, segundo as avaliações do SARESP.

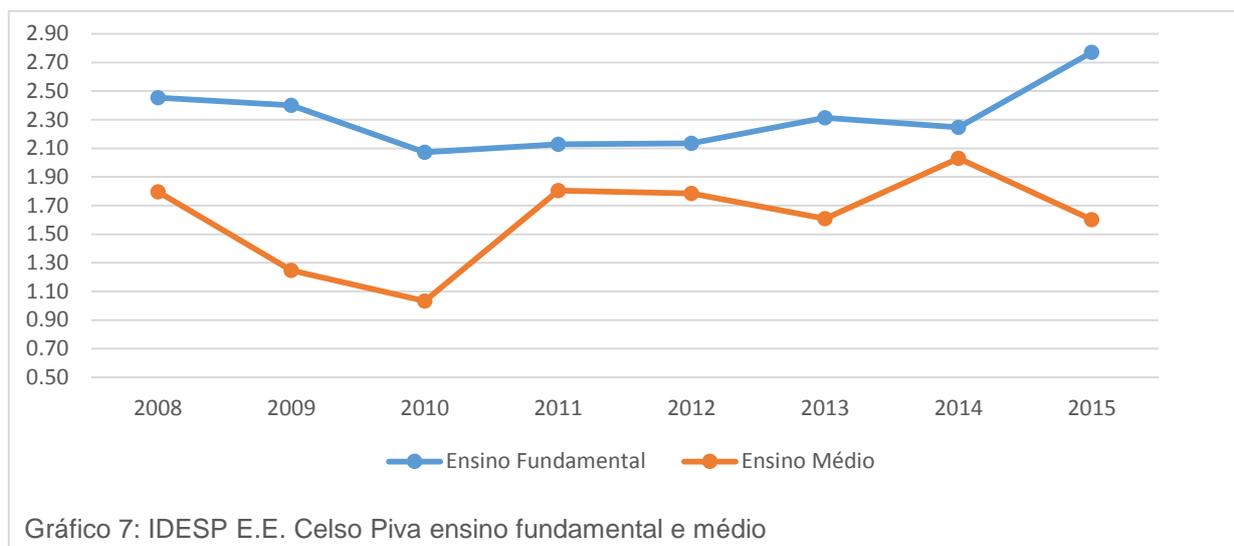
Para cada escola consideraremos em um mesmo gráfico o IDESP do ensino fundamental e do ensino médio, não a fim de realizar uma comparação entre eles, mas sim para demonstrar a instabilidade de ambos os segmentos de ensino, tal que, o ensino médio também pode ser visto como uma continuidade dos estudos realizados no ciclo anterior, já que nas escolas estudadas os alunos normalmente mudam de ciclo mas continuam na mesma escola, mudando somente o período das aulas. Para melhor interpretação do gráfico foi criada a taxa de reprovação (TR), que nada mais é que o complemento do índice de fluxo, para que possamos medir os alunos abaixo do básico e a taxa de reprovação em grandezas diretamente proporcionais. A taxa de reprovação é dada por:

$$TR_s = 1 - IF_s.$$

3.1.1 E.E. Prof. Celso Piva

Tabela 3: Resultados da E. E. Celso Piva

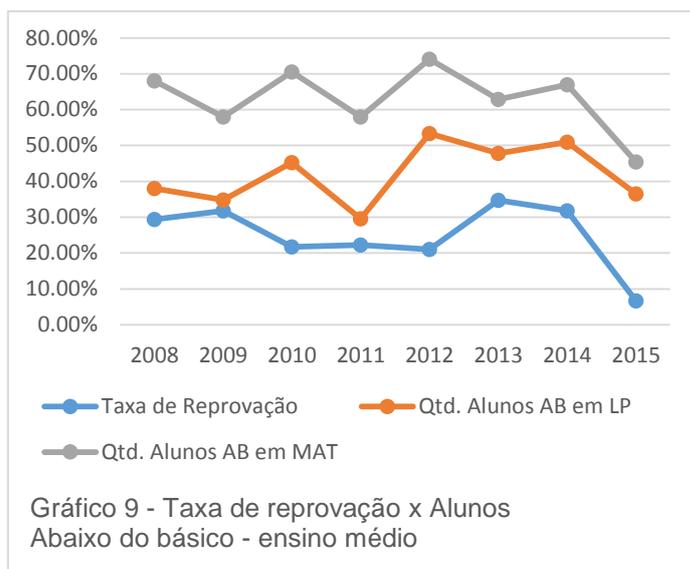
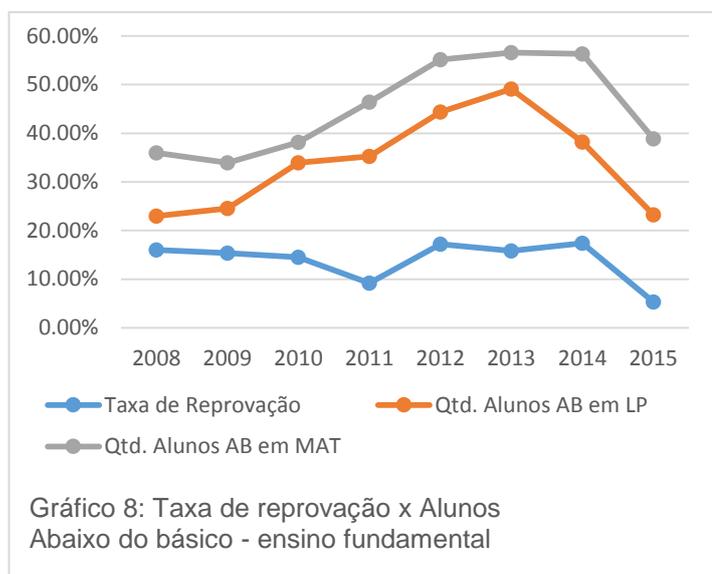
Anos	Ensino Fundamental							IDESP-EF	Ensino Médio							IDESP-EM	
	ID			IF	TR	Abaixo Básico			ID			IF	TR	Abaixo Básico			
	ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat		ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat		
2008	2.90	2.48	2.69	0.91	0.09	0.27	0.34	2.45	2008	2.99	1.55	2.27	0.79	0.21	0.39	0.55	1.80
2009	2.76	2.45	2.61	0.92	0.08	0.31	0.35	2.40	2009	2.39	1.12	1.76	0.71	0.29	0.44	0.68	1.25
2010	2.40	2.10	2.25	0.92	0.08	0.38	0.43	2.07	2010	1.74	0.85	1.30	0.80	0.20	0.58	0.75	1.03
2011	2.37	2.08	2.23	0.96	0.04	0.39	0.44	2.13	2011	2.49	1.33	1.91	0.94	0.06	0.43	0.62	1.80
2012	2.57	1.93	2.25	0.95	0.05	0.35	0.48	2.13	2012	2.86	1.33	2.09	0.85	0.15	0.34	0.61	1.78
2013	2.48	2.36	2.42	0.96	0.04	0.37	0.37	2.31	2013	2.23	1.19	1.71	0.94	0.06	0.52	0.65	1.61
2014	2.91	1.82	2.36	0.95	0.05	0.26	0.50	2.25	2014	2.85	1.46	2.15	0.94	0.06	0.41	0.57	2.03
2015	3.33	2.73	3.03	0.91	0.09	0.22	0.28	2.77	2015	2.50	1.31	1.90	0.84	0.16	0.45	0.65	1.60



Ao analisar o Gráfico 7, temos que o ensino fundamental manteve uma baixa variação, entre o período estudado, temos uma alavancada no ano de 2.015, que ocorre em função de um número muito menor de alunos classificados abaixo do básico que em 2.014. Mesmo com este crescimento a diferença do ano de 2.008 é de apenas três décimos, mostrando que não existe um real crescimento no período.

O ensino médio, promove péssimo resultado no ano de 2.010, após uma drástica queda no índice de três anos consecutivos, recuperando-se posteriormente, mas chegando ao ano de 2.014 com índice de 2,03, maior nota no período porém não muito distante de 1,8 alcançada em 2.011. A queda novamente em 2.015, ilustra ainda mais a instabilidade de progressão neste segmento de ensino.

O propósito dos gráficos que comparam, a taxa de reprovação e a quantidade de alunos abaixo do básico, em língua portuguesa e matemática, é de visualizar as concordâncias de aumentos e diminuições dessas quantidades ao longo do período.



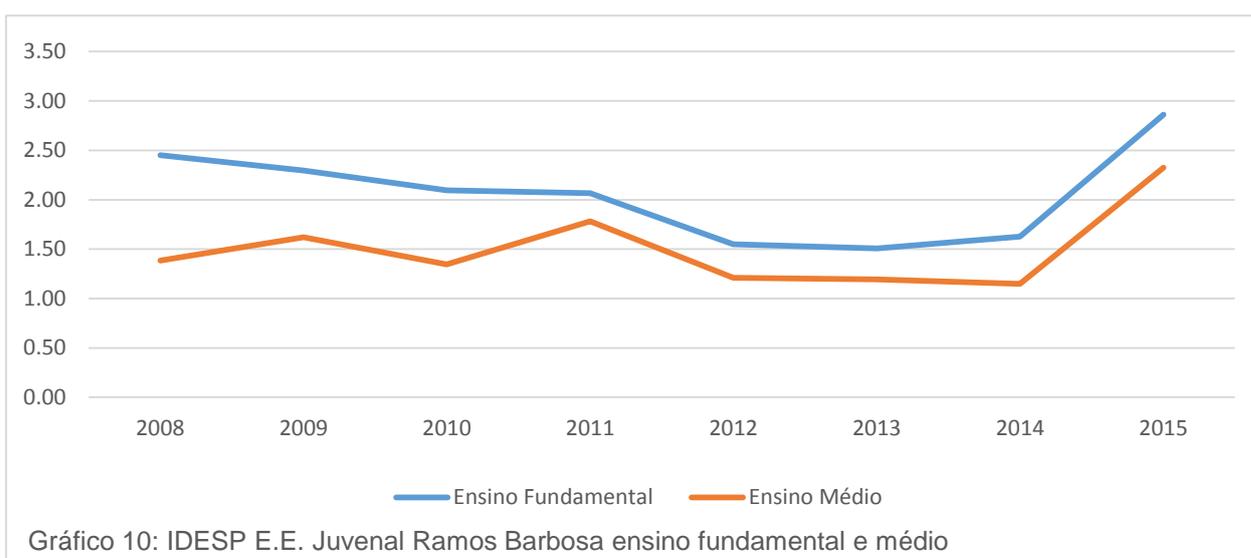
A quantidade de alunos abaixo do básico da escola em questão, é muito alto, em relação ao total de alunos, principalmente quando se trata de matemática, no ensino médio, chegando a 70% dos alunos em 2010, que foi o pior ano do segmento, em contra-partida podemos perceber que a taxa de reprovação no ensino médio decresce, o que se torna incoerente em momentos que aumenta a quantidade de alunos abaixo do básico, ou seja, aumenta a quantidade de alunos que não possuímos pré-requisitos mínimos exigidos pelas disciplinas, para cursar a devida série/ano que esta matriculado.

A taxa de reprovação do ensino fundamental, permanece estavel em todo período, mesmo com um visível aumento, na quantidade de alunos abaixo do básico, chegando até 50% em matemática no ano de 2010.

3.1.2 E.E. Juvenal Ramos Barbosa

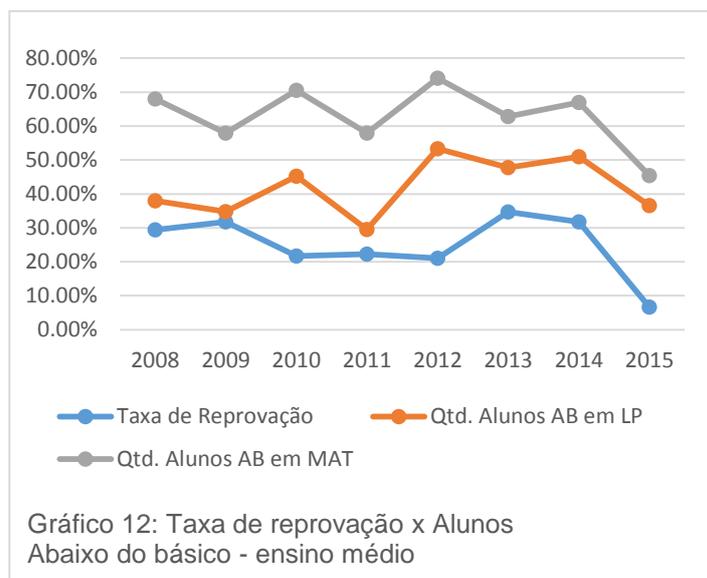
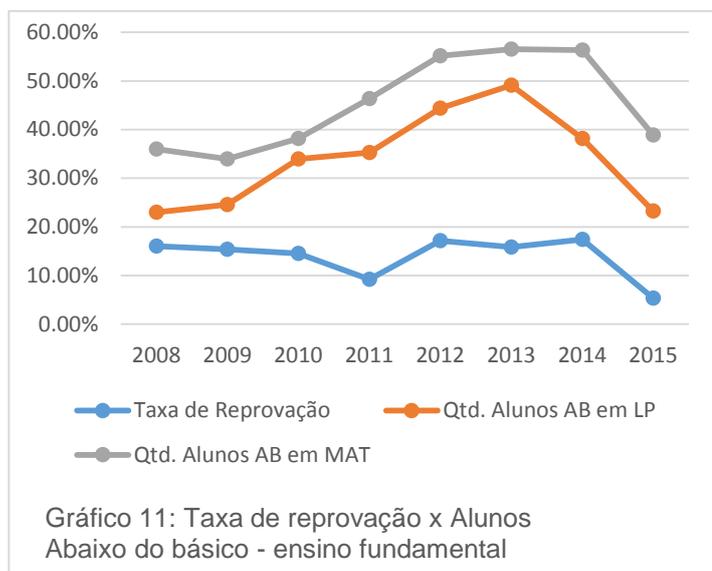
Tabela 4: Resultados da E.E. Juvenal Ramos Barbosa

Ensino Fundamental									Ensino Médio								
Anos	ID			IF	TR	Abaixo Básico		IDESP	Anos	ID			IF	TR	Abaixo Básico		IDESP
	ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat			ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat	
2008	3.31	2.52	2.92	0.84	0.16	0.23	0.36	2.45	2008	2.81	1.11	1.96	0.71	0.29	0.38	0.68	1.39
2009	3.02	2.40	2.71	0.85	0.15	0.25	0.34	2.30	2009	3.12	1.63	2.37	0.68	0.32	0.35	0.58	1.62
2010	2.67	2.23	2.45	0.85	0.15	0.34	0.38	2.09	2010	2.42	1.02	1.72	0.78	0.22	0.45	0.71	1.35
2011	2.58	1.97	2.27	0.91	0.09	0.35	0.46	2.07	2011	3.11	1.48	2.29	0.78	0.22	0.30	0.58	1.78
2012	2.09	1.65	1.87	0.83	0.17	0.44	0.55	1.55	2012	2.12	0.94	1.53	0.79	0.21	0.53	0.74	1.21
2013	1.94	1.64	1.79	0.84	0.16	0.49	0.57	1.51	2013	2.36	1.30	1.83	0.65	0.35	0.48	0.63	1.19
2014	2.42	1.52	1.97	0.83	0.17	0.38	0.56	1.63	2014	2.26	1.10	1.68	0.68	0.32	0.51	0.67	1.15
2015	3.45	2.59	3.02	0.95	0.05	0.23	0.39	2.86	2015	3.07	1.90	2.49	0.93	0.07	0.37	0.45	2.32



Sobre o ensino fundamental podemos acompanhar pelo Gráfico 10, uma constante queda do IDESP recuperando-se no último ano estudado. O fato de que as duas melhores notas da escola são no ano de 2.008 e 2.015, ou seja, não existe um crescimento progressivo.

O ensino Médio demonstra uma pequena variação, alternando o sobe e desce a cada ano, mas também obtendo o ano de 2.015 como o ano de melhor desempenho.



No Gráfico 11 percebemos o real motivo do índice ter decrescido em quase todo período já que a quantidade de alunos abaixo do básico aumenta nas duas disciplinas avaliadas chegando a 55% de alunos neste nível. E além disso, temos uma taxa de reprovação baixa, mesmo com o crescimento dos alunos abaixo do básico, a taxa de reprovação fica estável chegando até a cair em 2.011, dando a impressão que existe um limite de alunos que serão reprovados independente de saberem ou não o conteúdo proposto.

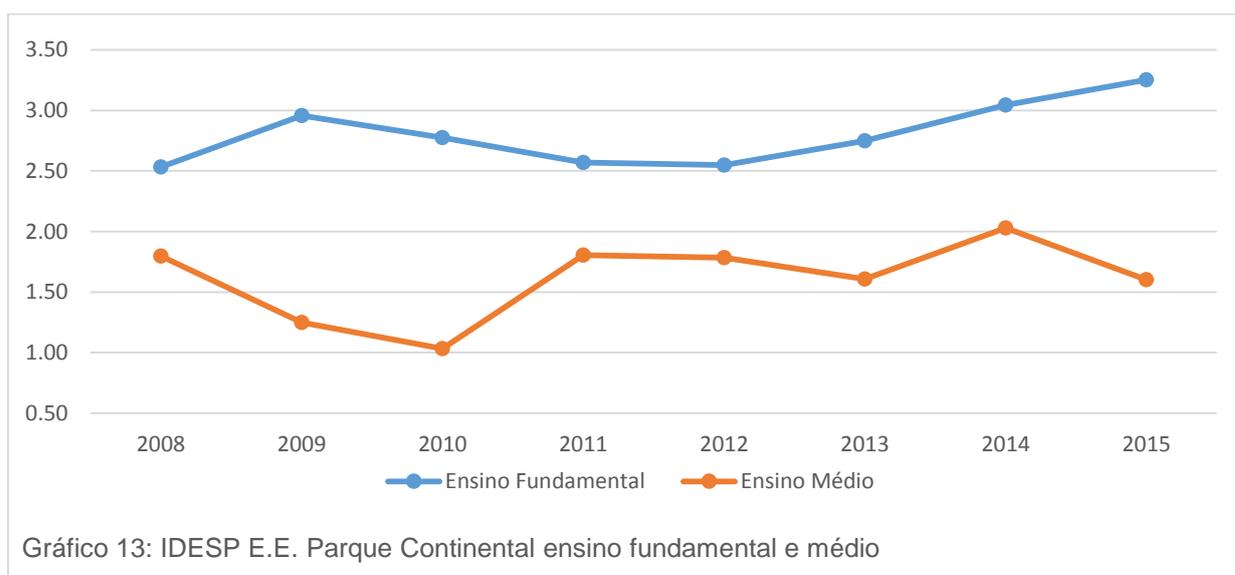
De acordo com o gráfico 12, relativo ao ensino médio, a quantidade de alunos abaixo do básico é uma quantidade instável, alternando muito durante o período, mas termina 2.014 com o maior índice em língua portuguesa de todo o período. Podemos observar que, em 2.015, um dos motivos para o desempenho do IDESP ser tão superior a outros anos é que a taxa de reprovação cai aproximadamente 25% e a quantidade de alunos abaixo do básico cai em somente 15%, tanto que ao observar a Tabela 4, temos que o índice de desenvolvimento em língua portuguesa no ano de 2.008 é maior que o do ano de 2.015.

3.1.3 E.E. Parque Continental I

Tabela 5: Resultados da E.E. Pq. Continental

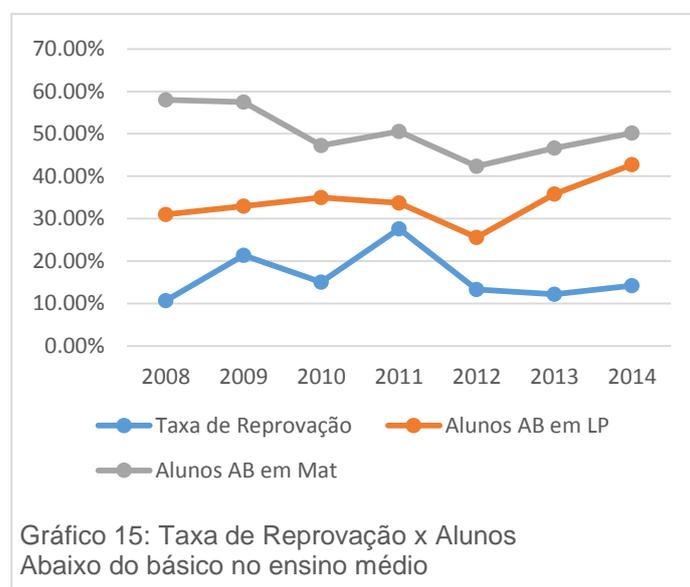
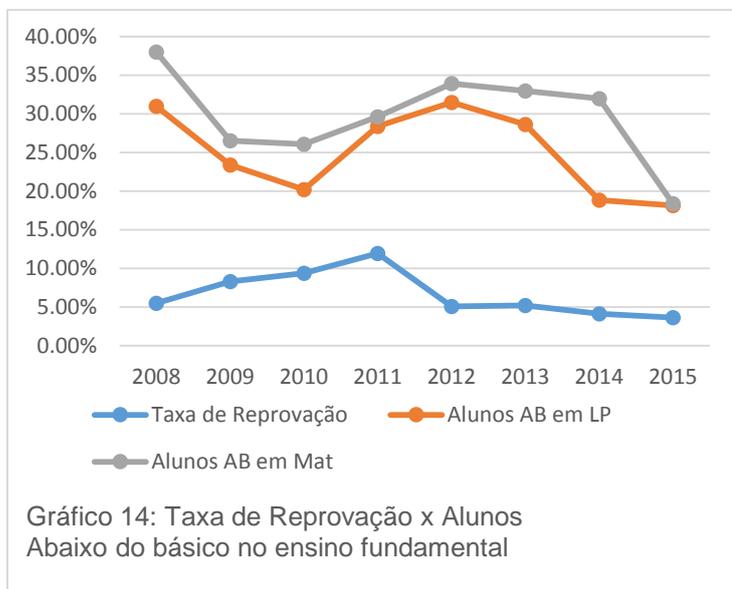
Anos	Ensino Fundamental							IDESP
	ID			IF	TR	Abaixo Básico		
	ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat	
2008	2.88	2.49	2.68	0.95	0.06	0.31	0.38	2.53
2009	3.35	3.10	3.22	0.92	0.08	0.23	0.27	2.96
2010	3.38	2.75	3.06	0.91	0.09	0.20	0.26	2.77
2011	3.17	2.67	2.92	0.88	0.12	0.28	0.30	2.57
2012	2.81	2.56	2.69	0.95	0.05	0.31	0.34	2.55
2013	3.02	2.78	2.90	0.95	0.05	0.29	0.33	2.75
2014	3.48	2.87	3.18	0.96	0.04	0.19	0.32	3.05
2015	3.50	3.25	3.38	0.96	0.04	0.18	0.18	3.25

Anos	Ensino Médio							IDESP
	ID			IF	TR	Abaixo Básico		
	ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat	
2008	3.17	1.51	2.34	0.89	0.11	0.31	0.58	2.09
2009	3.07	1.46	2.27	0.79	0.21	0.33	0.58	1.78
2010	3.05	1.92	2.48	0.85	0.15	0.35	0.47	2.11
2011	3.18	1.88	2.53	0.72	0.28	0.34	0.51	1.83
2012	3.79	2.32	3.05	0.87	0.13	0.26	0.42	2.65
2013	2.99	1.94	2.47	0.88	0.12	0.36	0.47	2.17
2014	2.76	1.76	2.26	0.86	0.14	0.43	0.50	1.94
2015	2.09	1.69	1.89	0.90	0.10	0.54	0.54	1.70



A EE. Parque Continental I aparenta, segundo o Gráfico 5, ser a melhor escola do ensino fundamental dentre as pesquisadas, estando com uma nota superior as outras, fato que é comprovado através do Gráfico 13, ao possuir um real crescimento desde o ano de 2.011, cujo o crescimento é lento mas coerente, tendo a quantidade de alunos abaixo do básico diminuída justamente com a taxa de reprovação.

Já o Ensino médio possui comportamento similar às outras escolas demonstrando uma alta instabilidade com a nota do IDESP 2.015, sendo menor que de muitos outros anos.



