

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**Andrea Pereira Nogueira**

**DESIGUALDADES NO ACESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR  
PELO ENEM**

Palmeira das Missões, RS  
2019

**Andrea Pereira Nogueira**

**DESIGUALDADES NO ACESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR PELO ENEM**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), Campus Palmeira das Missões/RS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Dr. Nilson Luiz Costa

Palmeira das Missões, RS  
2019

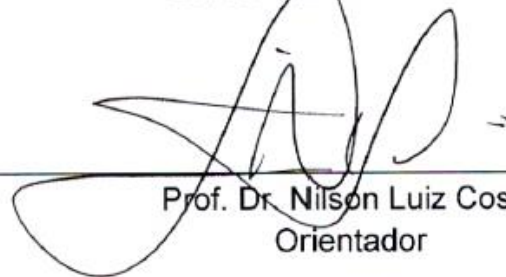
**Andrea Pereira Nogueira**

**DESIGUALDADES NO ACESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR PELO ENEM**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), campus Palmeira das Missões/RS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

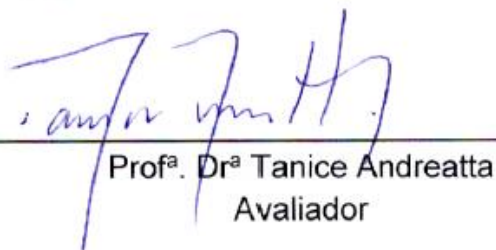
Palmeira das Missões, 27 de novembro de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Nilson Luiz Costa  
Orientador



---

Profª. Drª Tanice Andreatta  
Avaliador



---

Profª. Drª Elaine Ferreira  
Avaliador

## RESUMO

### DESIGUALDADES NO ACESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR PELO ENEM

AUTORA: Andrea Pereira Nogueira  
ORIENTADOR: Nilson Luiz da Costa

Este trabalho teve como objetivo identificar os grupos que tiveram maior ou menores chances de acesso às vagas nas IFES, através do desempenho médio das escolas no ENEM, nos anos de 2013, 2014 e 2015, através da análise das tabelas consolidadas disponibilizadas pelo INEP. Este é um estudo exploratório de caráter quantitativo, utilizando a técnica de análise multivariada de Análise de Conglomerados (*clusters*) para agrupar as escolas pelo seu desempenho no ENEM, utilizando-se como variáveis a nota média de cada escola nas quatro áreas do conhecimento: Letras e Códigos, Matemática, Ciências Biológicas e Ciências Humanas, mais a nota em Redação. Como problema de pesquisa, verificar se o atual Programa brasileiro de avaliação do ensino básico e de seleção para o ensino superior (ENEM), tem democratizado o acesso, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país. Como resultado, o desempenho das escolas no ENEM não se mostrou equitativo, nem por regiões do país, nem por localização (urbano/rural), nem por dependência administrativa (público/privado), não atendendo, portanto, a primeira diretriz do Programa que é de democratizar o acesso às IFES. Este estudo indicou diferentes resultados de desempenho associados à diferenças na renda dos estudantes, resultando em oportunidades maiores a estudantes com nível sócio-econômico mais elevado de ocuparem as vagas na rede pública do ensino superior, restando aos estudantes com renda menor, as vagas no ensino superior privado, cujo o acesso é restringido pelas dificuldades de custeio. Outros resultados foram: altos desvios da média em Redação e Matemática, sugerindo uma desuniformidade maior no conhecimento, alvo de políticas para reestruturação de currículos; e baixa relação entre formação docente e desempenho no exame.

Palavras chave: ENEM. Capital Humano. Desenvolvimento Econômico.

## **ABSTRACT**

### **INEQUALITIES IN ACCESS TO HIGER EDUCATION BY ENEM**

AUTHOR: Andrea Pereira Nogueira

ADVISOR: Nilson Luiz da Costa

This study aimed to identify the groups that had higher or lower chances of access to places in IFES, through the average performance of schools in ENEM, in 2013, 2014 and 2015, through the analysis of the consolidated tables provided by INEP. This is an exploratory study of quantitative character, using the technique of cluster analysis multivariate analysis to cluster schools by their performance in ENEM, using as variables the average grade of each school in the four areas of knowledge: Letters and Codes, Mathematics, Biological Sciences and Humanities, plus the note in Writing. As a research problem, to verify if the current Brazilian Program of evaluation of the basic education and selection for the superior education (ENEM), has democratized the access, contributing for the socioeconomic development of the country. As a result, the performance of schools in ENEM was not fair, either by regions of the country, nor by location (urban / rural), nor by administrative dependency (public / private), thus not meeting the first guideline of the Program that democratizing access to IFES. This study indicated different performance results associated with differences in student income, resulting in greater opportunities for students with higher socioeconomic status to take up public higher education, with lower income students remaining in teaching private superior, whose access is restricted by the difficulties of funding. Other results were: high deviations from the Average in Writing and Mathematics, suggesting a greater unevenness in knowledge, targeting policies for curriculum restructuring; and low relationship between teacher education and exam performance.

Keywords: ENEM. Human Capital. Economic Development.

## LISTA DE GRÁFICOS E FIGURA

<b>Gráfico 1</b>	– Gráficos do PIB e PIB per capita, Brasil. 2013 a 2017.....	30
<b>Gráfico 2</b>	– Distribuição das escolas listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização (urbana/rural) e dependência administrativa (privada/federal/estadual/municipal).....	32
<b>Gráfico 3</b>	– Distribuição das escolas urbanas listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por regiões do Brasil.....	34
<b>Gráfico 4</b>	– Distribuição das escolas rurais listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por regiões do Brasil.....	35
<b>Gráfico 5</b>	– Desempenho Médio na área de Letras e Códigos, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.....	35
<b>Gráfico 6</b>	– Desempenho Médio em Redação, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.....	36
<b>Gráfico 7</b>	– Desempenho Médio na área de Matemática, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.....	36
<b>Gráfico 8</b>	– Desempenho Médio na área de Ciências Humanas, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.....	36
<b>Gráfico 9</b>	– Desempenho Médio na área de Ciências Naturais, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.....	37
<b>Gráfico 10</b>	– Distribuição das escolas da Região Centro-Oeste, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.....	42
<b>Gráfico 11</b>	– Desempenho Médio das escolas da região Centro-Oeste nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	43
<b>Gráfico 12</b>	– Dispersão dos <i>clusters</i> da região Centro-Oeste, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.....	44
<b>Gráfico 13</b>	– Distribuição das escolas do Distrito Federal, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.....	49
<b>Gráfico 14</b>	– Desempenho Médio das escolas do Distrito Federal, nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	49
<b>Gráfico 15</b>	– Dispersão dos <i>clusters</i> do Distrito Federal, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.....	51
<b>Gráfico 16</b>	– Distribuição das escolas da região Norte, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.....	55
<b>Gráfico 17</b>	– Desempenho Médio das escolas da região Norte nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	56
<b>Gráfico 18</b>	– Dispersão dos <i>clusters</i> da região Norte, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.....	57