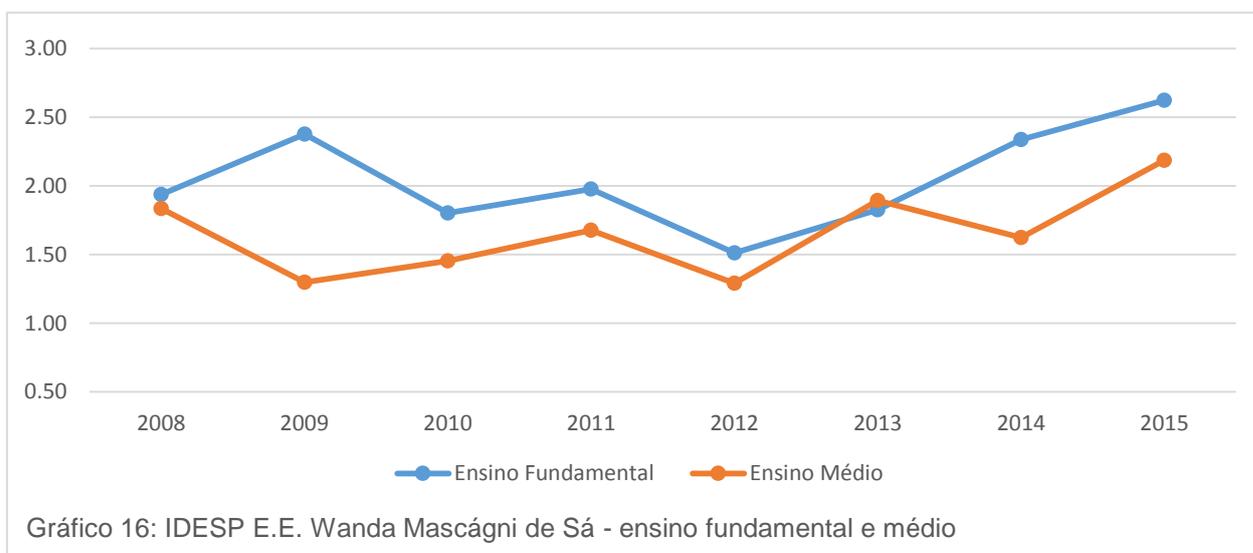
Pelo Gráfico 14 podemos reafirmar os motivos que levaram o ensino fundamental a ter um bom desempenho. Esperamos que nos próximos anos de avaliação não ocorra o mesmo que no período de 2.008 a 2.010 onde a quantidade de alunos abaixo do básico estava em queda (como agora) e voltou a crescer nos anos seguintes. Mais ainda, nesse período a taxa de reprovação eleva-se enquanto a quantidade de alunos abaixo do básico em língua portuguesa e em matemática cai, o que mostra uma inconsistência.

A realidade do ensino médio, mostrada no Gráfico 15, desta escola é totalmente diferente, pois a partir de 2.012 a quantidade de alunos abaixo do básico cresceu drasticamente nas duas disciplinas chegando ambas em torno de 55% de alunos nessa condição. Percebe-se novamente uma grande incoerência com a taxa de reprovação em queda neste mesmo período.

3.1.4 E.E. Wanda Mascágni de Sá

Tabela 6: Resultados da E. E. Wanda Mascagni de Sá

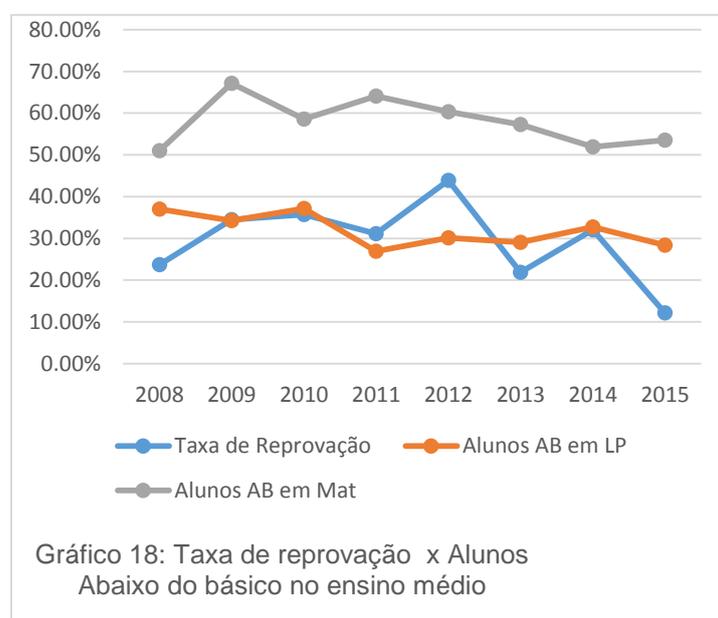
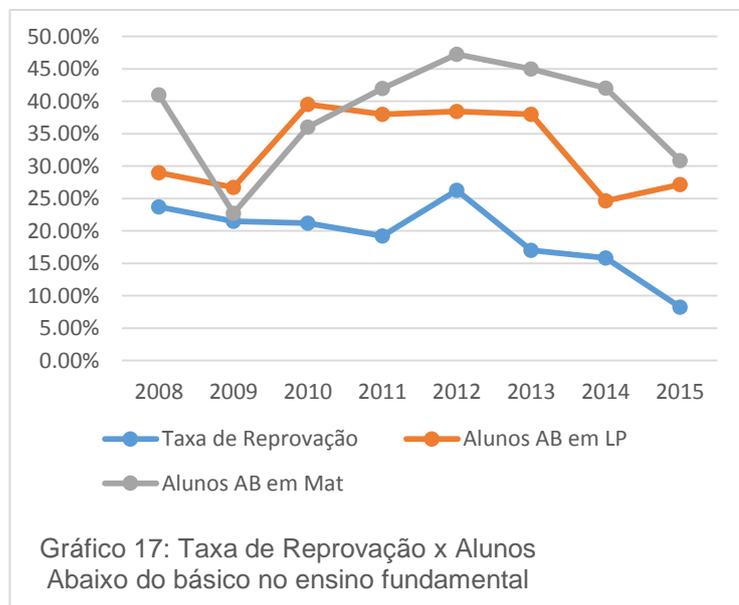
Ensino Fundamental									Ensino Médio								
Anos	ID			IF	TR	Abaixo Básico		IDESP	Anos	ID			IF	TR	Abaixo Básico		IDESP
	ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat			ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat	
2008	2.91	2.17	2.54	0.76	0.24	0.29	0.41	1.94	2008	2.90	1.90	2.40	0.76	0.24	0.37	0.51	1.83
2009	3.18	2.88	3.03	0.78	0.22	0.27	0.23	2.38	2009	2.74	1.23	1.98	0.66	0.34	0.34	0.67	1.30
2010	2.33	2.25	2.29	0.79	0.21	0.40	0.36	1.80	2010	2.91	1.62	2.26	0.64	0.36	0.37	0.59	1.45
2011	2.77	2.13	2.45	0.81	0.19	0.38	0.42	1.98	2011	3.55	1.33	2.44	0.69	0.31	0.27	0.64	1.68
2012	2.27	1.83	2.05	0.74	0.26	0.38	0.47	1.51	2012	3.17	1.43	2.30	0.56	0.44	0.30	0.60	1.29
2013	2.37	2.03	2.20	0.83	0.17	0.38	0.45	1.83	2013	3.24	1.61	2.42	0.78	0.22	0.29	0.57	1.89
2014	3.33	2.22	2.78	0.84	0.16	0.25	0.42	2.34	2014	3.14	1.63	2.39	0.68	0.32	0.33	0.52	1.62
2015	3.05	2.68	2.86	0.92	0.08	0.27	0.31	2.62	2015	3.33	1.64	2.49	0.88	0.12	0.28	0.54	2.19



De acordo com o Gráfico 16 e o Gráfico 13 temos o mesmo padrão de crescimento no ensino fundamental da EE. Pq. Continental I, uma melhoria nos últimos 4 anos, mas a diferença de 2.015 para 2.009 é de apenas três décimos e até o ano de 2.014 temos resultados já alcançados anteriormente.

O ensino médio não muda o perfil em nenhuma das escolas continuando com um sobe e desce ano a ano, sendo que sua maior nota do período consequente ao do ano de 2.015, mas de acordo com a Tabela 6 a real melhoria não foi no índice

de desempenho dos alunos e sim no aumento do fluxo escolar, caindo pela metade a taxa de reprovação.



Diferentemente de outras escolas a taxa de reprovação possui uma maior proximidade com a quantidade de alunos abaixo do básico, sendo no ano de 2012 quase 50% e aparentemente surtindo resultado já que o índice de desempenho (ID) de 2012 para 2013 teve uma evolução, conforme a Tabela 6, podendo então realmente representar uma melhora na qualidade de ensino nesse período, mas não justificando o ano de 2015 onde a taxa de reprovação teve uma forte queda no ensino médio e a quantidade de alunos abaixo do básico manteve-se estável.

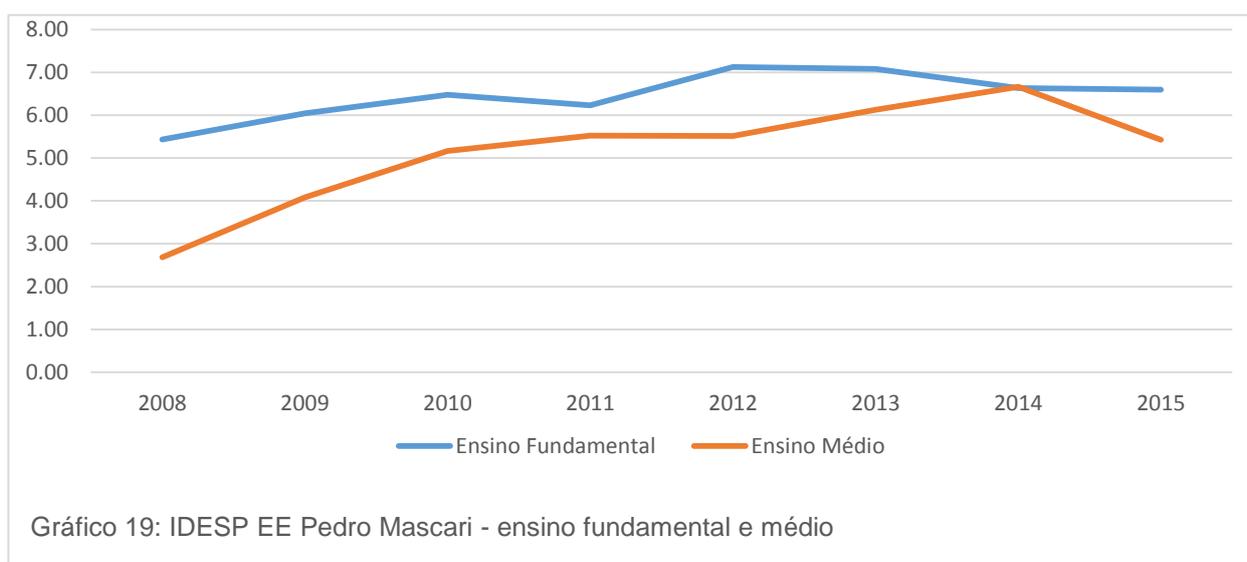
3.2 Análise da E.E. Pedro Mascari

Vista como a melhor escola estadual do estado de São Paulo pelo seu desempenho ao longo dos anos, se faz necessário acompanharmos seu desempenho, fazendo o mesmo comparativo de alunos abaixo do básico com a taxa de reprovação, lembrando que, nesta comparação, estamos levando em consideração

somente os dados técnicos apresentados pelo IDESP, e não os aspectos sociais que também influenciam sobre o rendimento e aproveitamento dos alunos.

Tabela 7: Resultados da E. E. Pedro Mascari

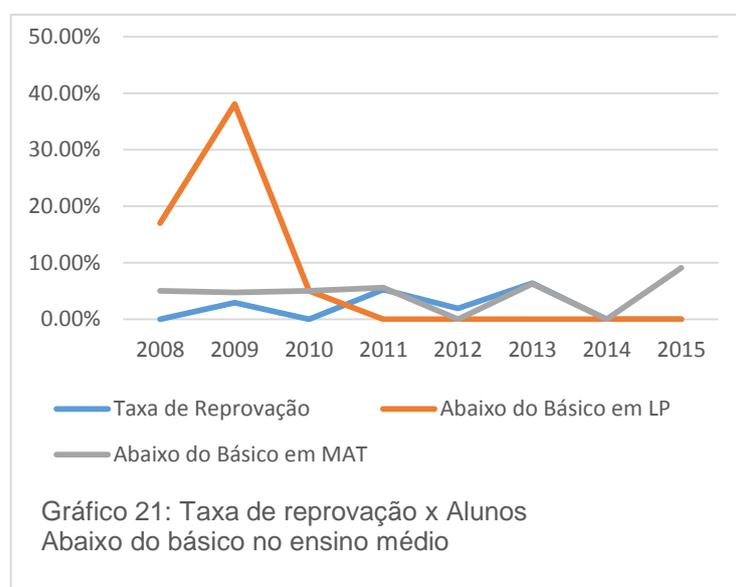
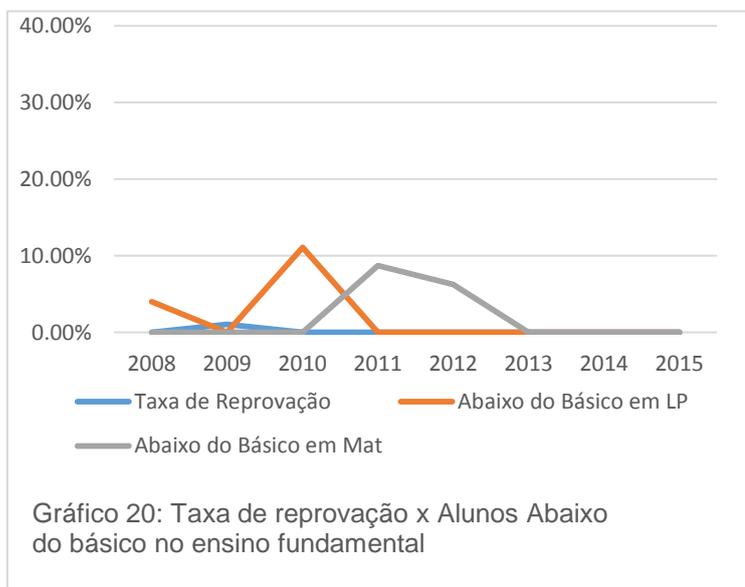
Ensino Fundamental									Ensino Médio								
Anos	ID			IF	TR	Abaixo Básico		IDESP	Anos	ID			IF	TR	Abaixo Básico		IDESP
	ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat			ID LP	ID Mat	ID			LP	Mat	
2008	5.06	5.80	5.43	1.00	0.00	0.04	0.00	5.43	2008	3.70	1.67	2.69	1.00	0.00	0.17	0.05	2.69
2009	5.37	6.85	6.11	0.99	0.01	0.00	0.00	6.05	2009	2.70	5.71	4.21	0.97	0.03	0.38	0.05	4.08
2010	5.43	7.53	6.48	1.00	0.00	0.11	0.00	6.48	2010	4.67	5.67	5.17	1.00	0.00	0.05	0.05	5.17
2011	6.81	5.65	6.23	1.00	0.00	0.00	0.09	6.23	2011	6.30	5.37	5.83	0.95	0.05	0.00	0.06	5.53
2012	7.22	7.04	7.13	1.00	0.00	0.00	0.06	7.13	2012	5.63	5.63	5.63	0.98	0.02	0.00	0.00	5.52
2013	7.50	6.67	7.08	1.00	0.00	0.00	0.00	7.08	2013	6.67	6.43	6.55	0.94	0.06	0.00	0.06	6.13
2014	6.50	6.78	6.64	1.00	0.00	0.00	0.00	6.64	2014	6.30	7.04	6.67	1.00	0.00	0.00	0.00	6.67
2015	6.96	6.23	6.59	1.00	0.00	0.00	0.00	6.59	2015	6.00	4.85	5.42	1.00	0.00	0.00	0.09	5.42



Podemos observar no Gráfico 19 que o ensino fundamental já possui uma nota alta desde o princípio do IDESP, estando acima de todas as escolas já observadas até o presente momento. E além disso, podemos observar um crescimento ao longo do período.

Já o Ensino Médio realmente surpreende, pois possui sua nota em 2.008 de 2,69 e inicia uma alavancada em três anos resultando em 2.011 um aumento 205% em relação ao início do período, após este ano continuando a melhorar o índice, chegando a superar o ensino fundamental. Mesmo que exista certa variação a partir

de 2.013, teremos uma escola com um excelente padrão de educação, em contato com a gestão escolar obtivemos a informação de que os alunos que cursam o ensino médio são em torno de 90% formado pelos alunos do ensino fundamental da mesma escola, seguindo o mesmo padrão que as escolas já estudadas até aqui.



Nos Gráficos 20 e 21 podemos perceber os motivos que levam a Pedro Mascari ser considerada a melhor escola estadual, pois possui pouquíssimos alunos abaixo do básico, tanto em língua portuguesa quanto em matemática, sendo acompanhado então por uma baixa taxa de reprovação, que segue coerente a quantidade de alunos abaixo do básico, mas podemos perceber que, com um ensino fundamental de qualidade, podemos obter um ensino médio também com qualidade.

3.3 Resumos das observações feitas

Considerando as informações colhidas no item 3.1, podemos concluir que não existe uma melhoria nas escolas observadas em Guarulhos, todas apresentam certa instabilidade no ensino fundamental e médio, exceto a E.E. Parque Continental e Wanda Mascagni no ensino fundamental, em relação à variabilidade observada no índice IDESP, no período observado. Em geral, uma grande quantidade de alunos está abaixo do básico, muitas vezes, ultrapassando 50% do

total de alunos. Em contra partida a taxa de reprovação mantém-se praticamente a mesma, correspondendo a 12% do total de alunos do ensino fundamental e 23% no ensino médio. Somente no ano de 2.015 que uma boa parte das escolas teve um crescimento relativamente considerável, assim como toda rede estadual, visto também nos Gráficos 1 e 2, mas em uma publicação em seu blog em 14 de abril de 2.016 sobre avaliação educacional, Freitas (2.016)[24], um veterano pesquisador da educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) informa a possibilidade da avaliação de 2.015 ter sido mais fácil do que as anteriores, o que pode colocar uma certa dúvida sobre os resultados alcançados pelas escolas neste último ano.

Tendo em vista que as taxas de reprovação do ensino médio são bem mais altas que do ensino fundamental, podemos dizer que não é só o número de alunos reprovados que aumenta no ensino médio, mas o número de alunos abaixo do básico nas duas disciplinas em questão também é altíssimo, chegando até mais de 70% em alguns casos.

O IDESP considera que há melhoria no desempenho da escola apenas quando pelo menos um de seus alunos muda de nível. Para os alunos classificados no nível Abaixo do Básico correspondem à recuperação, já que não aprenderam minimamente o que deles se esperava. Claramente os alunos classificados no nível Abaixo do Básico estão em situação de risco, necessitando de atenção imediata. (Soares, 2.009, p. 40)[25].

Sugerindo então que uma baixa taxa de reprovação (alto índice de fluxo) não representa uma escola melhor e que de fato muitos alunos prosseguem os estudos e não sabem o mínimo esperado por cada disciplina, temos que, além de muitos alunos estarem sendo prejudicados também há indícios de que o índice de fluxo pode estar sendo manipulado pelas escolas para que represente uma aparente melhoria no índice da escola, levando ao pagamento do bônus por mérito. Tendo em vista que se a quantidade de alunos abaixo do básico não diminuí e somente o fluxo que cresce não existe essa melhoria do ensino. Fatos também observados por Souza, Zakia & Hass (2.014)[26], através de em uma pesquisa de campo realizada em uma das diretorias de ensino conclui que os dados analisados indicam inconsistência na

relação entre IDESP e premiação anual de escolas, colocando em questão seus efeitos no sentido de induzir avanços cumulativos por parte das escolas. No decorrer dos anos analisados, os resultados apresentam grande oscilação e não configuram uma tendência de melhoria.

O procedimento de recalculas as metas, alicerçado na ideia de considerar o processo de desenvolvimento de cada escola e de cuidar para que as metas sejam realistas, podem estar induzindo as escolas a acatarem a ideia de que resultados imediatos – por serem premiados – são mais relevantes do que o alcance de metas de longo prazo, o que as levaria a caminhar em sentido contrário ao da proposta inicial, que visava ao alcance de metas predeterminadas até 2.030. Conforme comenta Gesqui (2.013)[6].

A crítica aqui não reside na concordância ou não com o bônus merecimento nem na concordância ou não que o cumprimento de metas corresponda à qualidade educacional [...], mas no fato de o método possibilitar manobras que coloquem em segundo plano o propósito de chegar a índices mais elevados. Na verdade, parece prevalecer o modelo comparativo, ou seja, uma escola realizaria um bom trabalho não pelo que está estabelecido como objetivos particulares, mas em função daquilo que as outras escolas realizaram ou deixaram de realizar. (Gesqui, 2.013, p. 96)[6].

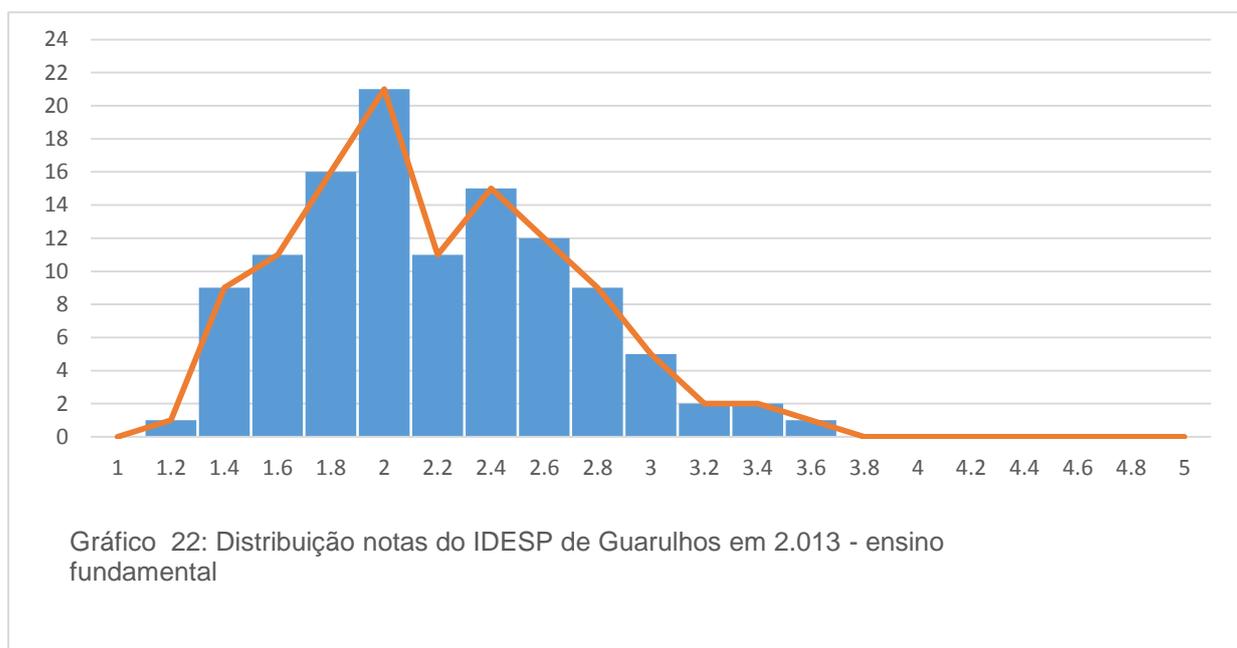
4. Análise do IDESP em Guarulhos

Neste e nos próximos capítulos iniciaremos um estudo estatístico sobre os dados do IDESP de todas as escolas da cidade de Guarulhos nos anos de 2.013, 2.014 e 2.015, a fim de responder as questões que motivaram este trabalho e também para validar matematicamente as observações feitas nos capítulos anteriores. Através do portal da educação do estado de São Paulo (<http://idesp.edunet.sp.gov.br/>) foram coletadas as informações da quantidade de alunos abaixo do básico em língua portuguesa e matemática, a nota do IDESP e o índice de fluxo de cada uma das escolas estaduais que trabalham com o ensino fundamental II e/ou ensino médio no município, a tabela que contem estes dados é mostrada no Anexo 1.