<b>Gráfico 19</b> – Distribuição das escolas da região Nordeste, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.....	62
<b>Gráfico 20</b> – Desempenho Médio das escolas da região Nordeste nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	62
<b>Gráfico 21</b> – Dispersão dos <i>clusters</i> da região Nordeste, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.....	64
<b>Gráfico 22</b> – Distribuição das escolas da região Sul, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.....	68
<b>Gráfico 23</b> – Desempenho Médio das escolas da região Sul nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	69
<b>Gráfico 24</b> – Dispersão dos <i>clusters</i> da região Sul, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.....	71
<b>Gráfico 25</b> – Distribuição das escolas da região Sudeste, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.....	75
<b>Gráfico 26</b> – Desempenho Médio das escolas da região Sudeste nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	76
<b>Gráfico 27</b> – Dispersão dos <i>clusters</i> da região Sudeste, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.....	78
<b>Infográfico 1</b> – Classificação dos <i>clusters</i> pelo seu desempenho, em função das médias do país e da sua região.....	39

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b> – Quadro demonstrativo das variáveis utilizadas na análise de <i>clusters</i> .....	27
<b>Quadro 2</b> – IDHM Brasil 2011 a 2015.....	31



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> –	Valor atribuído a cada faixa de renda nominada pelo Indicador Sócio-Econômico (INSE) nas Tabelas ENEM 2013 a 2015.....	29
<b>Tabela 2</b> –	Evolução e variação da distribuição das escolas das tabelas ENEM, anos 2013, 2014 e 2015, por localização (urbana ou rural) e dependência administrativa (privada, federal, estadual, municipal), no Brasil. ....	33
<b>Tabela 3</b> –	Médias e dispersão, do Brasil, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.....	37
<b>Tabela 4</b> –	Correlação Linear entre as médias das escolas nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), no Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	40
<b>Tabela 5</b> –	Correlação Linear entre o desempenho médio dos <i>clusters</i> nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), <i>Clusters</i> das Regiões do Brasil, ENEM 2013 a 2015.....	41
<b>Tabela 6</b> –	IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Centro-Oeste, Censo 2010.....	41
<b>Tabela 7</b> –	Médias e dispersão da Região Centro-Oeste, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.....	43
<b>Tabela 8</b> –	Caracterização dos <i>clusters</i> da região Centro-Oeste em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.....	45
<b>Tabela 9</b> –	Desempenho médio de cada <i>cluster</i> (CLS) da região Centro-Oeste (CO), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos <i>clusters</i> , por localização (urbana/ rural) e dependência administrativa ( privada / federal / estadual/municipal), ENEM 2013 a 2015.....	46
<b>Tabela 10</b> –	Correlação Linear entre o desempenho médio dos <i>clusters</i> nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Centro-Oeste, ENEM 2013 a 2015.....	47
<b>Tabela 11</b> –	Médias e dispersão do Distrito Federal, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.....	50
<b>Tabela 12</b> –	Caracterização dos <i>clusters</i> do Distrito Federal em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.....	51

<b>Tabela 13</b> – Desempenho médio de cada <i>cluster</i> (CLS) do Distrito Federal, nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos <i>clusters</i> , por localização (urbana/rural) e dependência administrativa (privada/federal/estadual/municipal), ENEM 2013 a 2015.....	52
<b>Tabela 14</b> – Correlação Linear entre o desempenho médio dos <i>clusters</i> nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Distrito Federal, ENEM 2013 a 2015.....	53
<b>Tabela 15</b> – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Norte, Censo 2010.....	54
<b>Tabela 16</b> – Médias e dispersão da Região Norte, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.....	56
<b>Tabela 17</b> – Caracterização dos <i>clusters</i> da região Norte em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.....	58
<b>Tabela 18</b> – Desempenho médio de cada <i>cluster</i> (CLS) da região Norte (N), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos <i>clusters</i> , por localização (urbana/rural) e dependência administrativa (privada/federal/estadual/municipal), ENEM 2013 a 2015.....	59
<b>Tabela 19</b> – Correlação Linear entre o desempenho médio dos <i>clusters</i> nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Norte, ENEM 2013 a 2015.....	60
<b>Tabela 20</b> – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Nordeste, Censo 2010.....	61
<b>Tabela 21</b> – Médias e dispersão da Região Nordeste, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.....	63
<b>Tabela 22</b> – Caracterização dos <i>clusters</i> da região Nordeste em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.....	64
<b>Tabela 23</b> – Desempenho médio de cada <i>cluster</i> (CLS) da região Nordeste (NE), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos <i>clusters</i> , por localização (urbana/rural) e dependência administrativa (privada/federal/estadual/municipal), ENEM 2013 a 2015.....	66

<b>Tabela 24</b> – Correlação Linear entre o desempenho médio dos <i>clusters</i> nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Nordeste, ENEM 2013 a 2015.....	67
<b>Tabela 25</b> – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Sul, Censo 2010.	68
<b>Tabela 26</b> – Médias e dispersão da Região Sul, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.....	70
<b>Tabela 27</b> – Caracterização dos <i>clusters</i> da região Sul em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.....	71
<b>Tabela 28</b> – Desempenho médio de cada <i>cluster</i> (CLS) da região Sul (S), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos <i>clusters</i> , por localização (urbana/rural) e dependência administrativa (privada/federal/estadual/municipal), ENEM 2013 a 2015.....	73
<b>Tabela 29</b> – Correlação Linear entre o desempenho médio dos <i>clusters</i> nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Sul, ENEM 2013 a 2015.....	74
<b>Tabela 30</b> – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Sudeste, Censo 2010.....	75
<b>Tabela 31</b> – Médias e dispersão da Região Sudeste, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.....	77
<b>Tabela 32</b> – Caracterização dos <i>clusters</i> da região Sudeste em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.....	78
<b>Tabela 33</b> – Desempenho médio de cada <i>cluster</i> (CLS) da região Sudeste (SE), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos <i>clusters</i> , por localização (urbana/rural) e dependência administrativa (privada/federal/estadual/municipal), ENEM 2013 a 2015.....	80
<b>Tabela 34</b> – Correlação Linear entre o desempenho médio dos <i>clusters</i> nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Sudeste, ENEM 2013 a 2015.....	81