4.1 Distribuição dos dados em 2.013

Tabela 8: Resumo dos parâmetros estatísticos encontrados no IDESP de 2.013

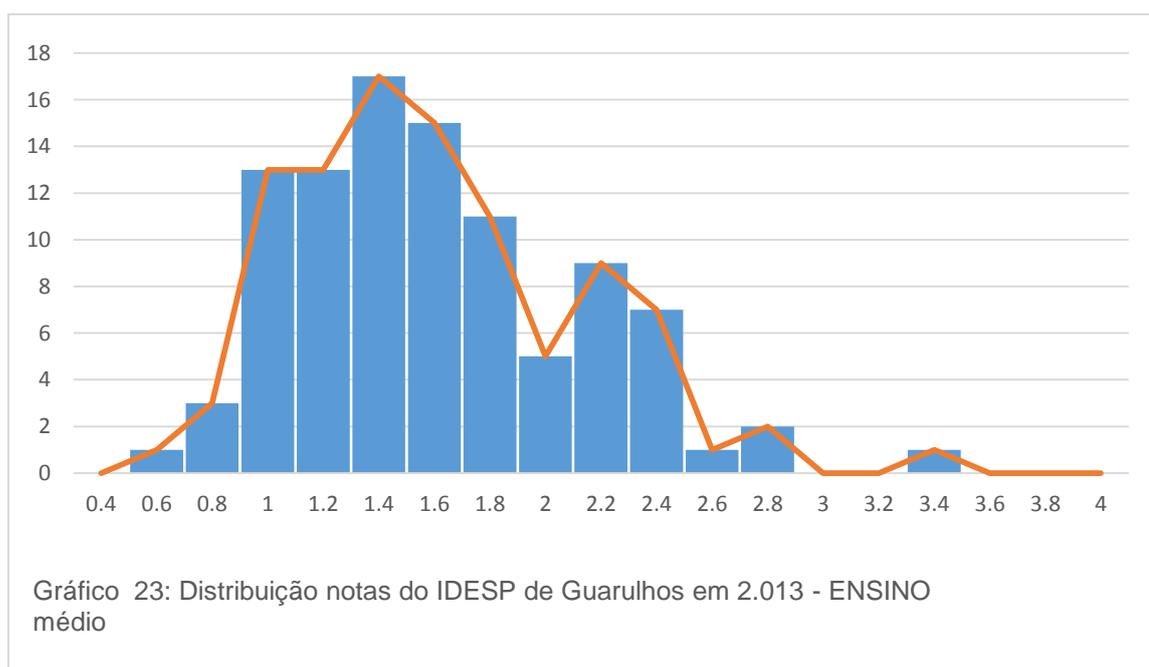
<u>Ensino fundamental</u>			
Média IDESP: 2,08	Mediana IDESP: 1,99	3º Quartil IDESP: 2,42	Desv. P. IDESP: 0,5
Média AB em LP: 37%	Mediana AB em LP:38%	3º Quartil AB em LP: 45%	Desv. P. AB em LP: 9%
Média AB em Mat: 44%	Mediana AB em Mat:45%	3º Quartil AB em Mat: 52%	Desv. P. AB em Mat: 6%
Média Tx. Rep.: 9%	Mediana Tx. Rep.: 8%	3º Quartil Tx Rep.: 14%	Desv. P. Tx Rep.: 6%
<u>Ensino médio</u>			
Média IDESP: 1,51	Mediana IDESP: 1,44	3º Quartil IDESP: 1,79	Desv. P. IDESP: 0,52
Média AB em LP: 47%	Mediana AB em LP: 49%	3º Quartil AB em LP: 57%	Desv. P. AB em LP: 13%
Média AB em Mat: 62%	Mediana AB em Mat: 64%	3º Quartil AB em Mat: 72%	Desv. P. AB em Mat: 12%
Média Tx. Rep.: 19%	Mediana Tx. Rep.: 17%	3º Quartil Tx Rep.: 26%	Desv. P. Tx Rep.: 11%



No ano de 2.013 a distribuição dos dados mostra-se assimétrica, pois, possui uma maior concentração dos dados a esquerda, deixando uma cauda a direita, ou seja, temos que a maior parte da distribuição concentra-se nas menores notas, tanto que a distribuição de 2.013 possui mediana de 1,99, significando que, 50% das

escolas de Guarulhos estão com o índice abaixo de 1,99, ou ainda, podemos analisar o terceiro quartil, estando 75% das escolas abaixo de 2,45.

Outro fato importante a ser considerado é a quantidade de alunos no nível abaixo do básico. Chegamos à conclusão que neste ano em questão as escolas de Guarulhos possuem 37% dos alunos abaixo do básico em língua portuguesa e 44% em matemática. Ao analisar o terceiro quartil temos que em 75% de todas escolas de Guarulhos têm seus alunos concluindo o ensino fundamental com 45% dos alunos abaixo do básico em língua Portuguesa e 51% em matemática e, como a taxa de reprovação média das escolas é de 9%, uma grande parte desses alunos serão promovidos para o ensino médio sem os requisitos necessários para concluir o ensino fundamental.



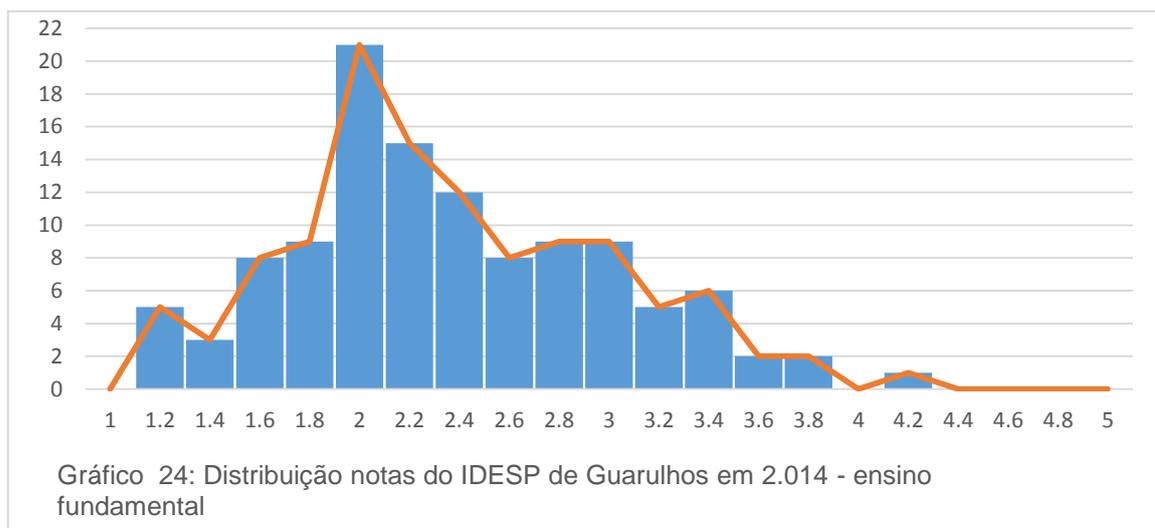
A distribuição dos dados do ensino médio observada no Gráfico 23, também se mostra assimétrica tendo uma maior concentração das notas do IDESP a esquerda deixando uma cauda a direita. A média das notas do IDESP é de 1,51 e temos 75% das escolas abaixo de 1,83. Quando observamos a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio, 47% deles estão abaixo do básico em língua

portuguesa e 62% em matemática. Fazendo um levantamento mais profundo percebemos que 73 das 98 escolas de ensino médio das escolas de Guarulhos formam seus alunos no 3º ano com uma quantidade de 72% desses alunos abaixo do básico em matemática. Mesmo com a taxa de reprovação média sendo de 19%, devemos lembrar que este valor é referente a todo o ensino médio e não somente do 3º ano. Já o número de alunos no nível abaixo do básico é somente do 3º ano, ou seja, a quantidade de alunos que se formam e estão certificados a cursar um ensino superior, sem ter os requisitos mínimos é muito alta.

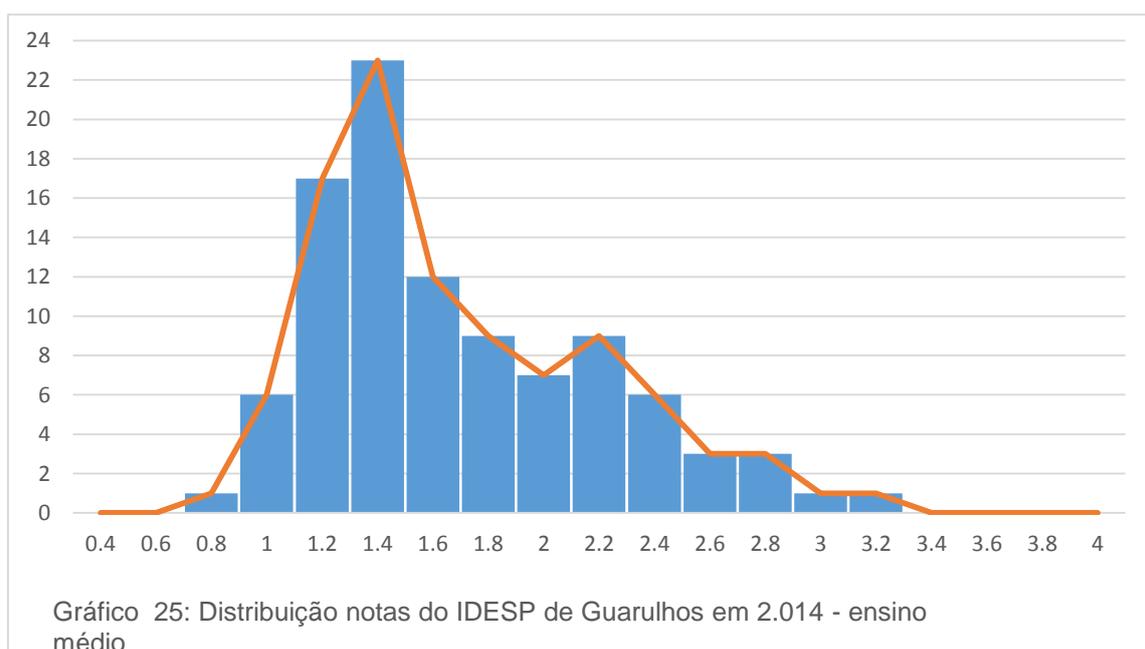
4.2 Distribuição dos dados em 2.014

Tabela 9: Resumo dos parâmetros estatísticos encontrados no IDESP de 2.014

<u>Ensino fundamental</u>			
Média IDESP: 2,26	Mediana IDESP: 2,16	3º Quartil IDESP: 2,75	Desv. P. IDESP: 0,63
Média AB em LP: 33%	Mediana AB em LP: 35%	3º Quartil AB em LP: 40%	Desv. P. AB em LP: 12%
Média AB em Mat: 45%	Mediana AB em Mat: 47%	3º Quartil AB em Mat: 52%	Desv. P. AB em Mat: 11%
Média Tx. Rep.: 9%	Mediana Tx. Rep.: 8%	3º Quartil Tx Rep.: 13%	Desv. P. Tx. Rep.: 6%
<u>Ensino médio</u>			
Média IDESP: 1,58	Mediana IDESP: 1,42	3º Quartil IDESP: 2,0	Desv. P. IDESP: 0,50
Média AB em LP: 45%	Mediana AB em LP: 46%	3º Quartil AB em LP: 50%	Desv. P. AB em LP: 11%
Média AB em Mat: 62%	Mediana AB em Mat: 64%	3º Quartil AB em Mat: 70%	Desv. P. AB em Mat: 11%
Média Tx. Rep.: 18%	Mediana Tx. Rep.: 17 %	3º Quartil Tx Rep.: 24%	Desv. P. Tx Rep.: 10%



Neste ano podemos perceber através do Gráfico 24 que a curva de distribuição permanece mais à esquerda, e se estendendo sua cauda até 4,5, sendo que em 2.013 a nota máxima foi em torno de 4,0, constatando então menos de 5 escolas possuem notas superiores ou iguais a 4. A média do ensino fundamental é de 2,26 e o desvio padrão é de 0,63. Podemos entender que o comportamento dos dados em 2.014 são muito parecidos com o do ano anterior, porém em 2.014 há uma maior dispersão dos dados que antes estavam bem mais concentrados entre 1,5 e 2,5. Também temos uma melhor média, mas a quantidade de alunos abaixo do básico em matemática é maior que do ano anterior e taxa de reprovação continua sendo a mesma de 9%.



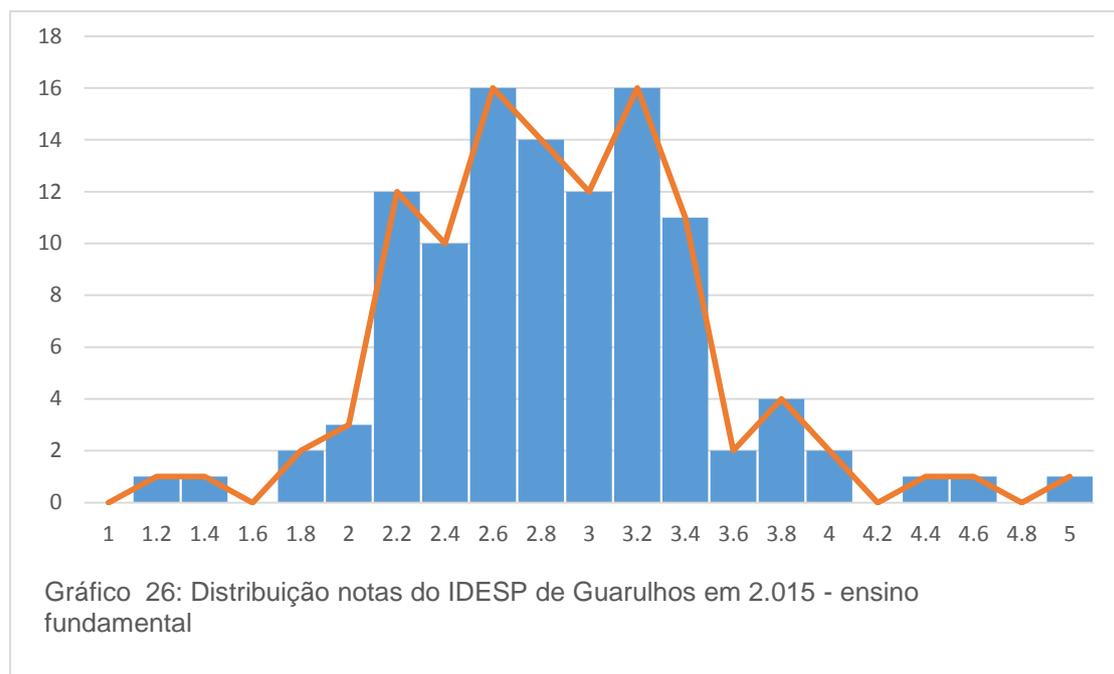
O Gráfico 25 mostra uma grande concentração ao redor de 1,5. Fazendo uma comparação com o ano anterior, cerca de 15 escolas estavam com índice 1,0 em 2.013, e agora, aproximadamente, 5 escolas. Mas a quantidade de escolas com notas por volta de 2,0 caíram, estando por volta de 30 escolas em 2.013 e agora apenas 20, ou seja, mesmo que tenhamos um avanço por parte de aproximadamente 10 escolas que saíram do IDESP 1,0 para 1,5 temos um retrocesso de outras 10 que saíram do 2,0 para 1,5.

A média e a mediana do IDESP e da quantidade de alunos abaixo do básico são basicamente as mesmas que do ano anterior, com média de 1,58 e 47% de alunos abaixo do básico em língua portuguesa e 62% em matemática, mantendo também próxima a taxa de reprovação com 18%.

4.3 Distribuição dos dados em 2.015

Tabela 10: Resumo dos parâmetros estatísticos encontrados no IDESP de 2.015

<u>Ensino fundamental</u>			
Média IDESP: 2,77	Mediana IDESP: 2,78	3º Quartil IDESP: 3,14	Desv. P. IDESP: 0,60
Média AB em LP: 25%	Mediana AB em LP: 24%	3º Quartil AB em LP: 31%	Desv. P. AB em LP: 10%
Média AB em Mat: 29%	Mediana AB em Mat: 28%	3º Quartil AB em Mat: 24%	Desv. P. AB em Mat.: 10%
Média Tx. Rep.: 8%	Mediana Tx. Rep.: 6%	3º Quartil Tx Rep.: 10%	Desv. P. Tx Rep.: 5%
<u>Ensino médio</u>			
Média IDESP: 1,76	Mediana IDESP: 1,69	3º Quartil IDESP: 2,0	Desv. P. IDESP: 0,57
Média AB em LP: 45%	Mediana AB em LP: 44%	3º Quartil AB em LP: 50%	Desv. P. AB em LP: 14%
Média AB em Mat: 56%	Mediana AB em Mat: 28%	3º Quartil AB em Mat: 60%	Desv. P. AB em Mat.: 13%
Média Tx. Rep.: 13%	Mediana Tx. Rep.: 6%	3º Quartil Tx Rep.: 20%	Desv. P. Tx Rep.: 8%



A distribuição das notas do IDESP no ensino fundamental neste ano possui um comportamento muito diferente dos anos anteriores, aproximando-se de uma curva simétrica, há maior concentração dos dados no centro da curva, deixando uma cauda para ambos os lados. Essa distribuição indica uma real melhora no nível de aprendizagem nestas escolas, cuja a média é de 2,77 e mediana de 2,78, ou seja metade da rede possui nota superior a 2,78, fato que em 2.013 era menos de 20% das escolas.

Não só a média do índice teve um bom aumento, mas também a quantidade de alunos abaixo do básico caiu para 25% em língua portuguesa e 29% em matemática mantendo a taxa de reprovação em 8% um ponto a menos que 2.014.

Mas devemos olhar esses dados com certa atenção, pois como mencionado no Capítulo 3, existe a possibilidade da prova do SARESP de 2.015 ter sido elaborada com questões mais fáceis, que nos anos anteriores, fato que vamos verificar na próxima seção.

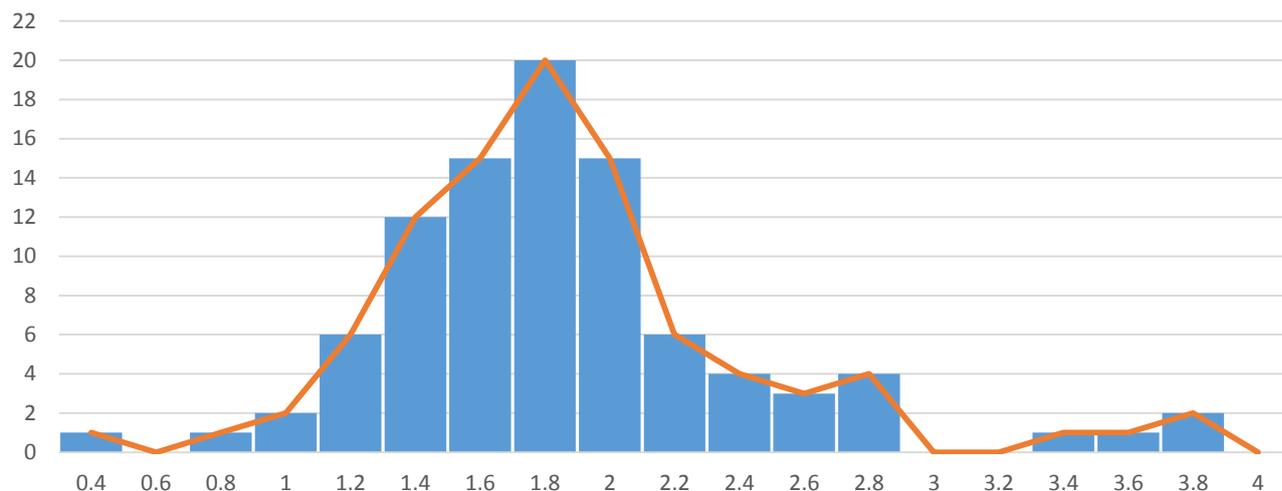


Gráfico 27: Distribuição notas do IDESP de Guarulhos em 2.015 - ensino médio

A distribuição vista no Gráfico 27, não chega a se aproximar de uma curva simétrica assim como o Gráfico 26, mas podemos perceber um leve deslocamento dos dados para a direita, começando a deixar uma cauda para esquerda. Mesmo tendo uma certa melhora neste ano em questão, a média de 1,76 no IDESP não está tão distante dos 1,58 alcançados em 2.014. A quantidade de alunos abaixo do básico também diminuiu em ambas as matérias, chegando a 44% em língua portuguesa e 55% em matemática, mas, mesmo assim, temos valores muito altos para alunos que estão concluindo o ensino médio e raramente terão oportunidade de recuperar as defasagens deste nível de ensino.

4.4 Discussão sobre o nível do IDESP nos anos apresentados

Sobre o ensino fundamental é clara a mudança do comportamento na distribuição das notas do IDESP de cada escola do município de Guarulhos, tendo um aumento de sete décimos em sua média, do ano de 2.013 para 2.015, e uma maior concentração das escolas ao centro da distribuição em 2.015. Isso nos remete a observar também os Gráficos 1 e 2 na introdução deste trabalho, que configuram um certo crescimento no ano de 2.015, mas, realmente, é uma mudança muito brusca no comportamento dos dados de 2.014 a 2.015. Em relação a quantidade de alunos

abaixo do básico em língua portuguesa e matemática, há uma queda de dez e quinze pontos percentuais, respectivamente. Mesmo sabendo que são mudanças positivas, seria necessário para uma melhor validação dos dados realizando uma comparação entre as avaliações do SARESP dos dois últimos anos, até porque, como a quantidade de alunos abaixo do básico teve uma grande queda, então o número de alunos reprovados também deveriam ter uma generosa queda.

Não há como realizar essa comparação entre os anos de 2.014 e 2.015, já que a secretaria estadual de educação não disponibiliza o caderno de questões do SARESP. O que será feito é a comparação entre o relatório pedagógico do SARESP dos três anos, pois, este relatório é elaborado individualmente para cada área de conhecimento avaliado na prova, sendo dividido em três partes.

A parte 1 é chamada de dados gerais e apresenta informações básicas sobre o SARESP, os instrumentos utilizados no processo de avaliação e sua abrangência.

A parte 2 é composta pelos resultados do SARESP, apresentando os resultados gerais relativos ao componente curricular objeto do relatório nos anos/série da rede estadual. Sempre que oportuno, o capítulo apresenta dados da comparação de resultados do SARESP com outras edições dessa avaliação ou com outras avaliações nacionais de larga escala como o IDEB por exemplo.

A parte 3 refere-se a análise pedagógica dos resultados, a qual aborda no componente curricular em foco no relatório, aspectos pedagógicos envolvidos na avaliação, princípios curriculares e aspectos da organização das matrizes de referência para a avaliação do SARESP. Sua essência está na análise do desempenho do aluno e na apresentação, análise e discussão pedagógica de exemplos de itens selecionados das provas aplicadas.

O SARESP utiliza provas com questões de múltipla escolha que podem ser aplicadas a um universo de milhares de alunos e cuja qualidade vem sendo gradativamente melhorada mediante a aplicação de um conjunto de procedimentos técnicos que incluem desde a análise de desempenhos na prova do ano anterior até, e sobretudo, a aplicação de metodologia estatística apropriada na seleção de itens para compor a prova e na análise de resultados, com vistas à apuração de médias de proficiência ancoradas na

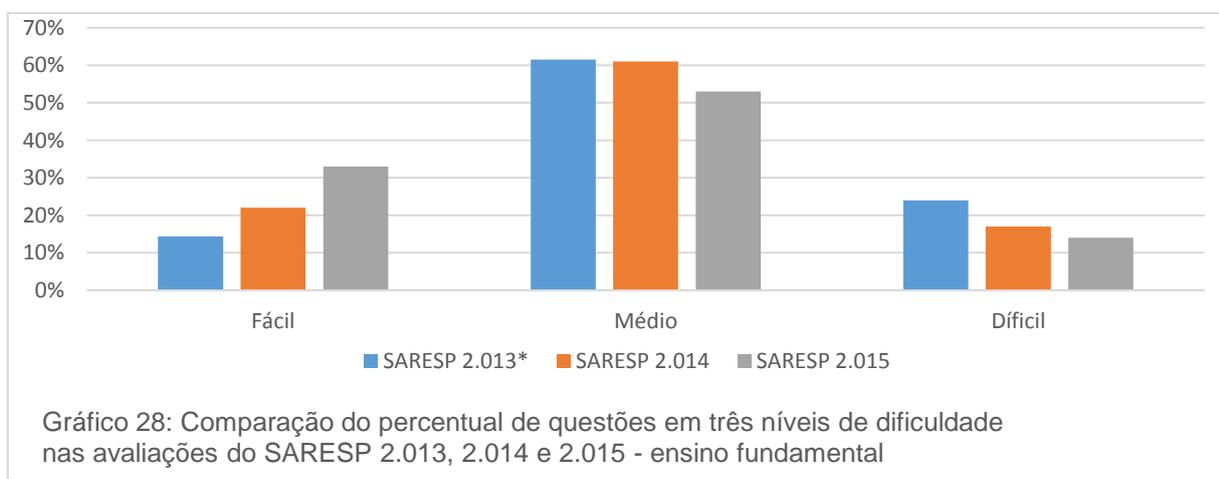
escala adotada pelo SARESP desde 2.009, bem como à análise e interpretação pedagógica dos resultados. (São Paulo, 2.014, p. 41)[27]

Na parte descrita como análise pedagógica, construímos gráficos a fim de mostra a quantidade de questões pré-definidas como questão fácil, média e difícil, e a compararemos entre os anos de 2.013, 2.014 e 2.015.