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Acre
AL	Alagoas
AM	Amazonas
AP	Amapá
BA	Bahia
CE	Ceará
CH	Ciências Humanas
CLS	<i>Cluster</i>
CN	Ciências Naturais
DF	Distrito Federal
DM	Desempenho Médio
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ES	Espírito Santo
FIES	Fundo de Financiamento Estudantil
GO	Goiás
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFES	Instituição Federal de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INFD	Indicador de Formação Docente
INSE	Indicador de Nível Sócio-Econômico
LC	Letras e Códigos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MA	Maranhão
MAT	Matemática
MCH	Média em Ciências Humanas
MCN	Média em Ciências Naturais
MG	Minas Gerais
MLC	Média em Letras e Códigos
MMAT	Média em Matemática
MRED	Média em Redação
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
PA	Pará
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROUNI	Programa Universidade para Todos
RED	Redação
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
RO	Roraima
RR	Rondônia
RS	Rio Grande do Sul
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SC	Santa Catarina
SE	Sergipe
SP	São Paulo
TO	Tocantins
UF	Unidade da Federação
USD	Dólar Americano

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
<b>2.1</b>	A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO DENTRO DO PENSAMENTO ECONÔMICO.....	18
<b>2.2</b>	AS TEORIAS DO CAPITAL HUMANO E A ECONOMIA DA EDUCAÇÃO.....	19
<b>2.3</b>	EDUCAÇÃO COMO FATOR PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	19
<b>2.4</b>	POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A EDUCAÇÃO NO BRASIL.....	21
<b>2.5</b>	O ENEM – EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO.....	23
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL METODOLÓGICO</b> .....	25
<b>3.1</b>	ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	25
<b>3.2</b>	ANÁLISE DE CONGLOMERADOS ( <i>CLUSTERS</i> ).....	26
<b>3.3</b>	ANÁLISE DE CORRELAÇÃO.....	28
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	30
<b>4.1</b>	BRASIL.....	30
<b>4.1.1</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	31
<b>4.1.2</b>	<b>Análise de <i>Clusters</i></b> .....	38
<b>4.1.3</b>	<b>Análise de Correlação</b> .....	39
<b>4.2</b>	REGIÃO CENTRO-OESTE.....	41
<b>4.2.1</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	42
<b>4.2.2</b>	<b>Análise de <i>Clusters</i></b> .....	44
<b>4.2.3</b>	<b>Análise de Correlação</b> .....	47
<b>4.3</b>	DISTRITO FEDERAL.....	48
<b>4.3.1</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	48
<b>4.3.2</b>	<b>Análise de <i>Clusters</i></b> .....	50
<b>4.3.3</b>	<b>Análise de Correlação</b> .....	53
<b>4.4</b>	REGIÃO NORTE.....	53
<b>4.4.1</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	54
<b>4.4.2</b>	<b>Análise de <i>Clusters</i></b> .....	57
<b>4.4.3</b>	<b>Análise de Correlação</b> .....	60
<b>4.5</b>	REGIÃO NORDESTE.....	60
<b>4.5.1</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	61
<b>4.5.2</b>	<b>Análise de <i>Clusters</i></b> .....	63
<b>4.5.3</b>	<b>Análise de Correlação</b> .....	67
<b>4.6</b>	REGIÃO SUL.....	67
<b>4.6.1</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	68
<b>4.6.2</b>	<b>Análise de <i>Clusters</i></b> .....	70
<b>4.6.3</b>	<b>Análise de Correlação</b> .....	74
<b>4.7</b>	REGIÃO SUDESTE.....	74
<b>4.7.1</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	75

4.7.2	<b>Análise de <i>Clusters</i></b> .....	77
4.7.3	<b>Análise de Correlação</b> .....	80
5	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	82
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	84

## 1 INTRODUÇÃO

A educação tem sido tema de estudo em diversas áreas, pois a ela está associada qualidades desejáveis em um indivíduo ou população. Uma melhora na qualidade de vida devido a uma melhor compreensão sobre práticas que influenciam na saúde e bem-estar, diminuem as taxas de mortalidade, aumentam a expectativa de vida e levam ao aumento no nível de produtividade e renda, pela participação mais longa na força de trabalho e menos faltas por motivo de doença. Esses ganhos incentivam indivíduos a adquirirem mais escolaridade, e empresas a investirem mais na educação dos seus trabalhadores. Movendo, assim, as engrenagens para o desenvolvimento.

A dinâmica do desenvolvimento constantemente reorganiza o mundo econômico. Na história, nem Ricardo (1815, apud SCHULTZ, 1987, p.18) previu o aumento da produção de alimentos pela mudança tecnológica no cultivo de terras menos produtivas, nem Malthus (1798, apud SCHULTZ, 1987, p. 18) previu a “troca” na quantidade de filhos pela qualidade, diminuindo as taxas de natalidade pelo mundo e, por consequência, alterando toda uma previsão pessimista sobre explosão populacional com forte restrição na oferta de alimentos. Processos de modernização não alteram cenários apenas. Também vem acompanhados por desequilíbrios na economia. Por isso, recursos naturais, capital físico e mão-de-obra bruta não são suficientes para o desenvolvimento de uma economia produtiva. Sem uma ampla série de aptidões humanas as perspectivas econômicas são desanimadoras. Uma população capaz de perceber, interpretar e reagir a novos acontecimentos num contexto de risco, é uma parte importante do capital de um país. E como capital, seus retornos precisam ser constantemente acompanhados, analisados e avaliados.

É através das políticas públicas educacionais que um país direciona seus esforços para alcançar seus objetivos, a curto e longo prazos, na área da educação. O Brasil não é diferente e apresentou distintas mudanças, ao longo de sua história, nas suas ações voltadas para atender demandas educacionais, à medida que as necessidades foram surgindo. Este trabalho procurou obter informações sobre o acesso ao Ensino Superior pelo programa oficial do governo brasileiro, e analisar os resultados frente as demandas individuais (cidadãos) e a nível de país (macroeconômico). A importância de discussões como essa é de fomentar análise crítica sobre as políticas públicas para a educação brasileira e fornecer subsídios para



tomada de decisão em assuntos como, pretende este trabalho, a democratização do acesso ao ensino superior nas IFES (Instituições Federais de Ensino Superior), colaborando para a diminuição de desigualdades, contribuindo para o desenvolvimento econômico do país.

Este é um estudo exploratório de caráter quantitativo, utilizando a técnica de análise multivariada de Análise de Conglomerados (*clusters*) para resolver o problema de pesquisa que é: o atual Programa brasileiro de avaliação do ensino básico e de seleção para o ensino superior (ENEM), tem democratizado o acesso, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico equitativo e sustentável do país?