Tabela 11: Percentual de questões em três níveis de dificuldade nas avaliações do SARESP 2.013, 2.014 e 2.015 - ensino fundamental

	Fácil	Média	Difícil
SARESP 2.013*	14%	62%	24%
SARESP 2.014	22%	61%	17%
SARESP 2.015	33%	53%	14%

* No ano de 2.013 só foram contabilizadas as questões de matemática, devido à falta de disponibilidade dessas informações no relatório de língua portuguesa

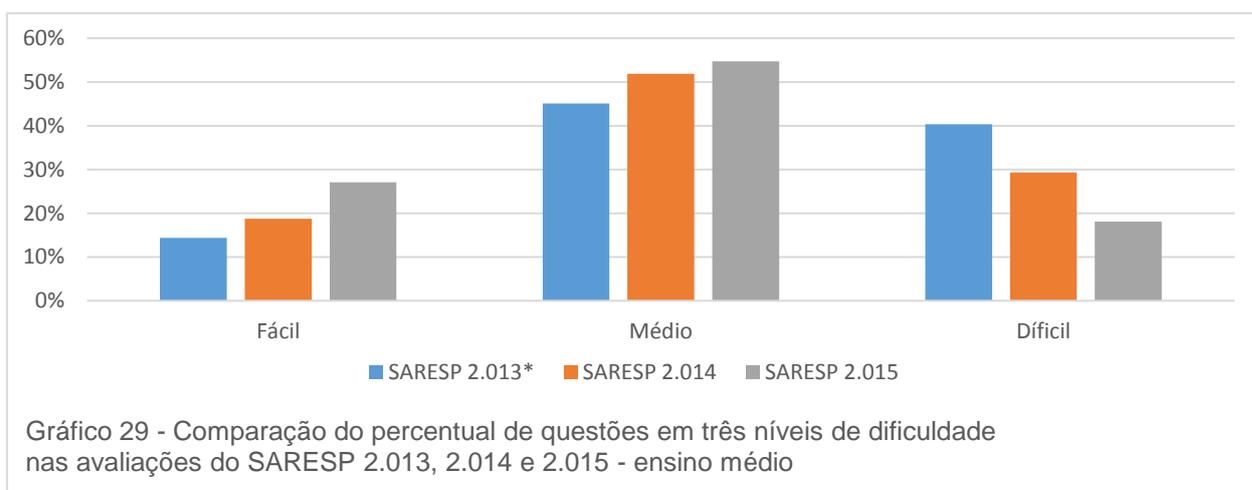


De acordo com a Tabela 11 e Gráfico 28 fica evidente que no ensino fundamental a avaliação SARESP veio se tornando mais fácil nestes três últimos anos, chegando a uma diferença de 10% de aumento na quantidade de itens considerados fáceis em relação ao ano de 2.014. E, como consequência, a quantidade de questões consideradas média e difícil possui comportamento decrescente. Vamos avaliar as avaliações do mesmo período no ensino médio.

Tabela 12 - Percentual de questões em três níveis de dificuldade nas avaliações do SARESP 2.013, 2.014 e 2.015 - ensino médio

	Fácil	Médio	Difícil
SARESP 2.013*	14%	45%	40%
SARESP 2.014	19%	52%	29%
SARESP 2.015	27%	55%	18%

* No ano de 2.013 só foram contabilizadas as questões de matemática, devido à falta de disponibilidade dessas informações no relatório de língua portuguesa



De acordo com a Tabela 12 e o Gráfico 29 podemos verificar que a avaliação do ensino médio mostra uma maior porcentagem de questões fáceis (diferença de 8%) e médias (diferença de 3%) na edição de 2.015 quando comparada a edição de 2.014 e uma grande diminuição na porcentagem de itens considerados difíceis chegando a 22% a menos que no ano de 2.013. Desta forma, podemos então afirmar que as avaliações do ensino fundamental e do ensino médio foram mais fáceis em 2.015 quando comparadas as duas edições anteriores, podendo justificar então as melhorias encontradas nos Gráficos 26 e 27.

Pinto (2.011)[31] também aborda a situação de que podem ocorrer possíveis falhas e fraudes nas avaliações de grande escala, citando o comentário feito por Diane Ravitch, que foi secretária adjunta de educação na administração de George Bush e foi indicada por Bill Clinton para o *National Assessment Governing Board*, órgão responsável pelos testes federais, em entrevista ao jornal O ESTADO DE SÃO PAULO, ela afirma que apoiou as avaliações e o sistema de accountability

(responsabilização de professores e gestores pelo desempenho dos estudantes) por muitos anos, mas as evidências acumuladas nesse período sobre os efeitos de todas essas políticas a fizeram repensar. [...] O ensino não melhorou e identificamos apenas muitas fraudes no processo. (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2 ago. 2.010)[32].

É importante ser levantado que a quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio, é muito maior que no ensino fundamental, mesmo sabendo que são ciclos de ensino diferentes. Cabe lembrar que um traz a continuidade do outro, então não temos uma recuperação dos alunos que foram promovidos do ensino fundamental no nível abaixo do básico e sim um acúmulo de alunos neste nível a cada ano passado, aumentando também a taxa de reprovação, já que no ensino médio não existe a política da progressão continuada.

O problema é que muitos alunos do ensino médio já carregam uma defasagem acumulada de vários anos em que foram promovidos sem saber o conteúdo. Assim, a reprovação acaba sendo apenas uma penalidade e não uma nova oportunidade desse aluno se recuperar ou aprimorar os conteúdos dos anos anteriores, em vista que, geralmente, as escolas não possuem nenhum plano real e contínuo de recuperação desses alunos, cabendo ao professor da turma a imensa responsabilidade de tentar recuperar esses alunos e avançar o conteúdo com os demais. Como este trabalho dificilmente têm êxito, o aluno reprovado acaba não evoluindo e promovido automaticamente no ano seguinte.

Arcas (2.009)[33] complementa esse raciocínio mencionando em seu trabalho que a progressão continuada empobrece as exigências de domínio dos conteúdos escolares e desvaloriza o rendimento escolar do aluno.

A progressão continuada foi implementada no estado de São Paulo no ano de 1.998 através da resolução nº 4/98. Seu objetivo inicial era de controlar os altos índices de reprovações e a alta evasão dos alunos, ocorrendo então a aprovação em massa. A implementação desse sistema reorganizou o ensino fundamental em dois ciclos: CICLO I do 1º ao 5º ano e CICLO II do 6º ao 9º ano, havendo em 2.014 uma reestruturação dos ciclos no ensino fundamental onde CICLO I são as séries do 1º ao 3º ano, CICLO II do 4º ao 6º ano e CICLO III DO 7º ao 9º ano. A reprovação dos alunos no regime de progressão continuada só pode acontecer ao final de cada ciclo, caso o aluno não atinja o aproveitamento esperado, ou por frequência inferior a 75% do total de cada ano letivo. Nas séries intermediárias dos ciclos, o aluno será promovido

mesmo que não atinja o aproveitamento mínimo, fazendo então que este seja aprovado para a série posterior sem tal conhecimento. A ideia era de que no ano seguinte esse aluno tenha a oportunidade de recuperar o que não foi assimilado, sem a necessidade de reprová-lo, mas sim através de projetos de recuperação, que já foram aplicados no contra turno do aluno ou com um professor auxiliar no horário regular. Porém, estes projetos são elaborados pela secretária estadual de educação e não possuem uma continuidade, citando os anos de 2.015 e 2.016, por exemplo, em que não existiu nenhum projeto específico para o ensino fundamental II e III. Então, na prática, acontece que no ensino fundamental os alunos são promovidos sem os conhecimentos mínimos e no ano seguinte não os recupera e é promovido novamente, até chegar em fim ao 9º ano com grande defasagem, acumulada de todos os anos anteriores, fazendo com que o aluno seja classificado como abaixo do básico.

Comenta Arcas (2.009)[33] *apud* Viégas (2.002) que a implantação da progressão continuada não veio acompanhada de condições objetivas para o enfrentamento dos fatores que, de fato, produzem a má qualidade do ensino. Os alunos deixaram de ser reprovados, mas estão apenas passando pela escola, sem a devida aprendizagem. Portanto, considera que a exclusão que ocorria no interior das escolas pela reprovação, permanece com uma nova roupagem, já que não se garante a efetiva aprendizagem, pois “o fracasso na escolarização” de alunos das escolas públicas paulistas ficou sutilizado, tornando-se imperceptível ao olhar apressado que se ativer apenas as estatísticas oficiais das taxas de reprovação.

5. Análise de dependência entre a taxa de reprovação, e os alunos abaixo do básico, no IDESP de 2.013, 2.014 e 2.015.

Em estudos que envolvem duas ou mais variáveis, é comum o interesse em conhecer o grau de relacionamento entre elas e o quanto isso é significativo, além de conhecer as estatísticas descritivas normalmente calculadas. Além disso, pode fornecer uma orientação quanto à escolha de modelos que possam representar a dependência entre X e Y, assim como já explorado por García e González-López (2.014)[49].

A análise de correlação é um método estatístico amplamente utilizado para estudar o grau de relacionamento entre variáveis, fornecendo um número, indicando como duas variáveis variam conjuntamente. Mede-se a intensidade e a direção da relação linear ou não-linear entre duas variáveis, quantificando então o grau de dependência ou independência entre as variáveis, sendo um indicador que atende à necessidade de estabelecer a existência ou não de uma relação entre variáveis sem que, para isso, seja preciso o ajuste de uma função matemática. Não existe a distinção entre a variável explicativa e a variável resposta, ou seja, o grau de variação conjunta entre X e Y é igual ao grau de variação entre Y e X. (Lira, 2.004, p.1)[34].

Coeficientes que mostram o grau de relacionamento entre duas variáveis são também conhecidos como medidas de associação de interdependência, de intercorrelação ou de relação entre as variáveis. Existem diferentes coeficientes, o caso mais simples e mais conhecido é o coeficiente de Pearson, envolvendo duas variáveis, X e Y.

Para a utilização do coeficiente de Pearson os dados observados precisam estar em uma associação linear, como os dados aqui apresentados não seguem necessariamente uma distribuição linear, utilizaremos o coeficiente de correlação por postos de Spearman. Este coeficiente é o mais conhecido para variáveis mensuradas em nível ordinal, designado por “rho” e representado por “ ρ ”. O coeficiente de correlação de Spearman é bem conveniente para o estudo de associações entre indicadores, sendo assim apropriado neste contexto.

O coeficiente de correlação Spearman (ρ) varia de -1 a 1, o sinal indica direção positiva ou negativa da associação e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação +1, indica que as variáveis estudadas, possuem concordância diretamente proporcionais, o valor de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o valor da outra. Caso a correlação aferida seja de -1, as variáveis possuem concordância inversamente proporcional. No outro oposto, se X e Y são variáveis independentes teremos o valor do coeficiente igual a zero, mas a recíproca não é válida pois, caso o valor de $\rho = 0$, podemos dizer que existem indícios de que são independentes, mas não podemos afirmar.

Com os resultados, 0 ou ± 1 , raramente são encontrados, é importante poder interpretar a magnitude dos coeficientes. Para isso utilizaremos a seguinte classificação:

- se $0,00 < |\rho| < 0,19$, existe uma correlação bem fraca;
- se $0,20 \leq |\rho| < 0,39$, existe uma correlação fraca;
- se $0,40 \leq |\rho| < 0,69$, existe uma correlação moderada;
- se $0,70 \leq |\rho| < 0,89$, existe uma correlação forte;
- se $0,90 \leq |\rho| < 1,00$, existe uma correlação muito forte.

Podemos resumir que quanto mais perto de 1 (independente do sinal) maior é o grau de dependência entre as variáveis. No oposto, quanto mais próximo de zero, menor é a força dessa relação.

Para realizar o teste de Speraman utilizamos duas hipóteses, a hipótese nula, de que as variáveis são independentes denotada por, H_0 , e a hipótese alternativa, H_1 , de que os dados possuem certa dependência, tal dependência será expressa pelo resultado de ρ .

Acompanhando a magnitude da correlação, temos também o p-valor, que fornece a força da evidência contra H_0 contida nos dados. Este valor é comparado com um nível de significância previamente estabelecido, onde utilizaremos a significância de 1%, ou seja, uma correlação que, por exemplo, apresenta um p-valor igual a 0,75 (75%), indica que a hipótese nula não pode ser rejeitada em vista que ultrapassa o nível de 0,01. Já um p-valor igual a 0,005, indica que a hipótese nula deve ser rejeitada em vista que esse valor é inferior a 0,01.

Com base nesses conceitos mediremos o grau de correlação entre os alunos abaixo do básico usada no IDESP e a taxa de reprovação nos anos de 2.013, 2.014 e 2.015, acatando como hipótese nula, $H_0 : \rho = 0$, de que não existe a dependência entre a taxa de reprovação (denotada por Y) e a quantidade de alunos abaixo do básico (denotada por X), contra a hipótese alternativa, $H_1 : \rho \neq 0$. Fixando um nível de significância de 0,01, rejeita-se H_0 , quando temos um p-valor $\leq 0,01$. Assim, a rejeição de H_0 ocorre em favor da dependência entre X e Y (captada por ρ), portanto esse caso suporta a existência de alguma relação de dependência entre X e

Y. Caso não rejeite H_0 pode-se afirmar que não temos evidências suficientes para rejeitar a suposição de independência entre X e Y.

Para realizar esses testes utilizaremos o “R” que é um ambiente de software livre para computação estatística e gráficos, aplicando por fim o teste de Spearman.

Computaremos a correlação entre a quantidade dos alunos abaixo do básico em língua portuguesa e a taxa de reprovação, a quantidade de alunos abaixo do básico em matemática e a taxa de reprovação, e também, a quantidade de alunos abaixo do básico em língua portuguesa e a quantidade de alunos abaixo do básico em matemática em cada um dos anos estudados.

5.1 Correlações no ensino fundamental

Após cada tabela de correlação, a fim de, compreender melhor qual o comportamento da relação entre os dados apresentados, vamos realizar a plotagem da distribuição dos postos marginais dos dados.

Para a plotagem dos gráficos, e para facilitar a visualização, vamos unificar a quantidade de alunos abaixo do básico em língua portuguesa e matemática através da média aritmética das duas quantidades, as quais possuem forte correlação em todos os anos no ensino fundamental e médio.

Assim temos:

$$AB = \frac{AB_{s\ mat} + AB_{s\ por}}{2}$$

Tabela13: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.013 no ensino fundamental.

Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Matemática x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Abaixo Básico em Matemática
0,36	0,33	0,86
Correlação fraca	Correlação fraca	Correlação forte
p-valor = 0,0001	p-valor = 0,0003	p-valor = $2,2 \times 10^{-16}$

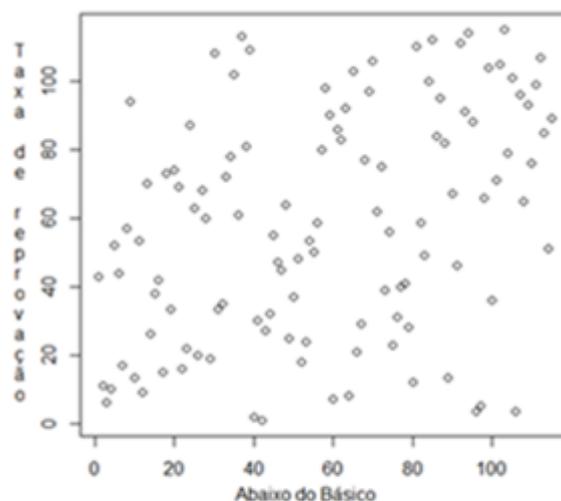


Gráfico 30 - distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs quantidade de alunos abaixo do básico no ensino fundamental em 2.013.

No ano de 2.013 ocorre o esperado, com fracas correlações e p-valor abaixo de 1%, ou seja, rejeitando H_0 , admitindo que existe uma fraca dependência entre as taxas de reprovação e os alunos abaixo do básico.

A correlação entre os alunos abaixo do básico em língua portuguesa e matemática é classificada como forte, deixando claro que em geral os alunos que possuem dificuldades em uma das disciplinas também vão mal na outra.

Tabela14: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.014 no ensino fundamental.

Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Matemática x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Abaixo Básico em Matemática
0,43	0,48	0,83
Correlação moderada	Correlação moderada	Correlação forte
p-valor = $1,7 \times 10^{-7}$	p-valor = $5,5 \times 10^{-8}$	p-valor = $2,2 \times 10^{-16}$

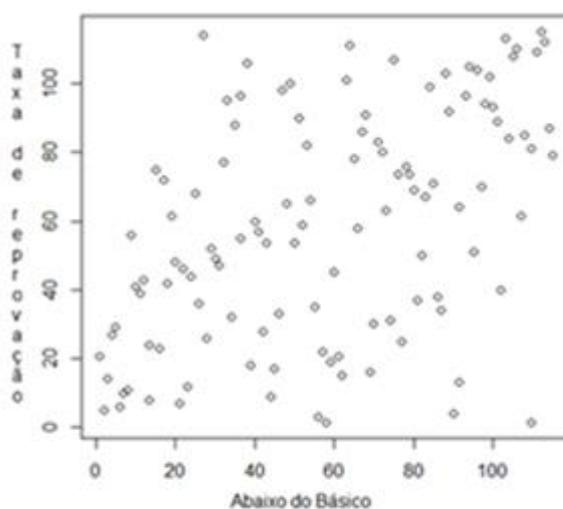


Gráfico 31 - distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs quantidade de alunos abaixo do básico no ensino fundamental em 2014.

No ano de 2014 as correlações que envolvem a taxa de reprovação ainda são baixas mas acabam entrando na classificação moderada, não sendo convincentes a ponto de que possam indicar uma mudança no sistema. A correlação entre língua portuguesa e matemática continua forte, a hipótese nula é rejeitada e o p-valor é muito abaixo de 0,01 nos três testes.

Tabela15: Níveis de correlação aferidos no ano de 2014 no ensino fundamental.

Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Matemática x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Abaixo Básico em Matemática
0,30	0,25	0,79
Correlação fraca	Correlação fraca	Correlação forte
p-valor = 0,0013	p-valor = 0,0065	p-valor = $2,2 \times 10^{-16}$

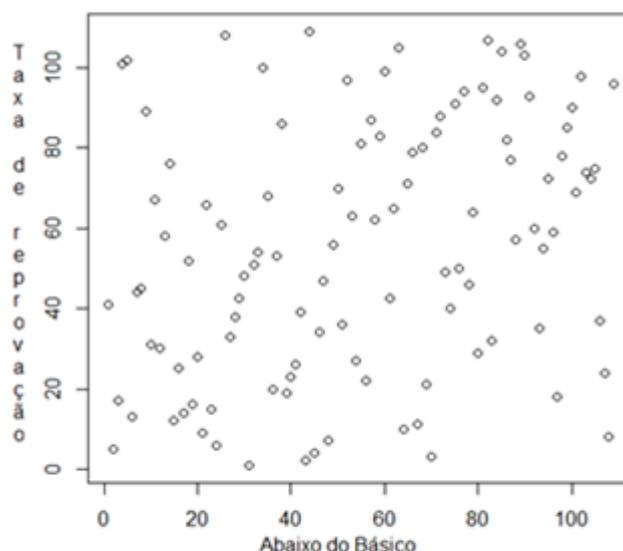


Gráfico 32 - distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs quantidade de alunos abaixo do básico no ensino fundamental em 2.015.

Em 2.015 a correlação acaba sendo fraca novamente, com valores abaixo do ano de 2.013 e, também, podemos perceber uma pequena queda na correlação entre língua portuguesa e matemática, mas não altera a forte correlação entre as mesmas, novamente podendo rejeitar a hipótese nula com p-valor baixos.

Com os resultados apresentados, temos que existe certa dependência entre os alunos abaixo do básico e a taxa de reprovação mas a fraca correlação deixa indícios para que exista uma possível manipulação do índice de fluxo para aumentar a nota do IDESP de cada uma das escolas de Guarulhos, ou seja, o que os alunos aprendem ou deixam de aprender não é um fator decisivo para a promoção desses alunos, o importante é promover independentemente de quais são suas habilidades e competências adquiridas ao longo do processo educacional. Tendo em vista que o ensino fundamental possui a progressão continuada, vista por muitos profissionais da área como promoção automática, não restando muitas opções para os professores, a não ser promover seus alunos, mesmo estando abaixo do básico.

5.2 Correlações no ensino médio

Tabela16: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.014 no ensino fundamental.

Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Matemática x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Abaixo Básico em Matemática
0,16	0,08	0,79
Correlação muito fraca	Correlação muito fraca	Correlação forte
p-valor = 0,1142	p-valor = 0,42	p-valor = $2,2 \times 10^{-16}$

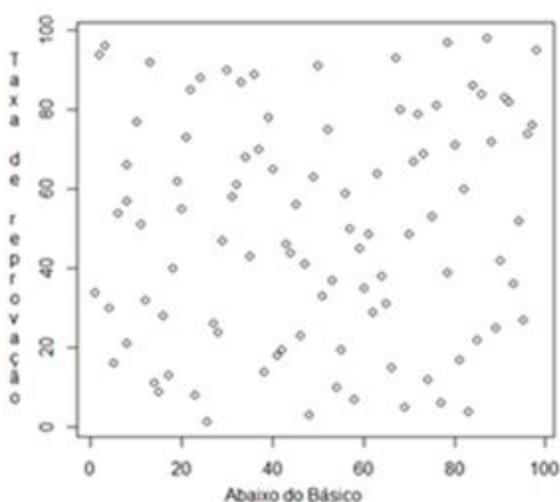


Gráfico 33 - distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio em 2.013.

Os resultados apresentados pelo ensino médio são surpreendentes. Em 2.013, mesmo com o aumento da taxa de reprovação em 10 (dez) pontos percentuais comparada ao ensino fundamental no mesmo ano, a quantidade de alunos abaixo do básico sofre um considerável aumento no ensino médio, chegando a 20 pontos percentuais, causando então uma correlação muito fraca em língua portuguesa e quase nula quando comparada a matemática, observando também que os p-valores encontrados são muito altos, sendo de 11% e 42%, não rejeitando então H_0 , o que seria realmente muito grave, pois mostra que a reprovação de um aluno pode não estar ligada ao quanto ele aprende. Entre as disciplinas de língua portuguesa e matemática continuamos com uma forte correlação e baixo p-valor, sugerindo a dependência entre as disciplinas.

Tabela17: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.014 no ensino fundamental.

Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Matemática x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Abaixo Básico em Matemática
0,05	0,04	0,84
Correlação muito fraca	Correlação muito fraca	Correlação forte
p-valor = 0,5982	p-valor = 0,7344	p-valor = $2,2 \times 10^{-16}$

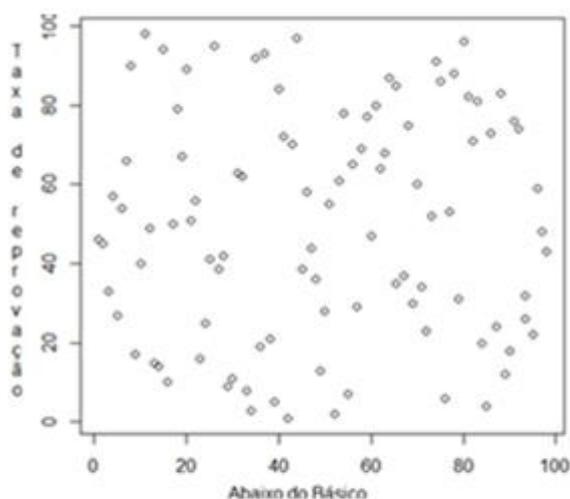


Gráfico 34 - distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio em 2.014.

No ano de 2.014 os índices de correlações são muito piores, deixando claro que a quantidade de alunos abaixo do básico não influencia a taxa de reprovação, novamente não rejeitando-se a hipótese nula.

Tabela18: Níveis de correlação aferidos no ano de 2.014 no ensino fundamental.

Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Matemática x Taxa de Reprovação	Abaixo Básico em Língua Portuguesa x Abaixo Básico em Matemática
- 0,13	- 0,01	0,68
Correlação inversamente proporcional muito fraca	Correlação inversamente proporcional muito fraca	Correlação moderada
p-valor = 0,24	p-valor = 0,9298	p-valor = $1,138 \times 10^{-13}$

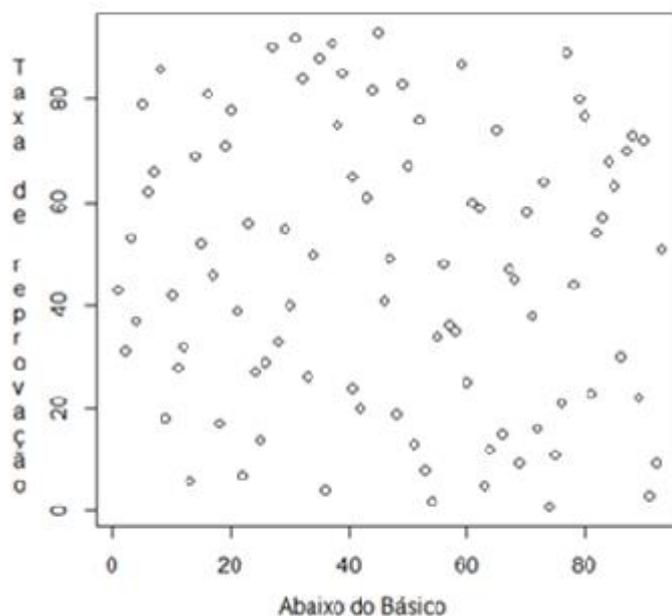


Gráfico 35 - distribuição dos postos marginais da taxa de reprovação vs quantidade de alunos abaixo do básico no ensino médio em 2.015.

Os resultados do ano de 2.015 são realmente incríveis, pois as correlações chegam a ser negativas. Mesmo sendo classificadas como muito fracas trazem a ideia que quanto maior o número de alunos abaixo do básico menor seria a taxa de reprovação, sendo uma conclusão absurda quando vista por educadores. Mas como os p-valores são muito altos, novamente temos que há indícios de que são independentes.

Algo novo também acontece com a correlação entre abaixo do básico em língua portuguesa e matemática, entrando na classificação de correlação moderada, ou seja, os resultados apresentados neste ano são muito distorcidos comparado aos anteriores, reafirmando que neste ano a prova foi facilitada, mostrando que o crescimento obtido neste ano ocorreu em geral pela queda da taxa de reprovação e não necessariamente pela redução de alunos com defasagem.

Podemos perceber claramente que, no ensino médio, a situação é mais preocupante, pois os alunos trazem defasagens desde o ensino fundamental, que não foram superadas e neste novo segmento de ensino essas defasagens se multiplicam, tornando-se cada vez mais complexa a recuperação desses alunos. O ato de promover estes alunos sem os conhecimentos mínimos no ensino fundamental faz com que a defasagem vire uma “bola de neve” aumentando a cada ano, tornando mais

fácil para os profissionais da área promover este aluno do que ter o trabalho de tentar recuperá-los.

Em todos os testes realizados no ensino médio entre a taxa de reprovação e alunos abaixo do básico em língua portuguesa e matemática, temos p-valores muito altos, o que nos leva a impossibilidade de rejeitar H_0 , admitindo então que as variáveis possam ser independentes e que as taxas de reprovação não dependem da quantidade de alunos abaixo do básico.

De acordo com os Gráficos de 30 a 35, é visível que os postos não possuem nenhum tipo de relação linear entre os postos, tornando ainda mais curioso o comportamento dos dados. A fim de melhor compreender a relação entre os alunos abaixo do básico e a taxa de reprovação, vamos iniciar uma modelagem matemática através de cópulas, que permitem representar tipos de dependências não necessariamente lineares e de fracas correlações, como o caso dos dados aqui explorados.

6. Modelagem matemática através de cópulas

No presente estudo, investigou-se a relação entre dois componentes do IDESP, X: o número anual de alunos classificados abaixo do básico e Y: a taxa anual de reprovação por escola. Relembrando a página 32, existem quatro níveis nos quais os alunos podem ser classificados pelo sistema de avaliação SARESP: abaixo do básico, básico, adequado e avançado. Os alunos do nível abaixo do básico demonstram um domínio insuficiente dos conteúdos, das competências e das aptidões desejáveis para a série escolar em que se encontram. Sob uma perspectiva ideal e simplista, as variáveis X e Y devem apresentar concordância entre eles. Neste caso, não percebemos isso, o que nos leva a estudar e modelar a dependência entre X e Y.

Para realizar a modelagem nesse trabalho usaremos o conceito de cópulas bivariadas. Formalmente, uma cópula bivariada definida no quadrado unitário $[0,1]^2$ é uma função de distribuição bivariada com marginais uniformes em $[0,1]$.

Considere um par de variáveis X e Y contínuas, com funções de distribuição $F(x) = P(X \leq x)$ e $G(y) = P(Y \leq y)$, respectivamente, e distribuição conjunta $H(x, y) = P(X \leq x, Y \leq y)$. O teorema de Sklar garante que existe uma função de cópula C tal que, para todos x e $y \in \mathbb{R}$,

Teorema de Sklar: Seja H uma função de distribuição conjunta com marginais F e G . Então existe uma cópula C tal que $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

$$H(x, y) = C(F(x), G(y)) \quad (1)$$

Observamos que a dependência entre X e Y , via cópulas, corresponde exatamente à dependência entre U e V , em que U é a distribuição acumulada marginal de X , $F(x) = H(x, \infty)$, e V é a distribuição acumulada marginal de Y , $G(y) = H(\infty, y)$ e C é a função de cópula que vincula X e Y . A função C é a distribuição conjunta de $U = F(X)$ e $V = G(Y)$, sendo os postos marginais de X re-escalados no $[0, 1]$ e V dadas pelos postos marginais de Y , re-escalados no $[0, 1]$ respectivamente. (Sklar 1.959)[50].

Este resultado justifica o uso de cópulas como uma forma de modelar funcionalmente a dependência entre duas variáveis, atingindo-se tipos de dependência mais amplos do que aqueles contemplados por regressões lineares.

Se F e G são contínuas, então C é única, caso contrário, C é unicamente determinada na $Im(F) \times Im(G)$, em que $Im(F)$ representa a imagem da função F . Reciprocamente, se C é uma cópula e F e G são funções de distribuição, então a função H definida em (1) é uma função de distribuição conjunta com marginais F e G .

Assumindo uma abordagem geral, utilizamos a cópula de Seções Cúbicas Assimétricas (ACS) para descrever a dependência entre X e Y . Realizamos a estimação dos parâmetros do modelo, pois desejamos explorar o comportamento dessa dependência ano a ano, fato que limita a aplicabilidade de abordagens clássicas, pois para cada ano dispomos de no máximo 98 pares de observações, fato que pode comprometer a qualidade de estimativas clássicas. Este procedimento permite construir estimativas anuais de $Prob(U > u | V > v)$ e do valor esperado $E(U | V > v)$ em que U são os postos de X escalados em $[0, 1]$ e V são os postos de Y escalados em $[0, 1]$.

Definição 1: A família de cópulas biparamétricas *Asymmetric Cubic Sections* (ACS) é dada por $C(u, v|(a, b)) = uv + uv(1 - u)[(a - b)(v(1 - u) + b)]$, onde $(a, b) \in \Theta = \{|b| \leq 1, \frac{b-3-\sqrt{9+6b-3b^2}}{2} \leq a \leq 1 \text{ e } a \neq b\}$.

Sua função densidade é $c(u, v|(a, b)) = 1 + (a - b)(1 - 4u + 3u^2) + b(1 - 2u)(1 - 2v)$. Nelsen (1.997)[36] mostra um método de construção de cópulas com a propriedade de ter secções transversais cúbicas, um destes modelos é dado pela Definição 1.

A família ACS já mostrou um bom desempenho em aplicações na área, ver por exemplo Fernández & González-López (2.013)[35]. Além disso, esta família é analiticamente simples de tratar, o que facilita sua implementação computacional.

6.1 Níveis de desempenho

As escolas estaduais que participam deste estudo estão listadas em <http://www.ime.unicamp.br/~veronica/schools.htm> e no Anexo 1 deste trabalho. Em 2.015, cinco escolas do ensino médio e seis do ensino fundamental não participaram do estudo.

Como uma forma de tornar comparáveis e intuitivos os resultados de cada ano, trabalhamos com os postos marginais das pontuações escaladas para $[0, 1]$. Tal correção irá possibilitar o uso do conceito de cópulas (definidas no $[0; 1]^2 \rightarrow [0, 1]$), calculamos as pseudo-observações $\hat{u}_i = \hat{F}(x_i) \frac{n}{n+1}$ e $\hat{v}_i = \hat{G}(y_i) \frac{n}{n+1}$, onde x_i é o número de estudantes classificados abaixo do básico na escola i , y_i é a taxa de reprovação dessa mesma escola, com $i = 1, \dots, n$, \hat{F} e \hat{G} são as distribuições empíricas de X e Y , respectivamente, e n denota o número de observações. Na tabela seguinte expomos o coeficiente de correlação de Spearman.

Tabela 19: O coeficiente de correlação de Spearman ρ entre os postos do número de alunos classificados no nível abaixo do básico e da taxa de reprovação para essa escola

ANO	2.013	2.014	2.015
Coeficiente de correlação de Spearman no ensino fundamental	0,3578	0,47221	0,30987
Coeficiente de correlação de Spearman no ensino médio	0,10493	0,04189	-0,08182

6.2 Resultados no ensino fundamental

Dado um ano específico, calculamos a função de verossimilhança da amostra de tamanho n que é $\prod_{i=1}^n c(u_i, v_i | (a, b))$, em que c é a função densidade da cópula C , assumindo uma distribuição a priori em $(a, b) \in \Theta$, a distribuição a posteriori de $(a; b)$ é proporcional à função de verossimilhança. As estimativas Bayesianas de a e b , sob a função de perda quadrática, para cada ano são calculadas via software Mathematica e são mostrados na Tabela 20.

Tabela 20: Estimação Bayesiana de a e b – veja definição 1.

Ano	Tamanho da amostra	\hat{a}	\hat{b}
2.013	115	0,615131	0,735831
2.014	115	0,648167	0,830626
2.015	109	0,303850	0,734167

Uma abordagem Bayesiana é apropriada nesses casos por várias razões, entre elas, notamos um tamanho de amostra moderado para implementar uma estimativa clássica de dois parâmetros, assim como as restrições sobre os parâmetros a e b que não permitem achar estimadores clássicos com expressões analíticas fechadas destas quantidades.

Estimamos a probabilidade $P(U > u | V > v)$ por meio dos valores reportados na Tabela 20, como segue:

$$\hat{P}(U > u|V > v) = \frac{1-u-v+C(u,v|(\hat{a},\hat{b}))}{1-v}, u, v \in [0,1]. \quad (2)$$

$$\hat{E}(U|V > v) = \frac{1}{2} + \frac{\hat{b}}{6}v + \frac{\hat{a}-\hat{b}}{12}v^2, v \in [0,1]. \quad (3)$$

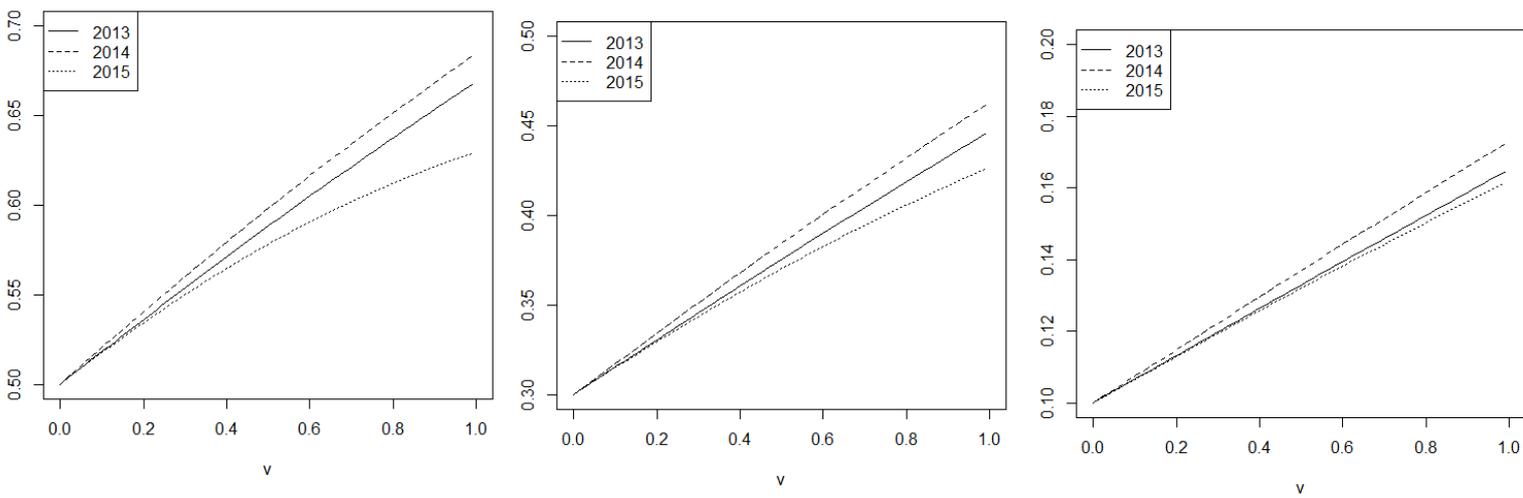


Gráfico 36: Esquerda: $\hat{P}(U > u = 0,5|V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015. Meio: $\hat{P}(U > u = 0,7|V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015. Direita: $\hat{P}(U > u = 0,9|V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015.

O comportamento mais razoável de (2) é mostrar uma tendência crescente, espera-se que valores elevados de U sejam concentrados com os valores elevados de V . O comportamento de (2), ano a ano é ilustrado no Gráfico 36, para os casos $u = 0,5; 0,7; 0,9$. Em 2.013 e 2.014, o Gráfico 36 é dada por aproximadamente uma reta crescente. Observamos que à medida que u aumenta, as retas pouco variam, apenas tem um crescimento menos acentuado.

No ano de 2.015 temos o mesmo comportamento em forma linear para valores altos de U , mas quando temos $U > 0,5$ a medida em que V aumenta, o Gráfico 38 à esquerda, temos a curva com forma quadrática côncava. No Gráfico 37 poderemos observar que a curvatura encontrada em 2.015 se mantém conforme variamos o valor de U mas chegando próximo a uma reta como nos anos anteriores.

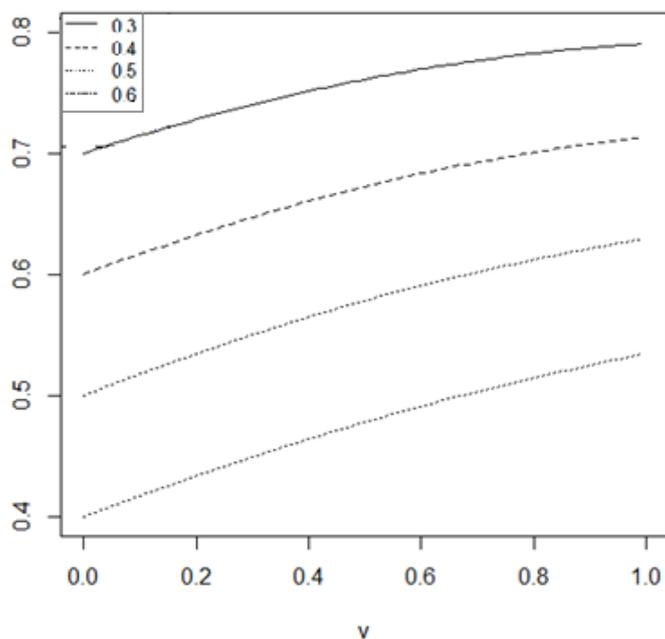


Gráfico 37: $\hat{P}(U > u | V > v), v \in [0,1]$ ano 2.015

Para ter uma visão global do comportamento de U condicionada a valores de V que excedem um limiar v , iremos estimar $E(U|V > v)$ pela equação (3). A Gráfico 38 mostra os resultados.

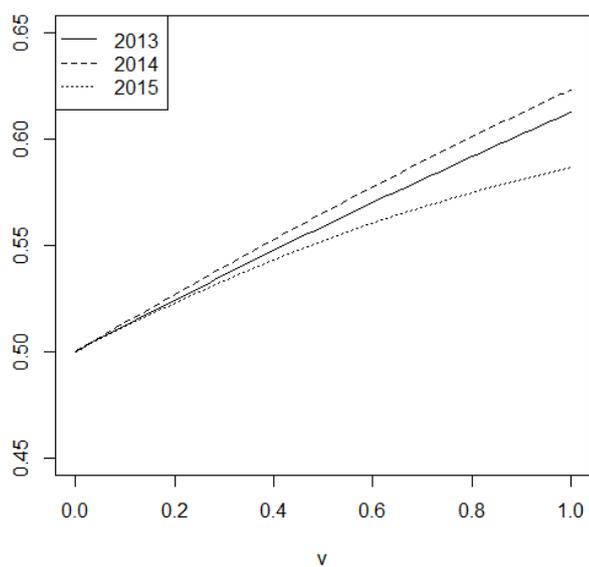


Gráfico 38: $\hat{E}(U | V > v), v \in [0,1]$ ano 2.013, 2.014 e 2.015

Podemos perceber que o gráfico de $\hat{E}(U | V > v)$ (Gráfico 38) e $\hat{P}(U > 0,5 | V > v)$ (Gráfico 36 à esquerda) são semelhantes.

A relação entre U e V apresenta comportamento semelhante, quando considerados estes 3 anos, confirmando uma melhor dependência entre X e Y para o ensino fundamental.

Em todos os anos de 2.013 a 2.015, podemos concluir que, à medida que o limite v aumenta, o valor esperado de U também aumenta, o que é bastante razoável, uma vez que U e V correspondem, para valores altos, a altas taxas abaixo do básico e altas taxas de reprovação, respectivamente.

6.3 Resultados no ensino médio

Utilizando os mesmos princípios adotados em relação ao ensino fundamental, vamos obter os resultados do ensino médio, adotando a mesma função de verossimilhança da amostra de tamanho n e assumindo uma distribuição uniforme em $(a,b) \in \Theta$. A distribuição a posteriori de (a,b) é proporcional à função de verossimilhança, as estimativas Bayesianas de a e b , sob a função de perda quadrática, para cada ano são calculadas via software Mathematica e são mostrados na Tabela 21.

Tabela 21: Estimação Bayesiana de a e b – veja definição 1.

Ano	Tamanho da amostra	\hat{a}	\hat{b}
2.013	98	-0,65852	0,54581
2.014	98	0,26329	-0,03267
2.015	93	0,20679	-0,44183

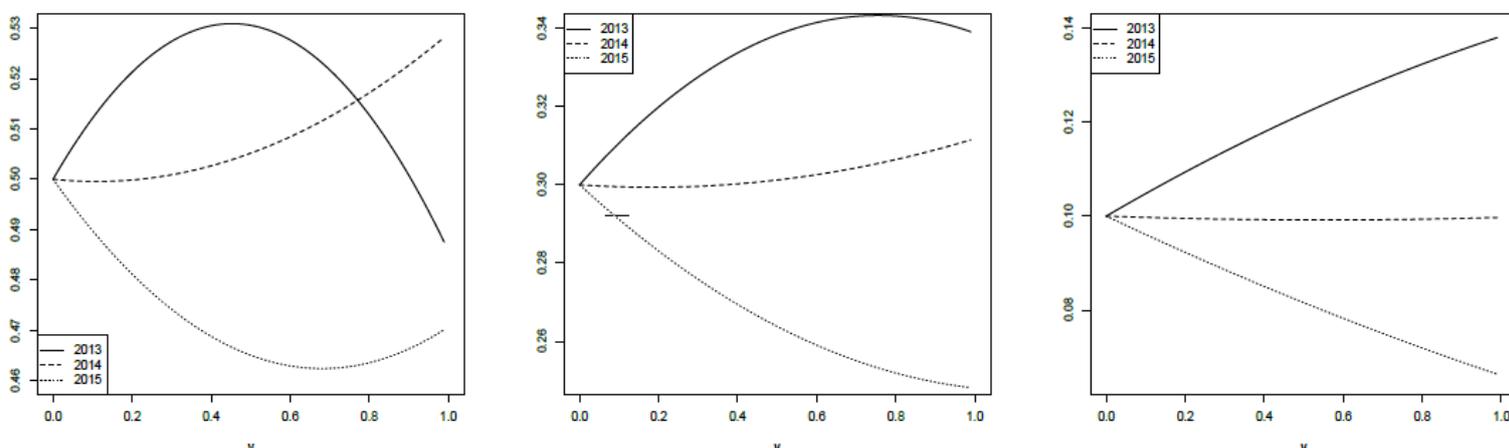


Gráfico 39: Esquerda: $\hat{P}(U > u = 0,5 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015. Meio: $\hat{P}(U > u = 0,7 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015. Direita: $\hat{P}(U > u = 0,9 | V > v)$; $v \in [0; 1]$, anos: 2.013, 2.014 e 2.015.

Como dito anteriormente, o comportamento mais razoável da equação (2) é mostrar uma tendência crescente, espera-se que valores elevados de U sejam concentrados com os valores elevados de V . O comportamento de (2), ano a ano é ilustrado no Gráfico 39, para os casos $u = 0,5; 0,7; 0,9$: Em 2.013, o Gráfico 39 à esquerda, é dado por uma curva quadrática côncava. Observamos que à medida que u aumenta, o Gráfico 39, central e à direita mudam formando-se apenas pela parte crescente da curva, também sua concavidade é menos pronunciada, quando u aumenta. As curvas de 2.014 e 2.015 são curvas quadráticas convexas, à esquerda e central, e para o ano de 2.014, vemos que à medida que u cresce, a curva vai assumindo um aspecto constante, esta afirmação pode ser melhor visualizada no Gráfico 40.

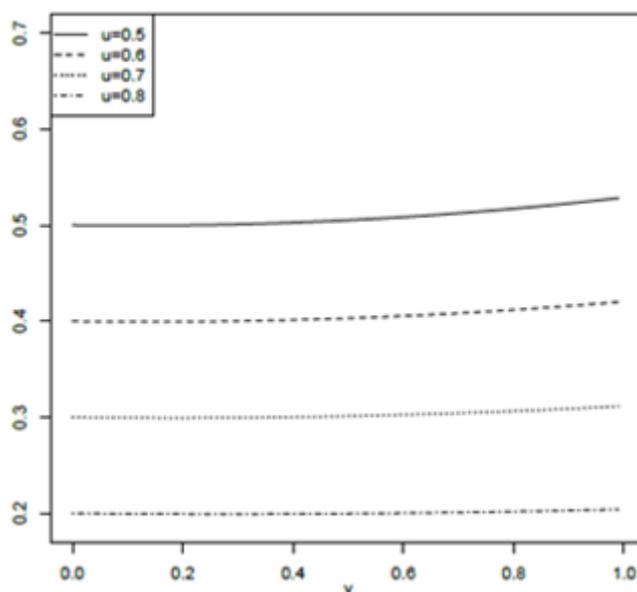


Gráfico 40: $\hat{P}(U > u | V > v)$, $v \in [0; 1]$, ano 2.014.

No caso de 2.015, observamos que à medida que u cresce, a curva perde sua convexidade até que seja praticamente uma linha decrescente. O comportamento percebido deve ser visto com cautela, pois aqui estamos apenas observando a função (2), para específicos valores de a e b , ou seja, nos valores estimados de a e b .

Para ter uma visão global do comportamento de U condicionada a valores de V que excedem um limiar v , iremos estimar $E(U|V > v)$ pela equação (3). O Gráfico 41 e a Tabela 22 mostram os resultados:

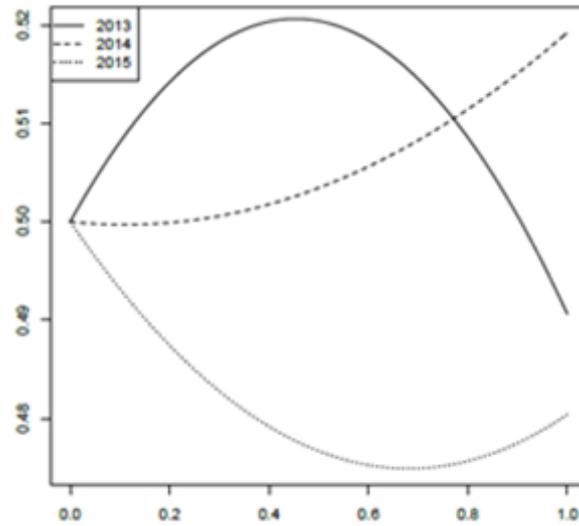


Gráfico 41: $\hat{E}(U|V > v)$, $v \in [0; 1]$ anos 2.013, 2.014 e 2.015.