Como objetivo geral deste trabalho, identificar os grupos que tiveram maior ou menores chances de acesso às vagas nas IFES, através do desempenho médio das escolas no ENEM, nos anos de 2013, 2014 e 2015.

Como objetivos específicos, ao se analisar o desempenho das escolas no ENEM:

- Determinar o perfil das escolas que apresentaram melhor ou pior desempenho no ENEM, a fim de se identificar os grupos sócio-econômicos de alunos selecionados ou excluídos pelo Exame;

- Ranquear o desempenho no ENEM por estado e regiões do Brasil, a fim de se identificar desigualdades no acesso ao ensino superior, pela região de origem;

- Verificar o desempenho das escolas públicas e rurais no ENEM, a fim de se identificar distorções no acesso ao ensino superior pelo Programa, determinadas pela localização de origem (urbana/rural) do estudante.

Hipótese: o desempenho das escolas no ENEM não foi equitativo, nem por regiões do país, nem por localização (urbano/rural), nem por dependência administrativa (público/privado).

Outras hipóteses deste trabalho são de que:

- estudantes com um perfil socioeconômico mais elevado, principalmente de grandes centros urbanos, tiveram mais chances de acessar as vagas nas IFES;

- as escolas públicas, cujo acesso se disponibiliza para a maioria da população, geralmente carente, apareceram mais nos os grupos com baixo desempenho no ENEM;

- as escolas de regiões mais ricas do Brasil apresentaram desempenho superior no ENEM, quando comparadas com escolas de regiões mais pobres;

- as escolas rurais apresentaram um desempenho inferior no ENEM, quando comparadas às escolas urbanas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO DENTRO DO PENSAMENTO ECONÔMICO

Desde o surgimento da economia como ciência, economistas tem dado seus enfoques e manifestado interesse pelos problemas educacionais. Adam Smith (1776 apud PINHO, 1976), fundador da Escola Clássica, citava a educação, nas discussões da sua obra, como meio de contrabalançar os desumanos resultados da divisão do trabalho. Desejava dinamizar o ensino em bases competitivas, para torná-lo mais eficiente, da mesma maneira que preconizava o *“laissez-faire, laissez-passer”* no plano econômico.

Outros economistas clássicos também encararam a educação nacional como a base da atividade econômica e do progresso. Para Malthus (1798, apud PINHO, 1976) e Ricardo (1815, apud PINHO, 1976), a educação seria, sobretudo, meio de inculcar hábitos de limitação da família. Já Stuart Mill (1848 apud PINHO, 1976) amplia esse enfoque na sua obra, onde cita:

*“para o propósito, pois, de alterar os hábitos da classe trabalhadora [...] a primeira necessidade é de efetiva educação nacional dos filhos dos trabalhadores [...]”* e que o objetivo do treinamento intelectual das massas deveria ser *“o cultivo do bom senso”* e a sua qualificação para *“formação de salutar julgamento prático das circunstâncias que a rodeiam”*. Afirma também que é de interesse público que todos recebam educação primária e, alguns *“espíritos superiores”*, uma educação melhor. E apesar de rejeitar a intervenção do Estado, admitia que a educação poderia ser uma das coisas proporcionadas pelo governo ao povo.

Foi com Marshall (1873 apud PINHO, 1976), entre os neoclássicos, que a educação foi relacionada com as necessidades da força de trabalho, e a educação técnica defendida tanto para as classes trabalhadoras como para as classes médias.

Deu ênfase à educação geral porque torna o empregado *“mais inteligente, mais decidido”*, porque é *“importante meio de produção de riqueza material, ao mesmo tempo que, encarada como fim em si mesma, não é inferior a nenhum daqueles que podemos colocar a serviço da produção de riqueza material”*. Considerou a educação *“o mais valioso capital que se investe nos seres humanos”* e chegou a apresentar minuciosa demonstração matemática dos lucros da educação, em apêndice matemático da sua obra.

Mas foi Schultz (1967) através da sua obra *The Economic Value of Education*, quem discorreu no pós-guerra, sobre a educação como uma nova ideia de capital, que compreenderia as aptidões e habilidades pessoais, levando o indivíduo a auferir

vantagens e a tornar-se mais produtivo, solidificando, então, a expressão Capital Humano, expondo sua teoria na década de 1960. A Teoria do Capital Humano busca traduzir o investimento que uma nação ou os indivíduos fazem para obter retornos futuros. Do ponto de vista macroeconômico, investir no fator humano significaria determinante básico para superação do atraso econômico e para o aumento da produtividade, e, por isso, é associado às teorias do desenvolvimento econômico.

## 2.2 AS TEORIAS DO CAPITAL HUMANO E A ECONOMIA DA EDUCAÇÃO

As Teorias sobre o Capital Humano não são as mesmas, sendo necessário discerní-las. Investimentos em educação afetam a qualidade da mão-de-obra que chega às empresas, sendo suas variáveis microeconômicas estudadas dentro da Teoria do Capital Humano, na área de Administração. Também afetam variáveis macroeconômicas de interesse de um país, essas sendo estudadas dentro da Teoria do Capital Humano em economia, discutida atualmente em economia da educação. Na teoria administrativa do capital humano, é central o papel da empresa, enquanto na economia da educação, é central o papel das instituições de ensino e do governo (PIRES, 2005, p. 82, 83). A ênfase dada em cada uma das teorias, apesar de possuírem o mesmo nome, é diferente, sendo importante destacar as diferenças para estudos nessa área.

A economia da educação, campo de estudo deste trabalho, é uma área referenciada em autores que fundaram a teoria do capital humano, e que se desenvolveu muito recentemente, onde discute-se a eficiência, a eficácia e a efetividade das políticas governamentais, das decisões individuais, da gestão dos aparelhos, etc, procurando avaliar sua contribuição para a melhoria da situação econômica dos indivíduos, grupos sociais e nações. Tem como expoente obras sob a ótica macroeconômica de Theodore W. Schultz, da escola de Chicago, na década de 1960, e que diferencia-se muito do capital humano de Thomas O. Davenport, de Berkeley, da década de 1990, com trabalhos de cunho microeconômico.

## 2.3 EDUCAÇÃO COMO FATOR PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Sabe-se que o crescimento da riqueza de um país, por si só, pode não estar beneficiando a economia como um todo, por exemplo, se vier associado à concentração de renda ou a práticas predatórias de degradação ambiental e dos

recursos naturais, afetando as perspectivas de crescimento futuro. Por isso, o crescimento, como condição indispensável para o desenvolvimento, não é condição suficiente. O desenvolvimento econômico de um país, observa-se pelo crescimento econômico contínuo, em ritmo superior ao crescimento demográfico, sendo um fenômeno de longo prazo, com elevação geral da produtividade e do nível de bem-estar do conjunto da população, envolvendo mudanças de estruturas e melhoria de indicadores econômicos, sociais e ambientais (SOUZA, 2012, p. 7).