Tabela 22: $\hat{P}(U > u|V > v)$

$u =$		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
$v = 0.5$	2013	0.53059	0.43659	0.33834	0.23403	0.12185
	2014	0.50516	0.40318	0.30123	0.19975	0.09920
	2015	0.46504	0.36255	0.26382	0.16984	0.08158
$v = 0.6$	2013	0.52768	0.43697	0.34146	0.23852	0.12557
	2014	0.50842	0.40552	0.30260	0.20027	0.09920
	2015	0.46291	0.35879	0.25904	0.16506	0.07824
$v = 0.7$	2013	0.52175	0.43504	0.34306	0.24225	0.12907
	2014	0.51241	0.40843	0.30433	0.20098	0.09925
	2015	0.46241	0.35628	0.25507	0.16069	0.07503
$v = 0.8$	2013	0.51282	0.43080	0.34314	0.24520	0.13236
	2014	0.51714	0.41191	0.30644	0.20188	0.09935
	2015	0.46352	0.35502	0.25193	0.15673	0.07192
$v = 0.9$	2013	0.50087	0.42425	0.34170	0.24738	0.13543
	2014	0.52261	0.41596	0.30893	0.20297	0.09951
	2015	0.46626	0.35500	0.24959	0.15319	0.06894

Tabela 23: $\hat{E}(U|V > v)$, $v \in [0; 1]$, anos 2.013, 2.014 e 2.015.

$v =$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
2013	0.51418	0.51826	0.52033	0.52039	0.51845	0.51450	0.50854	0.50058
2014	0.49990	0.50059	0.50177	0.50344	0.50561	0.50827	0.51143	0.51508
2015	0.48743	0.48277	0.47919	0.47669	0.47528	0.47494	0.47568	0.47751

Podemos comparar o comportamento de $\hat{E}(U|V > v)$ com a probabilidade condicional $\hat{P}(U > u_0|V > v)$ onde u_0 é o posto em $[0,1]$ correspondente à mediana de X , conforme listado na Tabela 24.

Tabela 24: Valores da mediana de X e seus correspondentes valores u_0 .

Ano	Mediana de X	u_0
2.013	0,56410	0,49495
2.014	0,55220	0,49495
2.015	0,51465	0,50000

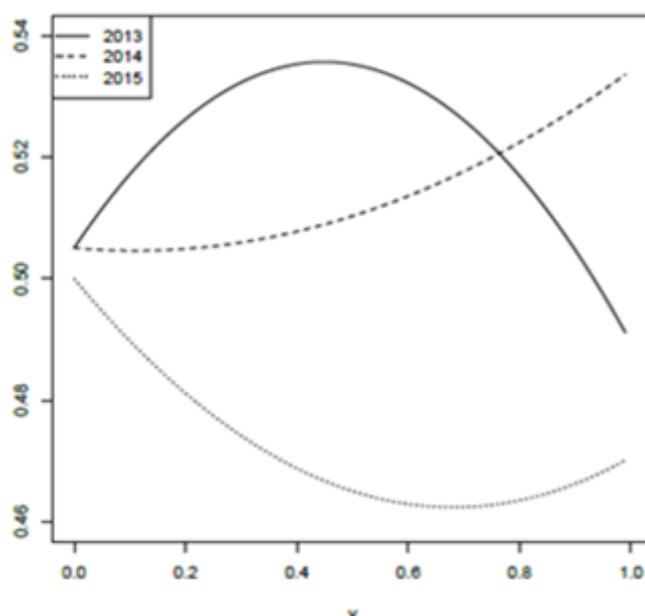


Gráfico 42: $\hat{P}(U > u_0|V > v)$, $v \in [0; 1]$ anos 2.013, 2.014 e 2.015, com u_0 dado na tabela 13

Tabela 25: $\hat{P}(U > u_0|V > v)$, anos 2.013, 2.014 e 2.015, com u_0 dado na tabela 13

$v =$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
2013	0.52626	0.53230	0.53530	0.53526	0.53218	0.52605	0.51689	0.50469
2014	0.50491	0.50596	0.50776	0.51031	0.51360	0.51764	0.52243	0.52797
2015	0.48115	0.47416	0.46879	0.46504	0.46291	0.46241	0.46352	0.46626

Verificamos que o desempenho funcional de $\hat{E}(U|V > v)$ (Gráfico 41) e $\hat{P}(U > u_0|V > v)$ (Gráfico 42) é semelhante ao já antecipado ao comparar o Gráfico 39 (esquerda) e o Gráfico 41. Considerando o ano 2.013 e valores de $v=0,8$, podemos

entender que o valor esperado de X escalado em $[0,1]$ sob a condição $[V > 0,8]$ é aproximadamente 0,50834.

Também condicionada ao mesmo evento $[V > 0,8]$ a probabilidade de U exceder 0,49495 é aproximadamente 0,51689. Observamos que a variabilidade entre essas curvas em ambos os casos, dada pelas equações (2), $\hat{P}(U > u|V > v)$, e (3), $\hat{E}(U|V > v)$, ano após ano, é considerável. Por exemplo $\hat{E}(U|V > 0,8)$ pertence ao intervalo $[0,47568; 0,50854]$ e $\hat{P}(U > u_0|V > 0,8)$ pertence ao intervalo $[0,46352; 0,51689]$, quando observado no período 2.013 a 2.015. Além disso, a relação entre U e V apresenta comportamento diferente, quando considerados durante estes 3 anos. Este último fato demonstra a falta de robustez do processo de dependência entre X e Y , durante estes 3 anos.

Para os anos de 2.013 e 2.014, podemos concluir que, à medida que o limite v aumenta, o valor esperado de U também aumenta, o que é bastante razoável, uma vez que U e V correspondem, para valores altos, a altas taxas abaixo básico e altas taxas de reprovação, respectivamente. Para o ano de 2.013 esse comportamento é mantido até um certo valor de v , $v = 0,45321$, a partir desse ponto o comportamento do valor esperado começa a declinar, mostrando um sinal de alerta em termos de validade desses indicadores. Em 2.015, para valores pequenos ou moderados do limite v , o valor esperado de U diminui até o valor $v = 0,68118$, a partir deste ponto o valor esperado de U aumenta, tendo esse processo mais sentido a partir desse ponto. Neste caso, a dependência esperada entre altos valores esperados de U e valores de V só ocorre para grandes valores de v .

7. Considerações Finais

A motivação inicial desse trabalho foi, simplesmente usar, ferramentas estatísticas para descrever o que ocorria com o IDESP na cidade de Guarulhos, mas, ao longo da pesquisa, é possível perceber que o tema é muito mais extenso, curioso e produtivo que o inicialmente pensado. É perceptível que os indicadores educacionais são temas atuais, discutidos por educadores e governantes (vide em Fonseca (2.010)[2]), e por meio de muitas pesquisas, são levantadas diversas dúvidas sobre o quão seguro e eficaz são estes indicadores. Então, não bastaria somente

descrever a situação, mas também investigar a fundo as possíveis falhas e manipulações que tais índices possam sofrer, utilizando então métodos estatísticos mais sofisticados, conforme comenta Gesqui (2.013)[6], em seu minucioso estudo sobre o IDESP.

Através dos gráficos apresentados no Capítulo 3 conseguimos responder a um dos questionamentos iniciais de forma positiva, pois realmente podemos comprovar a instabilidade do IDESP nas escolas do município de Guarulhos. Observando os gráficos do mesmo capítulo também podemos concluir que o IDESP não mostra a realidade na melhoria de ensino de cada escola, em vista que em alguns anos a quantidade de alunos classificados como abaixo do básico aumenta e o IDESP também aumenta, não significando uma melhora na qualidade de ensino. Sobre as taxas de reprovação podemos perceber que possuem baixa variabilidade, estando sempre em determinado intervalo, independente de como varia a quantidade de alunos abaixo do básico.

De acordo com as observações apresentadas, podemos enfim concluir que um alto índice de fluxo não representa uma escola melhor, pois, nas escolas estudadas no Capítulo três, temos escolas com fluxo em torno de 75 a 80% e outras de 92% a 98% e nenhuma delas apresentam reais melhoras no decorrer dos anos, sempre demonstrando a mesma instabilidade independente do ciclo de ensino.

Assim como diz Sousa, Maia & Hass (2.014)[26], os dados aqui analisados indicam inconsistência, bem como põem em questão seus efeitos no sentido de induzir avanços cumulativos por parte das escolas. No decorrer dos anos analisados, os resultados apresentam grande oscilação e não configuram uma tendência de melhoria, assumindo-se como critério para julgamento dessa melhoria o alcance das metas estabelecidas pela Secretaria da Educação para cada escola. Os resultados encontrados nos anos de 2.013, 2.014 e 2.015 descrevem a situação em que vivem as escolas estaduais da cidade de Guarulhos.

Podemos observar ao longo da pesquisa que o ensino fundamental e o ensino médio além de possuírem realidades diferentes nas escolas, possuem comportamentos distintos nos dados apresentados, sendo necessário uma abordagem final também distinta assim como foi feito ao longo do trabalho.

7.1 Ensino Fundamental

A distribuição dos dados dos anos estudados comprova que em média 75% das escolas possuem IDESP abaixo de 2,77, o que é um número de pouca expressão quando comparado ao 6,0 almejado para 2.030 de acordo com o programa de qualidade da educação desenvolvido pelo governo do estado, ou seja, a maioria das escolas neste, segmento de ensino, vão muito mal, os 25% que conseguem índice acima dos 2,77 se destacam da massa, mas não apresentam nenhuma diferença espetacular.

A grande preocupação não está nem no baixo índice mas sim nos fatores que provocam tal nota e a já comentada instabilidade, pois temos em média por ano, 40% de alunos classificados como abaixo do básico em língua portuguesa e matemática, ou seja, sem os requisitos mínimos para estarem cursando aquele ano. Quando analisamos somente a disciplina de matemática o resultado é pior ainda, chegando a concluir que 75% de todas as escolas da cidade possuem mais da metade dos alunos neste nível de conhecimento e da outra metade com grande parcela no nível básico, que por melhor que seja, está longe de ser o nível considerado adequado. Por outro lado, temos as taxas de reprovação que oscilam em torno de 9% comprovando no Capítulo 5 a fraca correlação com o nível de conhecimento do aluno.

Assim podemos responder ao questionamento inicial deste trabalho, já que os dados apresentados demonstraram uma correlação muito fraca entre os alunos abaixo do básico e a taxa de reprovação. Podemos concluir que existem indícios suficientes para rejeitar a independência dessas variáveis em todos os anos do ensino fundamental. No entanto, a rejeição da independência em favor de alguma dependência é feita a valores de correlação aquém dos esperados para tais variáveis. Uma possibilidade é que a taxa de reprovação seja manipulada pelas escolas para que não ocorra um baixo fluxo, derrubando então o IDESP do ensino fundamental. Os testes realizados podem nos dizer que o nível de conhecimento do aluno influencia na reprovação do mesmo, ou seja, são dependentes, mas não é o fator decisivo, não possui tanto peso assim, como se fosse estipulado erroneamente um limite de reprovações, ou que os principais critérios adotados para decidir a promoção desses estudantes não sejam suas competências e habilidade, causando então a imagem de

que o número de alunos retidos não possa sofrer grande alteração e assim não alterem fortemente o índice de fluxo computado pelo IDESP.

Os problemas que a manipulação do fluxo pode causar vão além de simplesmente alterar o índice e fantasiar a evolução das escolas, o que também proporciona o pagamento do bônus da educação, mas teremos muitos alunos que serão promovidos para o ensino médio sem as competências necessárias para cursá-lo, mascarando então a real condição desse aluno, que raramente será submetido há um resgate de suas dificuldades, para que migre do abaixo do básico para o básico. Feito que também descontrói todo o objetivo do IDESP que é identificar os problemas de cada escola, para que os professores realizem um trabalho focado e específico em cima do que foi diagnosticado.

O que também devemos reforçar é que um dos fatores que empobrecem o ensino é o fato de que o aluno do ciclo II e III considerado abaixo do básico, muitas vezes só é descoberto no 9º ano, em virtude de que nos anos anteriores não temos a avaliação SARESP e são submetidos a progressão continuada nas séries que não são finais de ciclo, fazendo com que o aluno seja promovido automaticamente até o final do ciclo fundamental independente de seu rendimento. Esse fato contribui fortemente para a grande porcentagem de alunos abaixo do básico, pois em geral esses alunos apresentam dificuldades desde seu 6º ano, chegando então ao final do ciclo com uma defasagem muito mais difícil de ser recuperada, problemas que desestimulam o aluno e o próprio professor.

Em vista dos resultados da Seção 5.1 e das distribuições encontradas nos dados do ensino fundamental na Seção 5.3, percebemos a necessidade de uma modelagem matemática para melhor compreensão dos dados. De acordo com o abordado no Capítulo 6 temos que os gráficos da probabilidade de $\hat{P}(U > u_0 | V > v)$ para $u_0 = 0,5$, $u_0 = 0,7$ e $u_0 = 0,9$ (Gráfico 36) são aproximadamente formados por retas muito próximas em todos os anos, distanciando uma da outra apenas para altos valores de v , ou seja, as avaliações nos anos estudados no ensino fundamental possuem certo padrão ao longo dos anos mostrando uma certa dependência entre U e V . Embora a estimativa calculada por $\hat{E}(U|V > v)$ à medida que o limite v aumenta, podemos entender as baixas correlações encontradas na Seção 5.1, pois a variabilidade de U é baixa quando variamos v de 0 a 1, (vide Gráfico 38) confirmando que a quantidade de alunos abaixo do básico interfere pouco na taxa de reprovação.

7.2 Ensino Médio

Os resultados encontrados no ensino médio são ainda mais preocupantes que do ensino fundamental, pois, como se trata da continuidade do trabalho dos anos anteriores, acaba também sendo a continuidade dos problemas não resolvidos no ciclo passado, fato facilmente percebido em vista que os índices do IDESP no ensino médio possuem maior oscilação, média de 1,6, e 75% das escolas possuem nota abaixo de 2,0 em todos os anos estudados. Por esse motivo que temos a assimetria com concentração dos dados à esquerda. Mesmo com uma melhora na média de 11,4% em 2.015 em relação a 2.014 temos uma maior concentração dos dados a esquerda e devemos lembrar que a avaliação em 2.015 teve uma queda de 11% na quantidade de itens considerados difíceis.

O maior problema nos resultados do ensino médio é o expressivo aumento na quantidade de alunos abaixo do básico, observado também no Capítulo 4, tendo média de 53% de todos alunos da cidade abaixo do básico em língua portuguesa e matemática por ano. Podemos dizer que metade dos alunos da cidade de Guarulhos concluem o ensino médio sem os requisitos mínimos em matemática e língua portuguesa. Analisando mais precisamente essas informações, temos que, durante o período estudado, 3/4 das escolas formam em média 60% de seus alunos com índices baixos e, se analisarmos a disciplina de matemática separadamente, esse número chega a quase 70%.

Os números sobre a taxa de reprovação não acompanham a quantidade de abaixo do básico, obtendo média nos três anos de 17%. Como no ensino médio não existe a progressão continuada, os números de reprovações são maiores, sendo 6 pontos percentuais maior que a média do ensino fundamental, mas em contra partida temos que o aumento de alunos abaixo do básico no ensino médio é de 20 pontos percentuais em relação ao fundamental. Essa grande discrepância pode ser melhor visualizada e comprovada no Capítulo 5 onde percebemos uma correlação bem fraca entre os dois índices, chegando a ser negativa no ano de 2.015.

Em todos testes realizado no ensino médio entre a taxa de reprovação e a quantidade de alunos abaixo do básico tivemos p-valores acima de 0,1, o que nos levou a não rejeitar a hipótese de que as grandezas são independentes, sugerindo

que a quantidade de alunos abaixo do básico não influencia na quantidade de alunos reprovados.

A distribuição dos dados vista em 5.3 é similar ao do ensino fundamental necessitando também de uma modelagem matemática para melhor compreensão. De acordo com a Seção 6.3 temos que as curvas de probabilidade de $\hat{P}(U > u = u_0 | V > v)$, para $u_0 = 0,5$, $u_0 = 0,7$ e $u_0 = 0,9$ (Gráfico 39), são muito diferentes entre si, para valores de $u_0 = 0,5$, $u_0 = 0,7$, 2.013 possui curva côncava e 2.014 e 2.015 curvas convexas, mas para $u_0 = 0,9$, todas se aproximam de uma reta, sendo 2.013 crescente, 2.014 constante e 2.015 decrescente, não mostrando nenhum padrão entre os anos estudados. Na Gráfico 41, onde estimamos $E(U|V > v)$, podemos perceber que a situação se repete, o único comum dos três anos que podemos perceber é que a variação é mínima (0,47 – 0,52) quando variamos v de 0 a 1. Os resultados encontrados colocam em alerta a validade do indicador IDESP em vista que o mesmo costuma mostrar dependência somente para altos valores de V .

8. Conclusão

Enfim podemos chegar as seguintes conclusões sobre os questionamentos iniciais:

O IDESP mostra realmente a realidade de cada escola?

Quando observamos os resultados do IDESP por escola podemos perceber que estes são instáveis com altos e baixos, não demonstrando um perfil de crescimento e por muitas vezes um crescimento somente do índice e não na quantidade de alunos classificados nos níveis básico e adequado, o que acaba comprometendo a demonstração da realidade de cada escola. É visível que o indicador de conhecimento, computado através da avaliação SARESP, mostra a realidade da escola em questões de aprendizagem, mas olhando friamente só o resultado que o índice traz ele pode estar comprometido por uma possível manipulação na taxa de reprovação.

Um alto índice de fluxo realmente reflete em uma escola melhor?

Cabe lembrar que um alto índice de fluxo reflete em uma baixa taxa de reprovação e de fato uma baixa taxa de reprovação não reflete uma escola melhor,

em vista dos resultados encontrados temos taxa de reprovação muito abaixo do que seria esperado pelo número de alunos abaixo do básico e essas não garantiram uma evolução ao longo dos anos. Podemos notar na seção 3.1 que as escolas analisadas possuem taxas relativamente baixas por certo período e não tiveram um crescimento ao longo dos anos.

Qual a relação entre o índice de fluxo e os alunos abaixo do básico?

Essa é a questão mais complexa do trabalho em vista que por uma visão pedagógica, a relação entre essas duas variáveis deveria ser alta. A grosso modo se o aluno não atingiu o mínimo esperado, este deve cumprir novamente a série, mas, ao contrário da crença popular, conseguimos medir através do coeficiente de Spearman que a relação de dependência entre o índice de fluxo (taxa de reprovação) e alunos abaixo do básico é muita fraca e pouco representativa quando tratamos do ensino fundamental e através da modelagem matemática feita por cópulas nos mostra que existe um padrão nos resultados das avaliações ano a ano. Já no ensino médio não conseguimos reprovar a hipóteses de que o índice de fluxo e alunos abaixo do básico são variáveis independentes, ou seja a reprovação dos alunos no ensino médio não está ligada ao quanto eles aprendem, o que pode parecer um absurdo mas é o constatado nos testes de relação e também na modelagem, onde podemos perceber que não existe um padrão nos resultados de cada ano do ensino médio.

Existe a possibilidade de manipulação nos dados que interfiram nos resultados do IDESP em cada escola?

No Capítulo 5 comprovamos que a quantidade de alunos abaixo do básico possui pouca (ensino fundamental) ou nenhuma (ensino médio) representatividade na taxa de reprovação, com uma distribuição não-linear dos dados aplicamos no Capítulo 6. A modelagem destes, a fim de descrever a dependência dessas variáveis, revela falta de robustez no processo durante os 3 anos. Então a possibilidade de uma manipulação nas taxas de reprovação das escolas é certa e há indícios de que estas existem, já que essa manipulação pode trazer resultados positivos imediatos durante um curto prazo, levando a escola a receber o bônus por mérito e que altos índices de reprovação tornariam essas escolas mal vistas por suas diretorias de ensino.

São muitos fatores que podem contribuir negativamente na representatividade do IDESP, podendo sofrer vários tipos de manipulações, a começar pelo aluno que pode realizar a avaliação SARESP sem compromisso, a

escola colocando um limite no número de reprovações indicadas pelos professores e o próprio estado formulando uma avaliação de nível mais fácil do que os anteriores como o que aconteceu no ano de 2.015. Sobre possível manipulação encontrada na taxa de reprovação, podemos dizer que esta poderia ser estipulada através da quantidade de alunos abaixo do básico em vista que o quanto o aluno aprende deve ser o ponto principal para o julgamento de sua promoção. A recomendação aqui apresentada não se trata apenas de “punir” e elevar o número de alunos reprovados, mas sim de propor uma relação adequada entre essas duas variáveis que podem contribuir com uma melhor representatividade do IDESP.

9. Referências

[1] Dias, S. G. A., & Lara, A. M. D. B. (2.008). A Conferência De Jomtien e Suas Principais Expressões na Legislação Educacional Brasileira da Década de 1.990: O Caso da LDB, do PCN. Apresentado no I Simpósio Nacional de Educação, XX Semana da Pedagogia, UNIOEST, Cascavel–Paraná.

[2] da Fonseca, G. L. B. (2.010). Qualidade dos indicadores educacionais para avaliação de escolas e redes públicas de ensino básico no Brasil (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Juiz de Fora).

[3] Rocha Jr, O. C. (2.012). Avaliação docente no ensino público estadual de São Paulo: a bonificação por resultado na opinião do professor. 91 f (Doctoral dissertation, Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo).

[4] Gatti, B. A., Barreto, E. S. D. S., & André, M. E. D. D. A. (2.011). Políticas docentes no Brasil: um estado da arte. Brasília, DF: Unesco.

[5] Fernandes, R., & Gremaud, A. P. (2.009). Qualidade da educação: avaliação, indicadores e metas. Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro. Rio de Janeiro: Elsevier, 1, 213-238.

[6] Gesqui, L. C. (2.013). O índice de desenvolvimento da educação do Estado de São Paulo: a materialização da racionalidade tecnológica, PUC, São Paulo-SP.

[7] Cavalcanti, P. A. (2.007). Sistematizando e comparando os enfoques de avaliação e de análise de políticas públicas: uma contribuição para a área educacional, UNICAMP, Campinas-SP.

[8] Castro, M. H. (2.009). A consolidação da política de avaliação da educação básica no Brasil. Revista Meta: Avaliação, 1(3), 271-296.

[9] (IBGE, Base de Dados do SAEB)

<http://ces.ibge.gov.br/base-de-dados/metadados/inep/sistema-nacional-de-avaliacao-da-educacao-basica-saeb.html>

[10] _____. Ministério da Educação (MEC). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Metodologia da concepção do Ideb (Nota técnica). Brasília, DF: MEC/INEP, 2.008^a

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portaI_ideb/o_que_e_o_ideb/Nota_Tecnica_n1_concepcaoIDEB.pdf

[11] Bitar, H., Fares, J., Conholato, M. C., Cunha, M. C., & Ferreira, M. J. (1.998). O Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo: implantação e continuidade. Série Idéias, São Paulo, (30), 09-20.

[12] Spenassato, D., & Kinas, P. G. (2.009). Teoria da resposta ao item (TRI): estimação bayesiana da habilidade de indivíduos, revista vetor v.19, n.2, p74-84, Rio Grande-RS.

[13] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.015). Relatório Pedagógico de matemática 2.015 SARESP.

http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2015/Arquivos/MT_2015_online.pdf

[14] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.015). Relatório Pedagógico de língua portuguesa 2.015 SARESP.

http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2015/Arquivos/LP_2015_online.pdf

[15] _____, Escala de proficiência de língua portuguesa e leitura. (2.012).

http://saresp.fde.sp.gov.br/2012/Pdf/6%20-%20Escala_Profici%C3%Aancia_LPPortuguesa.pdf

[16] _____, Escala de proficiência de matemática. (2.012).

http://saresp.fde.sp.gov.br/2012/Pdf/6%20-%20Escala_Profici%C3%AAncia_LPPortuguesa.pdf

[17] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.009). Matrizes de referencia para avaliação SARESP: documento básico/ Secretaria da Educação; coordenação geral Maria Inez Fini – São Paulo: SEE 2.009. 174 p.

http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2015/Arquivos/MATRIZ_REFERENCIA_SARESP.pdf

[18] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.016). Programa de qualidade na escola nota Técnica IDESP 2.015.