Países subdesenvolvidos apresentam em sua estrutura econômica, segmentos de baixa produtividade, pouco monetizados, tanto no meio rural, como no setor urbano e industrial, chamados de setor de subsistência, assim definidos, por consumirem grande parte de sua produção, destinando parcela insignificante para o mercado. São constituídos por desempregados urbanos ou empregados mal remunerados (SOUZA, 2012, p. 18, 19). A acumulação insuficiente de capital gera lento crescimento econômico e não eleva a produtividade dos fatores, provocando baixos níveis de renda e poupança, reduzindo o mercado interno e contribuindo, assim, para o círculo vicioso do subdesenvolvimento ou pobreza (Nurkse, 1957 apud SOUZA, 2012, p. 178, 179). Educação defasada é listada como ponto de estrangulamento que bloqueia o crescimento da economia. O crescimento de renda *per capita* é fundamental para melhorar indicadores sociais e essa variável correlaciona-se com os níveis educacionais.

Com a evolução do capitalismo, evolui também as formas de se qualificar a mão-de-obra. Diferentemente do passado, onde a educação poderia ser reduzida a treinamento ou adiestramento para desenvolver habilidades braçais e repetitivas, em um contexto atual, capitalista, marcado pela revolução tecnológica, deseja-se cada vez mais habilidades de raciocínio, de cálculo, de solução de problemas. A força de trabalho, então, torna-se uma mercadoria cujo preço depende cada vez mais de habilidades adquiridas nos bancos escolares, sendo a escola encarada como porta de entrada para o mundo do trabalho. A educação formal passa a ser encarada como necessária para o ingresso e permanência no emprego<sup>1</sup>, condição para a sobrevivência (PIRES, 2005, p. 36).

---

<sup>1</sup> Atualmente, já estamos vivenciando a Sociedade da Informação que, no âmbito da Revolução Científica e Tecnológica, tem alterado as relações sociais, resultando em novas formas de organização social, discutidas atualmente, tanto no meio acadêmico quanto fora dele, sob o título de SOCIEDADE EM REDE, preconizada pelos estudiosos Manuel Castells, Pierre Lévy e outros. Na área da educação, já se tem discutido, além de novas formas e métodos, a eficácia da educação formal nessa nova sociedade, visto as instituições de ensino não possuírem

Neste sentido, como fator contribuinte, se não determinante, de desenvolvimento individual, e por consequência, desenvolvimento coletivo, economicamente é proposto tratar a educação como investimento, pois, além de oferecer satisfações futuras, incrementa rendimentos futuros. Deve-se, então, ser tratada como uma forma de capital. E que diferentemente de outros tipos de capital, passa a ser uma propriedade intransferível do indivíduo (SCHULTZ, 1973, p. )

Formação de capital pela educação, instrução e progresso no conhecimento, constituem importantes fontes de crescimento econômico (SCHULTZ, 1967, p. 63).

A relação aconteceria da seguinte forma:

Um acréscimo marginal de escolaridade corresponderia a um acréscimo marginal de produtividade; a renda é função da produtividade – uma dada produtividade marginal corresponde a uma renda marginal; a educação “*seria*” um eficiente instrumento de distribuição de renda e de equalização social; o cálculo da rentabilidade estaria vinculado à diferença da renda provável das pessoas que se escolarizaram e das outras que não o fizeram. Assim, a educação passa a ser um dos fatores para explicar as diferenças da capacidade de trabalho e as diferenças da produtividade e renda (CABRAL et all, 2016, grifo nosso).

Dessa maneira, desigualdades educacionais podem contribuir para desigualdades econômicas, por exemplo, quando a demanda por trabalho qualificado for grande, porém sua oferta pequena, aumentando as diferenças salariais entre grupos de trabalhadores, contribuindo para um aumento na concentração de renda, u7itgypromovendo um crescimento não igualitário, prejudicando o desenvolvimento econômico geral. Daí a importância de se analisar esse tipo de investimento a nível de país.

## 2.4 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A EDUCAÇÃO NO BRASIL

As ações do Estado para atender as demandas da sociedade, com relação a educação, sofreram alterações ao longo da história brasileira, e sua dinâmica precisa estar conectada à condição de ensino de cada época, para uma melhor compreensão.

As políticas públicas para a educação, conforme Oliveira e Araújo (2005, p. 6), evoluíram na medida em que evoluiu a percepção do conceito de qualidade de ensino, e, no caso brasileiro, foi percebida de três formas distintas: (1) qualidade determinada

---

mais o “monopólio” do conhecimento. Mas não é o foco deste trabalho discutir ou apresentar as mudanças sociais já observadas, visto a educação brasileira ainda manter o processo de ensino e aprendizagem tradicional, com os acessos ao ensino superior também tradicionais.

pela oferta insuficiente; (2) qualidade percebida pelas disfunções no fluxo ao longo do ensino fundamental; e (3) por meio da generalização de sistemas de avaliação baseados em testes padronizados.

Até 1980, a qualidade era vista principalmente como o acesso à educação, e, por isso, a política educacional concentrava-se na expansão das oportunidades de escolarização. Com a expansão do acesso à escola, o problema deslocou-se para a progressão dentro do sistema de ensino e as políticas de melhoria da qualidade educacional visavam à redução das taxas de repetência e evasão. A partir dos anos 2000, cada vez mais a progressão deixa de ser o principal problema e a qualidade passa a ser percebida como a proficiência dos estudantes (SAMPAIO e OLIVEIRA, 2015, p. 512, 513).

Com o ensino organizado para atender os filhos de uma minoria (elite), as estatísticas educacionais brasileiras evidenciavam, por exemplo, que mais de 60% da população brasileira na década de 1920, eram de analfabetos (INEP). A partir da década de 1940, tem início um processo de expansão das oportunidades de escolarização, inclusive à parcelas da população antes excluídas, onde a política concentrou-se basicamente, na construção de prédios escolares, na compra de material escolar, e na precarização do trabalho docente pelos baixos salários e condições de trabalho (Oliveira e Araújo, 2005, p. 9),

A política de expansão gerou obstáculos ao prosseguimento dos estudos desses novos usuários da escola pública, pois não tinham as mesmas “experiências culturais” (nível escolar) dos grupos que já tinham acesso à escola anteriormente. O problema passou a ser a permanência com sucesso no interior do sistema escolar. Assim, no final da década de 1970 e nos anos 1980, foi incorporada como medida de qualidade, a taxa de saída em função do número dos que entravam no sistema educacional (Oliveira e Araújo, 2005, p. 9, 10), visto as taxas de repetência e evasão chegarem a mais de 30% e 18%, respectivamente, no ensino fundamental, na década de 1980 (LEON e MENEZES-FILHO, 2002, p. 421, 422).