<http://idesp.edunet.sp.gov.br/Arquivos/NotaTecnica2015.pdf>

[19] Fernandes, M. D. S. Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP): motivações, usos e mudanças nas ações dos gestores e docentes em uma unidade escolar da rede estadual de São Paulo (2.007-2.012) (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

[20] Todos, D. M. S. E. P. (1.990, March). Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. In Aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos. Jomtien, Tailândia (Vol. 5).

[21] UNESCO, C. (2.001). Educação para todos: o compromisso de Dakar. Brasília: Ação Educativa.

[22] BRASIL, P. (2.005). 931/05. Brasília, MEC, INEP.

[23] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.015). Censo Escolar Estado de São Paulo informe 2.014. Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional - CIMA/DEINF. 110 p.

<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/967.pdf>

[24] <https://avaliacaoeducacional.com/2016/04/14/sp-saesp-sob-suspeita/>

[25] Soares, J. F. (2.009). Índice de desenvolvimento da educação de São Paulo – IDESP. São Paulo Perspec, 23(1), 29-41.

http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v23n01/v23n01_03.pdf

[26] Sousa, S. Z., da Maia, M. V., & Haas, C. M. (2.014). Avaliação, índices e bonificação: controvérsias suscitadas por dados da rede estadual paulista. Estudos em Avaliação Educacional, 25(58), 188-209.

<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/view/2772>

[27] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.014). Relatório Pedagógico de matemática 2.014 SARESP.

http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2014/Arquivos/RELATORIO_PEDAGOGICO_MATEMATICA.pdf

[28] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.014). Relatório Pedagógico de língua portuguesa 2.014 SARESP.

http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2014/Arquivos/RELATORIO_PEDAGOGICO_LINGUA_PORTUGUESA.pdf

[29] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2.013). Relatório Pedagógico de matemática 2.013 SARESP.

http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2013/Arquivos/SARESP%202013_Relato%C3%B3rio%20Pedag%C3%B3gico_Matem%C3%A1tica.pdf

[30] São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (2013). Relatório Pedagógico de língua portuguesa 2.013 SARESP.

http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2013/Arquivos/SARESP%202013_Relato%C3%B3rio%20Pedag%C3%B3gico_L%C3%ADngua%20Portuguesa.pdf

[31] Pinto, J. M. R. (2011). Os prováveis efeitos dos exames padronizados e do Ideb na política educacional. Formação de educadores: dilemas contemporâneos. São Paulo: Edunesp, 135-144.

[32] Ravitch, D. (2010). Nota mais alta não é educação melhor. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 2, 16.

<http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,nota-mais-alta-nao-e-educacao-melhor-imp-,589143>

[33] Arcas, P. H. (2009). Implicações da progressão continuada e do SARESP na avaliação escolar: tensões, dilemas e tendências (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

[34] Lira, S. A. (2004). Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações. Monografia (Dissertação Pós-Graduação)—Universidade Federal do Paraná, Paraná, 10.

[35] Fernández, M., & González-López, V. A. (2013, October). A copula model to analyze minimum admission scores. In 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF NUMERICAL ANALYSIS AND APPLIED MATHEMATICS 2013: ICNAAM 2013 (Vol. 1558, No. 1, pp. 1479-1482). AIP Publishing.

[36] Nelsen, R. B., Quesada-Molina, J. J., & Rodríguez-Lallena, J. A. (1.997). Bivariate copulas with cubic sections. *Journal of Nonparametric Statistics*, 7(3), 205-220.

[37] Santana, A. D. C. M., & Rothen, J. C. (2.015). A avaliação externa das escolas e a formação continuada de professores: o caso paulista. *Revista Diálogo Educacional*, 15(44), 89-110.

[38] de Miranda, N. A. Análise de indicadores sintéticos de educação na região do grande ABC: o IDEB e o IDESP. 3º Congresso Nacional de Avaliação em Educação: 3º CONAVE. Bauru: CECEMCA/UNESP, 2.014, pp. 1 - 14.

[39] de Azevedo, J. C. (2.007). Educação pública: o desafio da qualidade. *Estudos avançados*, 21(60), 7-26.

[40] Fernandes, R. (2.007). Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB). MEC--Ministério da Educação, INEP--Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

[41] Ehlers, R. S. (2.007). Introdução à inferência bayesiana. Paraná.

[42] Almeida, L. C., Dalben, A., & Freitas, L. C. D. (2.013). O Ideb: limites e ilusões de uma política educacional. Educação & Sociedade.

[43] dos Santos, U. E., & de Pádua Sabia, C. P. (2.015). Percurso histórico do Saesp e as implicações para o trabalho pedagógico em sala de aula. Estudos em Avaliação Educacional, 26(62), 354-385.

[44] Guerreiro-Casanova, D. C., & Azzi, R. G. Percepções de gestores escolares sobre a autoeficácia e IDESP. UNICAMP, Campinas-SP.

[45] Nelsen, R. B. (2.007). An introduction to copulas. Springer Science & Business Media.

[46] Fernández, M., González-López, V. A., & Rifo, L. R. (2.015). A note on conjugate distributions for copulas. Mathematical Methods in the Applied Sciences, 38(18), 4797-4803.

[47] Fernández, M., & González-López, V. A. (2.015). Cumulative Conditional Expectation Index. arXiv preprint arXiv:1503.04499.

[48] Figueiredo Filho, D. B., & Silva Junior, J. A. (2.010). Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). Revista Política Hoje, 18(1).

[49] García, J. E., & González-López, V. A. (2.014). Independence tests for continuous random variables based on the longest increasing subsequence. Journal of Multivariate Analysis, 127, 126-146.

[50] Sklar, A. (1.959). Fonctions de répartition à n dimensions et leurs marges, Vol. 8, pp. 229-231, Publications de l'Institut de Statistique de L'Université de Paris.

Anexo 1

Dados do IDESP de todas escolas estaduais da cidade de Guarulhos no ensino fundamental dos anos de 2.013, 2.014 e 2.015

Escolas	2.015					2.014					2.013				
	Id esp	AB L.P.	AB Mat.	Tx. Rep r.	Índice de Fluxo	Id esp	AB L.P.	AB Mat.	Tx. Rep r.	Índice de Fluxo	Id esp	AB L.P.	AB Mat.	Tx. Rep r.	Índice de Fluxo
E.E. ALLYRIO DE FIGUEIREDO BRASIL, PROF	7,5	0.13	0.15	0.12	0.88	2.91	0.19	0.37	0.06	0.94	2.52	0.29	0.40	0.05	0.95
E.E. ANTONIO VELASCO ARAGON, PADRE	3.06	0.23	0.25	0.05	0.95	2.10	0.36	0.48	0.08	0.92	2.05	0.37	0.44	0.06	0.94
E.E. ANA MARIA HOEPPNER GOMES, PROFª	3.02	0.27	0.28	0.02	0.98	2.43	0.26	0.47	0.03	0.97	2.65	0.27	0.38	0.04	0.96
E.E. ANTONIO GROTKOWSKY, PASTOR E VER.	2.70	0.25	0.33	0.06	0.94	1.57	0.43	0.53	0.16	0.84	1.59	0.46	0.52	0.16	0.84
E.E. PARQUE SANTOS DUMONT	1.89	0.44	0.49	0.04	0.96	1.70	0.44	0.58	0.06	0.94	1.67	0.43	0.54	0.13	0.87
E.E. BRASILIA CASTANHO DE OLIVEIRA, DONA	2.88	0.21	0.24	0.12	0.88	2.74	0.29	0.35	0.16	0.84	2.35	0.32	0.31	0.11	0.89
E.E. ALICE CHUERY PROFA	Escola ocupada					2.87	0.23	0.34	0.06	0.94	2.80	0.28	0.27	0.03	0.97
E.E. ALBERTO BACAN PROF	2.37	0.29	0.32	0.13	0.87	1.97	0.32	0.52	0.12	0.88	1.52	0.44	0.55	0.15	0.85
E.E. ALEXANDRE LOPES OLIVEIRA	2.96	0.20	0.23	0.06	0.94	2.48	0.25	0.38	0.06	0.94	1.38	0.31	0.44	0.05	0.95
E.E. ANTONIO DE REVEREADOR	2.93	0.23	0.25	0.04	0.96	3.22	0.16	0.30	0.06	0.94	2.29	0.29	0.41	0.12	0.88
E.E. ANTONIO PRATICI PREFEITO	3.23	0.11	0.20	0.08	0.92	3.28	0.14	0.30	0.07	0.93	2.81	0.27	0.28	0.08	0.92
E.E. ANTONIO VIANA DE SOUZA PROF	2.07	0.49	0.53	0.03	0.97	3.02	0.20	0.35	0.07	0.93	2.58	0.23	0.37	0.05	0.95

E.E. ARY GOMES CEL	2.05	0.34	0.34	0.20	0.80	1.32	0.55	0.53	0.19	0.81	2.07	0.35	0.38	0.20	0.80
E.E. ARY JORGE ZEITUNE, PROF	3.21	0.18	0.23	0.05	0.95	3.06	0.17	0.31	0.06	0.94	2.32	0.40	0.41	0.04	0.96
E.E. AUGUST J. F. STAUDER, PADRE	3.12	0.15	0.23	0.02	0.98	3.23	0.25	0.23	0.01	0.99	2.12	0.43	0.43	0.04	0.96
E.E. BARTHOLOMEU DE CARLOS	2.19	0.33	0.37	0.13	0.87	1.84	0.36	0.58	0.10	0.90	1.38	0.52	0.58	0.17	0.83
E.E. BENEDITA DE OLIVEIRA ALE, PROF ^a	3.33	0.23	0.15	0.01	0.99	3.39	0.16	0.27	0.02	0.98	2.77	0.26	0.30	0.03	0.97
E.E. BOM PASTOR II	1.93	0.44	0.41	0.09	0.91	1.49	0.43	0.68	0.12	0.88	1.77	0.49	0.45	0.08	0.92
E.E. BRUNO RICCO PADRE	2.61	0.22	0.17	0.21	0.79	1.95	0.30	0.47	0.16	0.84	1.47	0.43	0.55	0.21	0.79
E.E. CACILDA CACAPAVA DE OLIVEIRA PROFA	escola fechada					2.71	0.26	0.41	0.03	0.97	2.60	0.28	0.33	0.06	0.94
E.E. CARLOS MACHADO BITENCOURT MAL.	4.81	0.12	0.23	0.06	0.94	2.45	0.25	0.45	0.08	0.92	2.43	0.26	0.35	0.10	0.90
E.E. CARMINA MENDES SERODIO	2.69	0.27	0.27	0.10	0.90	2.07	0.39	0.50	0.04	0.96	2.18	0.37	0.42	0.06	0.94
E.E. CELSO PIVA, PROF	2.77	0.22	0.28	0.09	0.91	2.24	0.26	0.50	0.05	0.95	2.31	0.37	0.37	0.04	0.96
E.E. CHYIO YAMAMOTO, DONA	3.40	0.15	0.19	0.03	0.97	2.63	0.26	0.41	0.07	0.93	2.02	0.47	0.42	0.08	0.92
E.E. CID AUGUSTO GUELLI PROF	2.56	0.28	0.30	0.03	0.97	2.14	0.41	0.47	0.05	0.95	1.91	0.43	0.47	0.08	0.93
E.E. CIDADE SOIMCO II	2.10	0.36	0.41	0.07	0.93	2.17	0.31	0.48	0.09	0.91	1.83	0.45	0.54	0.06	0.94
E.E. COCAIA	2.34	0.32	0.40	0.06	0.94	1.52	0.39	0.57	0.18	0.82	2.92	0.47	0.57	0.19	0.81
E.E. CONRADO SIVILA ALSINA	2.51	0.20	0.37	0.10	0.90	1.92	0.37	0.46	0.17	0.83	2.41	0.32	0.33	0.14	0.86

E.E. CONSELHEIRO CRISPINIANO	Escola ocupada					3.11	0.18	0.28	0.06	0.94	3.23	0.16	0.27	0.02	0.98
E.E. CYRO BARREIROS, PROF	2.35	0.31	0.33	0.13	0.87	1.93	0.37	0.47	0.14	0.86	1.72	0.46	0.49	0.13	0.87
E.E. ELISIO DE OLIVEIRA NEVES, VER.	3.73	0.14	0.20	0.09	0.91	2.77	0.14	0.34	0.11	0.89	2.34	0.32	0.39	0.13	0.88
E.E. EMILIA ANNA ANTONIO PROFA	4.40	0.06	0.09	0.01	0.99	4.15	0.13	0.19	0.01	0.99	3.26	0.15	0.30	0.02	0.98
E.E. ENNIO CHIESA PROF	2.23	0.26	0.29	0.18	0.82	1.53	0.41	0.56	0.18	0.83	1.76	0.43	0.43	0.18	0.82
E.E. ERICO VERISSIMO	2.78	0.26	0.18	0.16	0.84	2.83	0.23	0.34	0.06	0.94	2.97	0.21	0.28	0.07	0.93
E.E. FABIO FANUCCHI PROF	2.11	0.37	0.29	0.13	0.87	1.16	0.53	0.60	0.21	0.79	1.99	0.27	0.41	0.20	0.80
E.E. FLAVIO XAVIER ARANTES, PROF	2.82	0.21	0.31	0.10	0.90	1.93	0.39	0.47	0.13	0.87	2.15	0.40	0.45	0.02	0.98
E.E. FRANCISCO ANTUNES FILHO	2.55	0.26	0.24	0.14	0.86	2.33	0.25	0.42	0.19	0.81	2.28	0.33	0.44	0.06	0.94
E.E. FRANCISCO MILTON DE ANDRADE	3.14	0.16	0.19	0.02	0.98	2.25	0.38	0.44	0.04	0.96	1.66	0.48	0.52	0.09	0.91
E.E. FREDERICO DE BARROS BROTERO PROF	3.86	0.14	0.15	0.04	0.96	3.68	0.15	0.21	0.02	0.98	3.17	0.20	0.30	0.02	0.98
E.E. GENOEFA D'AQUINO PACITTI, PROFª	2.36	0.35	0.32	0.10	0.90	1.63	0.38	0.56	0.17	0.83	1.51	0.49	0.57	0.16	0.84
E.E. GUILHERMINO RODRIGUES DE LIMA	2.28	0.36	0.42	0.02	0.98	2.06	0.44	0.51	0.02	0.98	1.87	0.42	0.49	0.04	0.96
E.E. HAROLDO VELOSO, BRIGADEIRO	1.26	0.38	0.42	0.12	0.88	1.08	0.64	0.52	0.24	0.76	1.39	0.51	0.53	0.18	0.82

E.E. HELIO POLESEL, PROF	3.34	0.15	0.21	0.02	0.98	2.24	0.37	0.44	0.03	0.97	1.75	0.50	0.53	0.05	0.95
E.E. HERNANI FURINI, PROF	2.78	0.22	0.28	0.04	0.96	1.99	0.36	0.55	0.10	0.90	1.84	0.34	0.50	0.14	0.86
E.E. HILDA PRATES GALLO, PROF ^a	1.99	0.43	0.44	0.09	0.91	1.63	0.48	0.52	0.17	0.83	1.65	0.52	0.52	0.12	0.88
E.E. HOMERO RUBENS DE SA PROF	2.95	0.22	0.23	0.06	0.94	2.57	0.23	0.39	0.07	0.93	2.55	0.24	0.41	0.08	0.92
E.E. HUGO DE AGUIAR	3.04	0.24	0.23	0.05	0.95	2.87	0.26	0.31	0.02	0.98	2.58	0.29	0.35	0.04	0.96
E.E. IDALINA LADEIRA FERREIRA, PROF ^a	Segmento fechado					1.24	0.63	0.60	0.13	0.87	1.50	0.46	0.49	0.23	0.77
E.E. ILIA ZILDA INNOCENTI BLANCO, PROF ^a	2.69	0.25	0.31	0.09	0.91	1.85	0.44	0.52	0.07	0.93	1.86	0.41	0.46	0.12	0.88
E.E. INOCOOP II	1.78	0.43	0.45	0.09	0.91	1.80	0.45	0.53	0.10	0.90	1.34	0.47	0.52	0.28	0.72
E.E. IZABEL FERREIRA DOS SANTOS PROFA	3.84	0.05	0.22	0.02	0.98	2.32	0.33	0.39	0.07	0.93	2.56	0.23	0.34	0.07	0.93
E.E. JARDIM SANTA LIDIA	2.82	0.28	0.25	0.03	0.97	2.15	0.31	0.47	0.08	0.92	1.57	0.54	0.5111	0.09	0.92
E.E. JD MARIA DIRCE II	2.38	0.26	0.38	0.04	0.96	1.89	0.38	0.56	0.09	0.91	1.78	0.47	0.52	0.09	0.91
E.E. JD MARIA DIRCE III	2.13	0.30	0.36	0.18	0.82	2.74	0.41	0.70	0.00	1.00	2.31	0.34	0.41	0.00	1.00
E.E. JOAO ALVARES DE SIQUEIRA BUENO	3.06	0.17	0.27	0.08	0.92	2.31	0.35	0.42	0.08	0.92	2.42	0.35	0.36	0.08	0.92
E.E. JOAO CAVALHEIRO SALEM PROF	3.16	0.19	0.23	0.05	0.95	2.77	0.22	0.32	0.06	0.94	2.36	0.23	0.43	0.08	0.92
E.E. JOÃO LUIZ DE GODOY MOREIRA, PROF	3.31	0.16	0.16	0.07	0.93	2.77	0.18	0.34	0.11	0.89	2.23	0.38	0.43	0.05	0.95
E.E. JOSE ALVES DE CERQUEIRA CESAR	3.70	0.13	0.15	0.05	0.95	3.38	0.17	0.30	0.04	0.96	2.86	0.25	0.29	0.06	0.94

E.E. JOSÉ BENEDITO FERREIRA, PROF	3.07	0.18	0.25	0.06	0.94	2.03	0.38	0.49	0.08	0.92	2.14	0.39	0.39	0.08	0.92
E.E. JOSE DA COSTA BOUCINHAS PROF	1.20	0.53	0.63	0.14	0.86	1.57	0.40	0.68	0.13	0.87	1.28	0.52	0.63	0.19	0.81
E.E. JOSÉ LEME LOPES, DOUTOR	2.02	0.56	0.48	0.01	0.99	1.71	0.49	0.46	0.00	1.00	1.70	0.46	0.59	0.01	0.99
E.E. JOSE ROBERTO FRIEBOLIN PROF	3.46	0.14	0.18	0.04	0.96	3.03	0.15	0.27	0.01	0.99	2.67	0.27	0.36	0.03	0.97
E.E. JOSE SCARAMELLI PROF	3.25	0.17	0.22	0.07	0.93	2.93	0.24	0.33	0.09	0.91	2.25	0.33	0.37	0.10	0.90
E.E. JOSÉ STOROPOLI, DEPUTADO	3.35	0.24	0.16	0.04	0.96	3.42	0.13	0.27	0.05	0.95	2.86	0.26	0.35	0.03	0.97
E.E. JUVENAL RAMOS BARBOSA	2.86	0.23	0.39	0.05	0.95	2.17	0.36	0.50	0.05	0.95	2.40	0.30	0.39	0.05	0.95
E.E. LICINIO CARPINELLI PROF	2.52	0.31	0.35	0.04	0.96	1.79	0.44	0.51	0.06	0.94	1.94	0.36	0.47	0.12	0.88
E.E. LINDAMIL BARBOSA DE OLIVEIRA PROFA	3.13	0.19	0.28	0.00	1.00	2.36	0.33	0.50	0.03	0.97	2.57	0.29	0.38	0.04	0.96
E.E. LOUIS BRAILLE	2.79	0.21	0.30	0.07	0.93	2.19	0.36	0.43	0.05	0.95	1.65	0.45	0.50	0.16	0.84
E.E. LYDIA KITZ MOREIRA	2.15	0.38	0.40	0.09	0.91	1.82	0.31	0.53	0.22	0.78	1.56	0.42	0.53	0.18	0.82
E.E. MARIA ANGELICA SOAVE, PROF ^a	3.24	0.13	0.22	0.02	0.98	2.16	0.32	0.47	0.04	0.96	1.92	0.45	0.53	0.03	0.97
E.E. MARIA APARECIDA FELIX PORTO PROFA	3.76	0.14	0.10	0.02	0.98	3.34	0.16	0.26	0.02	0.98	2.67	0.26	0.33	0.04	0.96
E.E. MARIA APARECIDA RODRIGUES PROFA	2.66	0.41	0.19	0.13	0.87	2.94	0.26	0.33	0.07	0.93	2.61	0.26	0.33	0.09	0.91
E.E. MARIA CELIA FALCÃO RODRIGUES, PROF ^a	2.52	0.26	0.33	0.05	0.95	1.90	0.36	0.52	0.11	0.89	1.40	0.51	0.65	0.07	0.93

E.E. MARIA HELENA BARBOSA MARTINS, PROFª	2.49	0.28	0.31	0.11	0.89	1.92	0.37	0.54	0.11	0.89	1.98	0.37	0.46	0.08	0.92
E.E. MARIA HELENA FARIA LIMA E CUNHA	2.48	0.34	0.33	0.09	0.91	1.86	0.39	0.51	0.11	0.89	1.60	0.51	0.53	0.10	0.90
E.E. MARIA HILDA ORNELAS DE OLIVEIRA PROFA	2.86	0.28	0.23	0.03	0.97	2.11	0.35	0.44	0.14	0.86	1.53	0.43	0.56	0.01	0.99
E.E. MARIA LEDA FERNANDES BRIGO PROFA	4.42	0.05	0.09	0.05	0.95	3.55	0.10	0.18	0.04	0.96	3.17	0.18	0.18	0.06	0.94
E.E. MARIA LEONI, PROFª	2.21	0.19	0.28	0.27	0.73	2.29	0.28	0.29	0.27	0.73	2.26	0.32	0.38	0.18	0.82
E.E. MARIO BOMBASSEI FILHO, PROF	2.10	0.33	0.36	0.17	0.83	1.74	0.40	0.55	0.14	0.86	1.27	0.49	0.55	0.28	0.72
E.E. MARIO NAKATA PROF	2.53	0.31	0.40	0.04	0.96	1.90	0.43	0.50	0.06	0.94	1.88	0.38	0.52	0.04	0.96
E.E. MAURICIO GOULART DEPUTADO	2.56	0.25	0.32	0.10	0.90	1.82	0.42	0.52	0.05	0.95	1.62	0.46	0.53	0.01	0.99
E.E. MAURICIO NAZAR, PROF	2.58	0.26	0.34	0.06	0.94	1.52	0.61	0.48	0.13	0.87	1.20	0.55	0.67	0.15	0.85
E.E. MILTON CERNACH, PROF	2.46	0.27	0.26	0.07	0.93	1.99	0.40	0.38	0.17	0.83	2.29	0.34	0.46	0.04	0.96
E.E. ODETE FERNANDES P. DA SILVA, PROFª	2.14	0.30	0.36	0.20	0.80	1.80	0.39	0.50	0.19	0.81	1.88	0.37	0.46	0.15	0.85
E.E. ORLANDO MINELLA	3.19	0.13	0.24	0.08	0.92	1.81	0.41	0.55	0.08	0.92	1.33	0.53	0.62	0.13	0.87
E.E. OSWALDO SAMPAIO ALVES	2.85	0.22	0.27	0.01	0.99	2.28	0.34	0.46	0.00	1.00	2.14	0.33	0.50	0.02	0.98
E.E. PARQUE CONTINENTAL GLEBA I	3.26	0.18	0.18	0.04	0.96	3.05	0.19	0.32	0.04	0.96	2.75	0.29	0.33	0.05	0.95
E.E. PARQUE JUREMA III	3.41	0.26	0.22	0.01	0.99	2.27	0.40	0.46	0.03	0.97	1.91	0.40	0.49	0.06	0.94
E.E. PARQUE PRIMAVERA	2.77	0.30	0.27	0.00	1.00	1.48	0.49	0.53	0.13	0.87	1.79	0.47	0.47	0.07	0.93