A década de 1990 é marcada pela regularização do fluxo no ensino fundamental, por meio da adoção de ciclos de escolarização, promoção continuada, e dos programas de aceleração da aprendizagem, difundidos a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394/96 (Oliveira e Araújo, 2005, p. 10).

A política dos programas que induzem à aprovação automática gerou um novo problema de qualidade: a necessidade de se saber se o aluno (que não pode ser

reprovado) aprendeu, ou não, os conteúdos necessários. A partir dessa dificuldade, a educação brasileira incorporou indicadores que medem a capacidade cognitiva dos estudantes, aferida mediante testes padronizados em larga escala, nos moldes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) (Oliveira e Araújo, 2005, p. 12).

Fora a resistência e crítica dos profissionais da educação à aferição da qualidade mediante os testes padronizados, os resultados permitem a constatação de que a ampliação do acesso à educação não eliminou desigualdades, tais como origem e condição sócio-econômica, foco deste estudo.

## 2.5 O ENEM – EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

O acesso à educação é uma das medidas utilizadas pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), para a formação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Desde 1990 esse índice é publicado e, como contraponto à medida de riqueza pelo Produto Interno Bruto (PIB), procura de forma sintética, medir o desenvolvimento humano através dos pilares Saúde-Educação-Renda. O IDH tornou-se referência mundial e, mesmo não abrangendo todos os aspectos do desenvolvimento humano, tornou-se um índice-chave utilizado pelos governos para direcionar as políticas para o aumento do nível de bem-estar, além de poder comparar com o resultado de outros países semelhantes.

No Brasil, a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, garante educação básica obrigatória e gratuita, além de padrões mínimos de qualidade de ensino como deveres do Estado. Mas de lá para cá, na comparação da realidade brasileira com a realidade internacional de um país típico com padrão de desenvolvimento igual ao nosso, o Brasil apresentou fraco desempenho no sistema educacional, acumulando um atraso de cerca de uma década (BARROS; HENRIQUES; MENDONÇA, 2002, p. 16).

Em 2008, foi criado o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Programa do Governo Federal com o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao fim da Educação Básica e, conforme o INEP, buscar contribuir para a melhoria da qualidade desse nível de escolaridade. A partir de 2009 passou a ser utilizado também como mecanismo de seleção para o ingresso no Ensino Superior, e para o acesso a



programas educacionais oferecidos pelo Governo Federal. As diretrizes do Programa são: (1) democratizar as oportunidades de acesso às vagas oferecidas por Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), (2) proporcionar mobilidade acadêmica e (3) reestruturar os currículos do Ensino Médio.

Resta saber se o Programa tem mesmo atendido as diretrizes propostas, para diminuir a heterogeneidade da escolaridade da força de trabalho, principal determinante do nível geral de desigualdade salarial observada no Brasil (BARROS; HENRIQUES; MENDONÇA, 2002, p. 5), inclusive no meio rural, entrave para o desenvolvimento do país.

### 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

#### 3.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Segundo Fonseca e Martins (2012, p. 101), estatística descritiva se constitui num conjunto de técnicas que objetivam descrever, analisar e interpretar os dados numéricos de uma população ou amostra. Neste trabalho, utilizou-se as escolas listadas nas Tabelas ENEM, como amostras do universo das escolas de ensino médio no Brasil. Como essa amostragem não utilizou método probabilístico, não se buscou fazer inferências ou induções sobre a população, mas sim, apenas uma observação da realidade apresentada nos três anos (2013 a 2015) em que a Tabela foi divulgada.

As escolas analisadas foram as divulgadas nas Tabelas ENEM 2013, 2014 e 2015, publicadas no site do INEP em dezembro de 2014, outubro de 2015 e outubro de 2016, respectivamente. Nas tabelas constam a identificação e características de escolas no Brasil que apresentaram um mínimo de 50% de participação dos alunos público-alvo no ENEM, com um mínimo de 10 alunos. Também é apresentado a proficiência média, por unidade escolar, para cada uma das Áreas do Conhecimento e para a Redação, a saber: Letras e Códigos (LC), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN); mais o desempenho na redação (RED).

Em nota explicativa, o INEP divulgou que, para calcular a proficiência média por Área do Conhecimento e Redação, foi utilizada a média simples do desempenho dos estudantes participantes da escola, e que não zeraram nenhuma prova. Portanto, o desempenho divulgado por escola, em cada área, é a média simples do desempenho de seus alunos participantes, que completaram o exame.

Como estimadores, utilizou-se as médias divulgadas das escolas como variáveis para a análise de *clusters*; também utilizou-se as médias de cada escola para compor uma média geral a nível de Brasil, e de suas Regiões; por fim, após serem agrupadas em *clusters* por Região do Brasil, calculou-se a média de cada conglomerado, nominado neste trabalho como Desempenho Médio (DM). O DM calculado de cada *cluster* foi comparado com as médias (DM) da sua Região e do Brasil.

Para cálculo do DM, utilizou-se a média simples das notas recebidas por cada escola, para cada ano divulgado do ENEM, e para cada Área do Conhecimento mais a Redação, conforme fórmula abaixo: (Fávero, 2009, p. 52)

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

Além da identificação da escola, outros dados constantes nas tabelas foram utilizados para análise: Localização da escola (UF / município / urbana-rural), Dependência Administrativa (Privada / Pública Federal / Pública Estadual / Pública Municipal), e os indicadores contextuais.

Os indicadores contextuais presentes nas Tabelas ENEM permitem uma melhor compreensão da realidade de cada escola e uma análise mais adequada de seus resultados de desempenho, uma vez que esses estão associados às características e contexto das escolas e seus alunos.

Os indicadores apresentados e utilizados para análise foram:

- Indicador de Nível Socioeconômico (INSE):

O INSE possibilita, de modo geral, situar o público atendido pela escola em um estrato social, apontando o padrão de vida referente a cada um de seus níveis ou estratos. Esse indicador é calculado a partir do nível de escolaridade dos pais e da posse de bens e contratação de serviços pela família dos alunos.

O nível socioeconômico da escola foi definido como a média aritmética simples da medida de nível socioeconômico dos respectivos alunos, identificados pelas seguintes etiquetas: Muito Baixo, Baixo, Médio Baixo, Médio, Médio Alto e Muito Alto.

- Indicador de Formação Docente (INFD):

O Indicador de Adequação da Formação Docente analisa a formação dos docentes que lecionam no ensino médio na escola. Apresenta o percentual (%) de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de Licenciatura (ou Bacharelado com complementação pedagógica) na mesma disciplina que leciona.

### 3.2 ANÁLISE DE CONGLOMERADOS (*CLUSTERS*)

Conforme Fávero et al (2009, p. 195) a técnica estatística de interdependência de análise de conglomerados permite, a partir de variáveis predeterminadas, agrupar casos ou variáveis em grupos homogêneos em função do grau de similaridade entre

os indivíduos, agrupando objetos com base em suas próprias características, alocando as observações mais parecidas no mesmo grupo. É uma técnica exploratória que busca maximizar a homogeneidade dos objetos dentro dos grupos, e maximizar a heterogeneidade entre os demais grupos, possibilitando avaliar a dimensionalidade dos dados, identificar *outliers* e levantar hipóteses relacionadas às associações dos objetos estudados.

Esta técnica foi utilizada para agrupar as escolas do país em função de suas similaridades de desempenho, através de suas médias divulgadas no ENEM 2013, 2014 e 2015, conforme Quadro 1.

**Quadro 1** – Quadro demonstrativo das variáveis utilizadas na análise de *clusters*.

Variável	Descrição da Variável
<b>X1. Média em Letras e Códigos (MLC)</b>	Média dos alunos na área de Linguagens, códigos e suas tecnologias, que abrange o conteúdo de Língua Portuguesa (Gramática e Interpretação de Texto), Língua Estrangeira Moderna, Literatura, Artes, Educação Física e Tecnologias da Informação.
<b>X2. Média em Redação (MRED)</b>	Média dos alunos na Redação.
<b>X3. Média em Matemática (MMAT)</b>	Média dos alunos na área de Matemática e suas tecnologias.
<b>X4. Média em Ciências Humanas (MCH)</b>	Média dos alunos na área de Ciências Humanas e suas tecnologias, que abrange os conteúdos de Geografia, História, Filosofia, Sociologia e conhecimentos gerais.
<b>X5. Média em Ciências da Natureza (MCN)</b>	Média dos alunos na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, que abrange os conteúdos de Química, Física e Biologia.

Fonte dos Dados Básicos: INEP 2014

A análise foi realizada utilizando-se o software IBM® SPSS® Statistics. Como medida de similaridade utilizada para comparar as escolas, utilizou-se a distância quadrática euclidiana ( $d^{2ij}$ ), onde a distância entre duas observações corresponde à soma dos quadrados das diferenças entre  $i$  e  $j$  para todas as  $p$  variáveis, conforme fórmula abaixo (FÁVERO et al, 2009, p. 201):

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2 \quad (2)$$

Para os agrupamentos, utilizou-se o método hierárquico distância média (Average Linkage – Between Groups), que mede a distância média entre os grupos, agrupando os agregados cuja distância média é menor.

Para evitar distorções à estrutura dos agrupamentos, devido a possível utilização de variáveis com diferentes ordens de grandeza, as variáveis foram padronizadas pelo método Z-scores (Z) (FÁVERO et al, 2009, p. 198):

$$z = \frac{(x - \text{média})}{\text{desvio padrão}} \quad (3)$$

Os grupos segmentados pela análise foram caracterizados pelo desempenho (média nas áreas do conhecimento), localização, dependência administrativa e pelos indicadores contextuais.

### 3.3 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

Na análise de correlação busca-se relação entre duas variáveis, onde mede-se o grau de dispersão conjunta e de associação linear entre as mesmas, através da covariância e do coeficiente de correlação. Enquanto a covariância mostra variabilidade conjunta positiva (semelhante) ou negativa (oposta), o coeficiente de correlação mede a força de associação linear entre as duas variáveis.

Fórmula da covariância:

$$\text{cov}(x, y) = \frac{\Sigma(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{N} \quad (4)$$

Formula do coeficiente de correlação:

$$r = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\Sigma(x - \bar{x})^2 \Sigma(y - \bar{y})^2}} \quad (5)$$

Onde:  $-1 \leq r \leq +1$

Neste trabalho, buscou-se saber se as médias das escolas nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, apresentaram algum tipo de associação com a renda familiar, através do Indicador Sócio-econômico (INSE), e com a quantidade de

professores com formação na sua área de atuação, através do Indicador de Formação Docente (INFD).

Utilizando-se do aplicativo Microsoft® Office Excel, as funções de correlação,  $(f \times) \text{correl}(\text{matriz1}, \text{matriz2})$ , e covariância,  $(f \times) \text{covar}(\text{matriz1}, \text{matriz2})$ , buscou-se medir a associação entre as variáveis do desempenho médio (matriz com a média das escolas) e do INSE (matriz com a classificação da renda das escolas), onde, nesse caso, a etiqueta de cada nível de renda foi substituído por um valor nominal fixo, a saber:

**Tabela 1** – Valor atribuído a cada faixa de renda nominada pelo Indicador Sócio-Econômico (INSE) nas Tabelas ENEM 2013 a 2015.

<b>Classificação da Escola pelo INSE (renda)</b>	Muito Baixo	Baixo	Médio Baixo	Médio	Médio Alto	Alto	Muito Alto
<b>Valor atribuído</b>	1	2	3	4	5	6	7

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Usando o mesmo método, buscou-se medir a associação entre as variáveis do desempenho médio (matriz com a média das escolas) com a matriz do INFD (matriz com o percentual de professores com formação docente na sua área de atuação), para saber se a quantidade de professores com ou sem formação na sua área de atuação, influenciaria no desempenho do Exame.