E.E. PASCHOAL THOMEU, DEP	2.17	0.34	0.42	0.09	0.91	1.49	0.42	0.59	0.15	0.85	1.48	0.47	0.54	0.19	0.81
E.E. PAULO NOGUEIRA PROF	3.64	0.10	0.18	0.05	0.95	3.62	0.12	0.24	0.05	0.96	3.42	0.28	0.38	0.09	0.91
E.E. PAULO ROLIM LOUREIRO DOM	3.14	0.15	0.32	0.03	0.97	2.65	0.29	0.36	0.05	0.95	2.67	0.30	0.33	0.09	0.91
E.E. PEDRO MORCELI	3.00	0.19	0.23	0.06	0.94	1.37	0.45	0.63	0.21	0.79	1.92	0.41	0.49	0.06	0.94
E.E. PEDRO ROBERTO VAGHI	3.36	0.10	0.27	0.02	0.98	2.59	0.29	0.44	0.02	0.99	2.48	0.26	0.32	0.02	0.98
E.E. PIMENTAS VII	2.54	0.24	0.29	0.12	0.88	2.42	0.28	0.43	0.05	0.95	2.17	0.37	0.44	0.04	0.96
E.E. PLINIO PAULO BRAGA, PROF	2.96	0.23	0.33	0.02	0.98	2.36	0.35	0.43	0.07	0.93	2.26	0.36	0.46	0.07	0.93
E.E. PONTE ALTA III	2.42	0.31	0.33	0.08	0.92	2.76	0.32	0.35	0.08	0.92	2.18	0.39	0.38	0.07	0.93
E.E. PONTE ALTA V	2.48	0.32	0.37	0.07	0.93	1.06	0.47	0.68	0.29	0.71	1.70	0.39	0.48	0.19	0.81
E.E. RAFAEL THOMEU	2.44	0.33	0.35	0.07	0.93	2.15	0.33	0.49	0.06	0.94	2.03	0.43	0.47	0.06	0.94
E.E. RECREIO SÃO JORGE II	1.79	0.42	0.43	0.15	0.85	1.06	0.66	0.64	0.12	0.88	1.40	0.47	0.58	0.16	0.84
E.E. REPÚBLICA DA VENEZUELA II	2.56	0.24	0.25	0.07	0.93	1.97	0.43	0.43	0.12	0.88	1.75	0.44	0.45	0.11	0.89
E.E. RESIDENCIAL JARDIM BAMBI	2.79	0.25	0.30	0.08	0.92	1.73	0.57	0.52	0.08	0.92	1.97	0.40	0.42	0.07	0.93
E.E. RINALDO POLI, PREF.	3.18	0.21	0.23	0.03	0.97	2.99	0.24	0.32	0.01	0.99	2.43	0.32	0.42	0.01	0.99
E.E. ROBERTO ALVES DOS SANTOS, PROF	2.99	0.23	0.23	0.03	0.97	2.08	0.32	0.47	0.13	0.88	1.89	0.37	0.47	0.13	0.87
E.E. ROTARY	2.62	0.13	0.12	0.16	0.84	2.10	0.31	0.31	0.11	0.89	1.86	0.31	0.40	0.23	0.77
E.E. SALIME MUDEH, PROF	2.80	0.25	0.29	0.05	0.95	2.81	0.21	0.34	0.08	0.92	1.94	0.41	0.49	0.05	0.95
E.E. SEBASTIAO WALTER FUSCO	2.38	0.22	0.31	0.15	0.85	1.63	0.38	0.60	0.15	0.85	1.81	0.37	0.48	0.16	0.84

E.E. THEREZINHA CLOSA ELEUTERIO PROFA	2.03	0.38	0.42	0.11	0.89	1.60	0.39	0.56	0.16	0.84	1.47	0.40	0.54	0.20	0.80
E.E. VALDERICE T. M. C. MARCHINI, PROF ^a	3.09	0.19	0.27	0.03	0.98	2.01	0.40	0.53	0.07	0.93	1.95	0.39	0.48	0.04	0.96
E.E. VALDIVINO DE CASTRO PEREIRA	2.32	0.43	0.40	0.09	0.91	1.18	0.44	0.63	0.26	0.74	1.70	0.41	0.46	0.17	0.83
E.E. VALENTIN GONZALEZ ALONSO PADRE	3.09	0.21	0.21	0.00	1.00	2.48	0.34	0.45	0.00	1.00	1.99	0.40	0.52	0.02	0.98
E.E. VILA ANY	escola ocupada					2.81	0.22	0.37	0.04	0.96	2.28	0.33	0.42	0.04	0.96
E.E. WALDEMAR FREIRE VERAS VEREADOR	3.16	0.13	0.12	0.17	0.83	2.43	0.22	0.43	0.13	0.87	2.61	0.26	0.29	0.16	0.84
E.E. WANDA MASCAGNI DE SÁ, PROF ^a	2.62	0.27	0.31	0.12	0.88	2.34	0.25	0.42	0.16	0.84	1.83	0.38	0.45	0.17	0.83
E.E. ALAYDE MARIA VICENTE PROFA	escola ocupada					1.93	0.37	0.48	0.13	0.87	1.44	0.54	0.54	0.12	0.88

Dados do IDESP de todas escolas estaduais da cidade de Guarulhos no ensino médio dos anos de 2.013, 2.014 e 2.015

Escolas	2.015					2.014					2.013				
	Id esp	AB L.P.	AB Mat.	Tx. Rep r.	Índice de Fluxo	Id esp	AB L.P.	AB Mat.	Tx. Rep r.	Índice de Fluxo	Id esp	AB L.P.	AB Mat.	Tx. Rep r.	Índice de Fluxo
E.E. ALLYRIO DE FIGUEIREDO BRASIL, PROF	2.71	0.11	0.35	0.22	0.78	2.10	0.31	0.53	0.17	0.83	2.07	0.37	0.57	0.12	0.88
E.E. ANTONIO VELASCO ARAGON, PADRE	1.50	0.50	0.65	0.12	0.88	1.29	0.52	0.69	0.17	0.83	1.38	0.54	0.66	0.13	0.87

E.E. ANTONIO GROTKOWSKY, PASTOR E VER.	2.48	0.28	0.44	0.10	0.91	1.06	0.58	0.78	0.25	0.75	0.94	0.63	0.79	0.14	0.86
E.E. BRASILIA CASTANHO DE OLIVEIRA, DONA	3.61	0.12	0.14	0.12	0.88	2.84	0.15	0.41	0.16	0.84	3.32	0.07	0.25	0.13	0.87
E.E. CARMINA MENDES SERODIO	1.78	0.48	0.52	0.16	0.84	1.29	0.48	0.68	0.25	0.75	1.40	0.46	0.62	0.24	0.76
E.E. ALICE CHUERY PROFA	Escola ocupada					2.03	0.33	0.55	0.17	0.83	2.31	0.22	0.50	0.20	0.80
E.E. ALBERTO BACAN PROF	1.27	0.59	0.66	0.14	0.86	1.56	0.42	0.68	0.15	0.85	1.07	0.60	0.67	0.24	0.76
E.E. ALEXANDRE LOPES OLIVEIRA	1.48	0.41	0.67	0.10	0.90	1.23	0.49	0.67	0.27	0.73	1.38	0.44	0.68	0.20	0.80
E.E. ANTONIO DE RE VEREADOR	1.98	0.51	0.53	0.05	0.95	2.65	0.28	0.50	0.07	0.93	2.25	0.28	0.51	0.13	0.87
E.E. ANTONIO PRATICI PREFEITO	2.69	0.25	0.33	0.18	0.82	2.54	0.28	0.40	0.11	0.89	1.91	0.39	0.49	0.20	0.80
E.E. ANTONIO VIANA DE SOUZA PROF	0.28	1.00	0.80	0.14	0.86	2.10	0.35	0.58	0.14	0.86	2.03	0.34	0.41	0.24	0.76
E.E. ARY GOMES CEL	1.06	0.61	0.59	0.30	0.70	1.10	0.49	0.33	0.37	0.63	1.33	0.47	0.58	0.34	0.66
E.E. ARY JORGE ZEITUNE, PROF	1.93	0.38	0.54	0.10	0.90	1.60	0.46	0.64	0.12	0.88	1.72	0.45	0.60	0.09	0.91
E.E. AUGUST J. F. STAUDER, PADRE	1.62	0.54	0.60	0.05	0.95	1.69	0.51	0.64	0.04	0.96	1.67	0.41	0.63	0.15	0.85
E.E. BARTHOLOMEU DE CARLOS	1.32	0.45	0.64	0.27	0.73	1.17	0.51	0.75	0.24	0.76	0.63	0.64	0.72	0.50	0.50
E.E. BOM PASTOR II	1.26	0.54	0.71	0.19	0.81	0.99	0.50	0.72	0.32	0.68	1.20	0.53	0.79	0.14	0.86
E.E. BRUNO RICCO PADRE	1.55	0.42	0.62	0.19	0.81	1.13	0.59	0.66	0.30	0.70	0.82	0.65	0.80	0.26	0.74
E.E. CELSO PIVA, PROF	1.60	0.45	0.65	0.16	0.84	2.03	0.41	0.57	0.06	0.94	1.61	0.52	0.65	0.06	0.94
E.E. CHYIO YAMAMOTO, DONA	2.29	0.32	0.46	0.03	0.97	1.35	0.57	0.60	0.16	0.84	1.51	0.53	0.61	0.14	0.86
E.E. CID AUGUSTO GUELLI PROF	1.11	0.68	0.69	0.08	0.92	1.28	0.55	0.74	0.10	0.90	1.11	0.61	0.77	0.12	0.88
E.E. CIDADE SOIMCO II	1.45	0.56	0.61	0.11	0.89	1.56	0.45	0.59	0.24	0.76	1.33	0.46	0.68	0.26	0.74
E.E. CONJUNTO HAB. BAIRRO DOS PIMENTAS II	1.20	0.62	0.69	0.10	0.90	1.08	0.58	0.71	0.24	0.76	1.05	0.55	0.73	0.27	0.73
E.E. CONRADO SIVILA ALSINA	1.79	0.30	0.58	0.21	0.79	1.29	0.43	0.60	0.35	0.65	1.51	0.43	0.62	0.24	0.76
E.E. CONSELHEIRO CRISPINIANO	Escola ocupada					2.49	0.29	0.45	0.09	0.91	2.69	0.26	0.41	0.10	0.90
E.E. CYRO BARREIROS, PROF	1.60	0.38	0.57	0.25	0.75	1.08	0.55	0.72	0.29	0.71	0.82	0.60	0.79	0.29	0.71
E.E. ELISIO DE OLIVEIRA NEVES, VER.	3.62	0.10	0.19	0.10	0.90	3.13	0.16	0.31	0.16	0.84	2.71	0.25	0.42	0.12	0.88
E.E. ENNIO CHIESA PROF	1.70	0.42	0.50	0.31	0.69	1.81	0.39	0.55	0.15	0.85	1.50	0.42	0.60	0.33	0.67

E.E. ERICO VERISSIMO	2.18	0.35	0.45	0.14	0.86	2.07	0.35	0.54	0.11	0.89	1.61	0.40	0.62	0.22	0.78
E.E. FABIO FANUCCHI PROF	1.44	0.47	0.49	0.32	0.68	1.16	0.41	0.58	0.21	0.79	1.18	0.47	0.66	0.36	0.64
E.E. FRANCISCO ANTUNES FILHO	2.54	0.28	0.41	0.11	0.89	2.29	0.28	0.47	0.17	0.83	2.12	0.29	0.56	0.14	0.86
E.E. FRANCISCO MILTON DE ANDRADE	2.11	0.46	0.51	0.02	0.98	1.90	0.43	0.60	0.03	0.97	1.09	0.55	0.68	0.28	0.72
E.E. FREDERICO DE BARROS BROTERO PROF	2.79	0.30	0.34	0.08	0.92	2.25	0.34	0.55	0.08	0.92	2.51	0.32	0.49	0.07	0.93
E.E. GENOEFA D'AQUINO PACITTI, PROFª	1.90	0.45	0.49	0.11	0.89	1.15	0.51	0.67	0.32	0.68	1.19	0.63	0.35	0.16	0.84
E.E. GUILHERMINO RODRIGUES DE LIMA	1.25	0.46	0.74	0.23	0.77	1.10	0.62	0.78	0.13	0.87	1.37	0.55	0.73	0.09	0.92
E.E. HAROLDO VELOSO, BRIGADEIRO	1.26	0.58	0.42	0.24	0.76	1.08	0.48	0.70	0.31	0.69	0.79	0.66	0.80	0.26	0.74
E.E. HELIO POESEL, PROF	2.05	0.38	0.50	0.11	0.89	2.24	0.47	0.68	0.20	0.80	1.52	0.51	0.64	0.06	0.94
E.E. HERNANI FURINI, PROF	1.48	0.59	0.63	0.08	0.92	1.65	0.43	0.60	0.10	0.90	0.92	0.59	0.77	0.29	0.71
E.E. HILDA PRATES GALLO, PROFª	1.85	0.32	0.49	0.24	0.76	1.44	0.45	0.59	0.30	0.70	1.58	0.40	0.50	0.32	0.68
E.E. HOMERO RUBENS DE SA PROF	2.33	0.23	0.38	0.25	0.75	2.21	0.29	0.42	0.22	0.78	2.08	0.25	0.50	0.21	0.79
E.E. HUGO DE AGUIAR	Escola ocupada					1.47	0.55	0.67	0.03	0.97	1.34	0.55	0.65	0.12	0.88
E.E. IDALINA LADEIRA FERREIRA, PROFª	1.53	0.47	0.57	0.21	0.79	1.31	0.51	0.66	0.23	0.77	1.00	0.68	0.31	0.35	0.65
E.E. ILIA ZILDA INNOCENTI BLANCO, PROFª	Escola ocupada					1.25	0.53	0.78	0.07	0.93	1.17	0.59	0.76	0.11	0.89
E.E. INOCOOP II	1.59	0.53	0.60	0.06	0.94	0.92	0.65	0.81	0.17	0.83	1.22	0.49	0.71	0.23	0.77
E.E. JARDIM FORTALEZA II	2.04	0.44	0.48	0.10	0.90	1.30	0.49	0.67	0.23	0.77	1.35	0.54	0.62	0.17	0.83
E.E. JARDIM SANTA LIDIA	1.52	0.58	0.59	0.08	0.92	1.40	0.52	0.66	0.14	0.86	2.38	0.36	0.58	0.00	1.00
E.E. JD MARIA DIRCE II	1.75	0.49	0.52	0.11	0.89	1.34	0.54	0.66	0.13	0.87	1.01	0.58	0.84	0.19	0.81
E.E. JD MARIA DIRCE III	0.92	0.69	0.72	0.21	0.79	1.99	0.41	0.70	0.00	1.00	2.38	0.36	0.58	0.00	1.00
E.E. JOAO CAVALHEIRO SALEM PROF	1.88	0.41	0.54	0.09	0.91	1.35	0.56	0.73	0.11	0.89	1.94	0.37	0.57	0.12	0.88
E.E. JOÃO LUIZ DE GODOY MOREIRA, PROF	1.69	0.51	0.58	0.10	0.90	1.45	0.41	0.65	0.23	0.77	1.73	0.42	0.66	0.11	0.89
E.E. JOSE ALVES DE CERQUEIRA CESAR	2.72	0.23	0.33	0.17	0.83	2.40	0.27	0.43	0.18	0.82	2.18	0.30	0.46	0.18	0.82

E.E. JOSE DA COSTA BOUCINHAS PROF	1.56	0.44	0.66	0.16	0.84	1.05	0.47	0.74	0.34	0.66	0.56	0.70	0.79	0.40	0.60
E.E. JOSÉ LEME LOPES, DOUTOR	1.54	0.48	0.69	0.06	0.94	1.40	0.60	0.69	0.02	0.98	1.55	0.52	0.72	0.03	0.97
E.E. JOSE SCARAMELLI PROF	2.47	0.34	0.38	0.10	0.90	2.46	0.31	0.46	0.07	0.93	1.74	0.38	0.52	0.25	0.75
E.E. JOSÉ STOROPOLI, DEPUTADO	2.23	0.40	0.48	0.04	0.96	2.30	0.33	0.49	0.06	0.94	2.33	0.35	0.46	0.06	0.94
E.E. JUVENAL RAMOS BARBOSA	2.32	0.37	0.45	0.07	0.93	1.50	0.46	0.63	0.19	0.81	2.19	0.31	0.54	0.09	0.91
E.E. LICINIO CARPINELLI PROF	1.66	0.49	0.63	0.05	0.95	1.22	0.59	0.74	0.09	0.91	1.57	0.48	0.67	0.11	0.89
E.E. LINDAMIL BARBOSA DE OLIVEIRA PROFA	1.63	0.44	0.65	0.09	0.91	1.58	0.50	0.60	0.14	0.86	1.43	0.56	0.65	0.13	0.87
E.E. LOUIS BRILLE	1.74	0.45	0.58	0.13	0.87	1.65	0.44	0.64	0.14	0.86	1.59	0.41	0.60	0.21	0.79
E.E. LYDIA KITZ MOREIRA	1.61	0.42	0.55	0.21	0.79	1.29	0.43	0.60	0.35	0.65	1.38	0.51	0.62	0.22	0.78
E.E. MARIA ANGELICA SOAVE, PROFª	1.92	0.39	0.54	0.15	0.85	1.46	0.49	0.67	0.12	0.88	1.60	0.50	0.62	0.14	0.86
E.E. MARIA APARECIDA FELIX PORTO PROFA	2.11	0.40	0.51	0.06	0.94	2.10	0.37	0.59	0.05	0.95	1.73	0.50	0.62	0.11	0.89
E.E. MARIA APARECIDA RODRIGUES PROFA	1.12	0.56	0.78	0.20	0.80	2.63	0.24	0.37	0.13	0.87	2.04	0.29	0.46	0.27	0.73
E.E. MARIA CELIA FALCÃO RODRIGUES, PROFª	1.31	0.53	0.68	0.12	0.88	0.92	0.62	0.76	0.24	0.76	1.02	0.57	0.74	0.24	0.76
E.E. MARIA HELENA BARBOSA MARTINS, PROFª	1.40	0.54	0.58	0.21	0.79	1.96	0.33	0.52	0.23	0.77	0.98	0.61	0.69	0.28	0.72
E.E. MARIA HELENA FARIA LIMA E CUNHA	1.64	0.47	0.61	0.12	0.88	1.32	0.50	0.66	0.21	0.79	0.98	0.63	0.74	0.25	0.75
E.E. MARIA HILDA ORNELAS DE OLIVEIRA PROFA	1.85	0.33	0.51	0.21	0.79	1.32	0.52	0.68	0.20	0.80	1.07	0.57	0.72	0.20	0.80
E.E. MARIA LEDA FERNANDES BRIGO PROFA	3.21	0.22	0.21	0.11	0.89	2.17	0.21	0.52	0.14	0.86	2.31	0.29	0.46	0.11	0.89
E.E. MARIA LEONI, PROFª	1.67	0.41	0.55	0.28	0.72	1.43	0.38	0.55	0.38	0.62	1.81	0.29	0.36	0.44	0.56
E.E. MARIO BOMBASSEI FILHO, PROF	1.35	0.52	0.65	0.18	0.82	0.85	0.67	0.79	0.20	0.80	0.98	0.53	0.69	0.39	0.62
E.E. MARIO NAKATA PROF	1.99	0.28	0.63	0.09	0.91	1.36	0.53	0.70	0.13	0.87	1.23	0.56	0.77	0.10	0.90

E.E. MAURICIO GOULART DEPUTADO	1.26	0.52	0.69	0.21	0.79	1.05	0.60	0.81	0.10	0.90	1.42	0.56	0.65	0.14	0.86
E.E. MAURICIO NAZAR, PROF	1.22	0.54	0.74	0.18	0.82	1.13	0.51	0.70	0.31	0.69	0.86	0.62	0.76	0.14	0.86
E.E. MILTON CERNACH, PROF	1.46	0.52	0.63	0.16	0.84	1.22	0.47	0.69	0.29	0.71	1.27	0.56	0.70	0.17	0.83
E.E. ODETE FERNANDES P. DA SILVA, PROFª	1.28	0.44	0.56	0.38	0.62	1.73	0.33	0.51	0.29	0.71	0.87	0.58	0.76	0.33	0.67
E.E. ORLANDO MINELLA	1.66	0.56	0.58	0.12	0.88	1.40	0.47	0.74	0.11	0.89	1.45	0.50	0.64	0.13	0.87
E.E. OSWALDO SAMPAIO ALVES	0.80	0.83	0.73	0.05	0.95	2.06	0.45	0.60	0.00	1.00	1.82	0.45	0.68	0.01	0.99
E.E. PARQUE CONTINENTAL GLEBA I	1.70	0.54	0.54	0.10	0.90	1.94	0.43	0.50	0.14	0.86	2.17	0.36	0.47	0.12	0.88
E.E. PARQUE JUREMA III	1.99	0.61	0.45	0.01	0.99	1.41	0.51	0.68	0.14	0.86	1.60	0.42	0.69	0.15	0.85
E.E. PARQUE PRIMAVERA	1.07	0.72	0.73	0.01	0.99	0.80	0.72	0.79	0.15	0.85	0.95	0.66	0.77	0.12	0.88
E.E. PAULO ROLIM LOUREIRO DOM	3.47	0.14	0.22	0.14	0.86	2.62	0.18	0.43	0.19	0.81	2.00	0.20	0.34	0.40	0.60
E.E. PEDRO MORCELI	1.81	0.40	0.64	0.04	0.96	1.15	0.44	0.64	0.38	0.62	1.07	0.61	0.72	0.22	0.78
E.E. PEDRO ROBERTO VAGHI	1.75	0.53	0.65	0.05	0.95	1.66	0.43	0.67	0.07	0.93	1.51	0.44	0.59	0.24	0.76
E.E. PONTE ALTA III	1.78	0.43	0.60	0.08	0.92	1.74	0.47	0.55	0.09	0.91	1.51	0.49	0.61	0.15	0.85
E.E. PONTE ALTA V	1.79	0.40	0.58	0.09	0.91	1.20	0.53	0.66	0.24	0.76	1.33	0.48	0.68	0.21	0.79
E.E. RECREIO SÃO JORGE II	1.43	0.42	0.56	0.25	0.75	1.37	0.48	0.63	0.18	0.82	0.70	0.57	0.75	0.49	0.51
E.E. REPÚBLICA DA VENEZUELA II	0.95	0.63	0.75	0.21	0.79	0.87	0.55	0.69	0.38	0.62	0.86	0.62	0.79	0.29	0.71
E.E. RESIDENCIAL JARDIM BAMBI	1.56	0.50	0.49	0.18	0.82	1.42	0.56	0.64	0.12	0.88	0.98	0.59	0.75	0.02	0.98
E.E. ROBERTO ALVES DOS SANTOS, PROF	1.82	0.43	0.52	0.13	0.87	1.91	0.36	0.53	0.19	0.81	1.37	0.44	0.62	0.27	0.73
E.E. ROTARY	1.19	0.36	0.58	0.33	0.67	1.72	0.28	0.44	0.32	0.68	1.54	0.40	0.40	0.36	0.64
E.E. SALIME MUDEH, PROF	1.99	0.34	0.47	0.20	0.80	1.59	0.44	0.56	0.21	0.79	1.37	0.50	0.70	0.17	0.83
E.E. SEBASTIAO WALTER FUSCO	1.42	0.43	0.60	0.25	0.75	1.38	0.46	0.70	0.22	0.78	1.35	0.48	0.70	0.15	0.85
E.E. THEREZINHA CLOSA ELEUTERIO PROFA	1.27	0.59	0.66	0.15	0.85	0.96	0.55	0.76	0.30	0.70	1.11	0.55	0.73	0.24	0.76
E.E. VALDERICE T. M. C. MARCHINI, PROFª	1.80	0.49	0.63	0.03	0.97	1.01	0.59	0.81	0.11	0.89	1.53	0.51	0.70	0.09	0.91
E.E. VALDIVINO DE CASTRO PEREIRA	1.92	0.34	0.55	0.15	0.85	1.15	0.40	0.34	0.39	0.61	1.60	0.32	0.59	0.33	0.67

E.E. VALENTIN GONZALEZ ALONSO PADRE	1.71	0.55	0.62	0.00	1.00	1.90	0.44	0.58	0.01	0.99	1.35	0.64	0.68	0.04	0.96
E.E. VILA ANY	Escola ocupada					2.04	0.40	0.61	0.05	0.95	2.29	0.38	0.53	0.06	0.94
E.E. WANDA MASCAGNI DE SÁ, PROFª	2.19	0.28	0.54	0.12	0.88	1.62	0.33	0.52	0.32	0.68	1.89	0.29	0.57	0.22	0.78
E.E. ZILDA GRAÇA MARTINS DE OLIVEIRA, PROFª	1.95	0.47	0.53	0.08	0.92	1.28	0.52	0.71	0.17	0.83	1.65	0.45	0.64	0.11	0.89