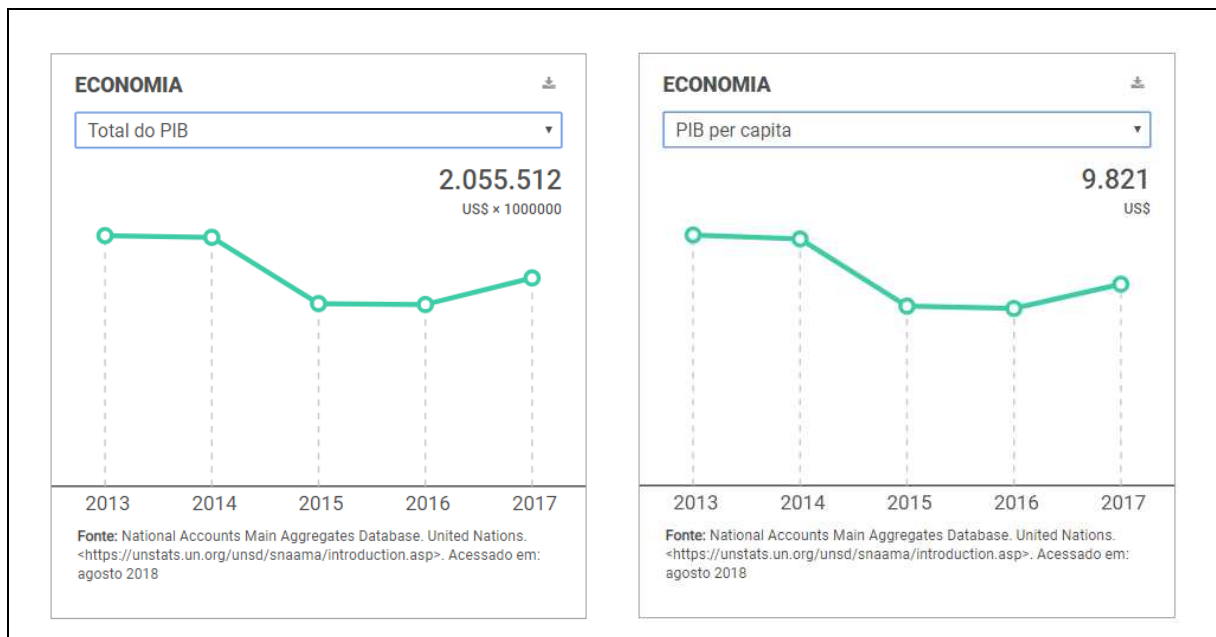
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 BRASIL

De acordo com o IBGE, o PIB brasileiro em 2013 foi de (USD) 2.473 trilhões, registrando queda de 0,69% em 2014, ficando em (USD) 2.456 trilhões, registrando mais uma queda de 26% em 2015, ficando em (USD) 1.802 trilhões. No ranking mundial, ocupou a 7ª posição na economia global em 2013 e 2014, caindo para 9ª em 2015 (BANCO MUNDIAL). O PIB *per capita* variou de (USD) 12.217 em 2013, para (USD) 12,027 em 2014 e (USD) 8.750 em 2015 (IBGE). Esses dados, principais medidas do crescimento econômico, revelam uma recessão econômica no período, a nível de país (Gráfico 1).

Já nas medidas de desenvolvimento humano, conforme Atlas Brasil (2010), em 2013, o Brasil ficou em 79º lugar no ranking global de 187 países, com um IDH de 0,744 (pelo IBGE o índice foi de 0,748), índice considerado de alto desenvolvimento humano. Pelo IDHM ficou com um índice geral de 0,754 (alto desenvolvimento) mas no IDHM Educação apresentou índice de apenas 0,696, considerado de médio desenvolvimento.

**Gráfico 1** – Gráficos do PIB e PIB per capita, Brasil. 2013 a 2017.



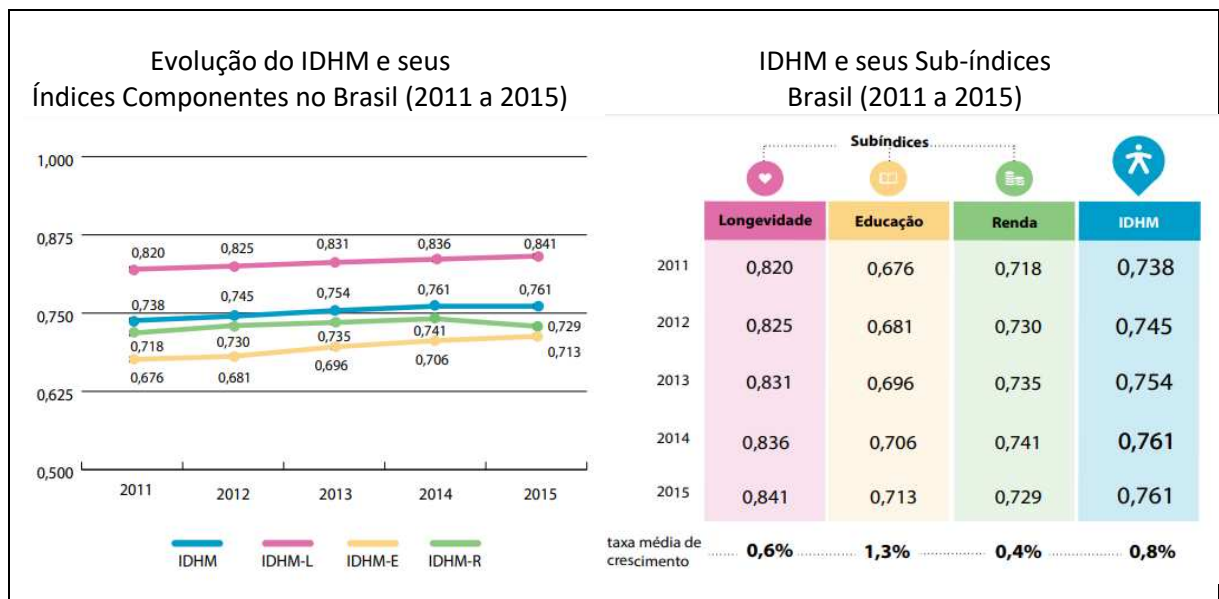
Fonte: IBGE

Em 2014, conforme Atlas Brasil (2010), o Brasil subiu para o 75º lugar no ranking global de 188 países, com um IDH de 0,755 (pelo IBGE o índice foi de 0,752),

índice considerado de alto desenvolvimento humano. Pelo IDHM, ficou com um índice geral de 0,761 (alto desenvolvimento) e apresentando aumento no IDHM Educação calculado em 0,706, considerado de alto desenvolvimento.

Em 2015, o IDH brasileiro foi de 0,757, pelo site do IBGE. No IDHM não apresentou crescimento, mantendo o índice anterior de 0,761 (alto desenvolvimento), mas melhorou o IDHM Educação subindo para 0,713, considerado de alto desenvolvimento.

**Quadro 2 – IDHM Brasil 2011 a 2015**



Fonte: Atlas Brasil 2010

No período de 2011 a 2015, o Radar IDHM (ATLAS BRASIL, 2010), obtido a partir dos dados das Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNADs), apontou para uma tendência de avanço do desenvolvimento humano no país, mas a uma taxa de crescimento anual inferior à observada entre 2000 e 2010, em quase todos os indicadores, incluindo o subíndice Educação (Quadro 2).

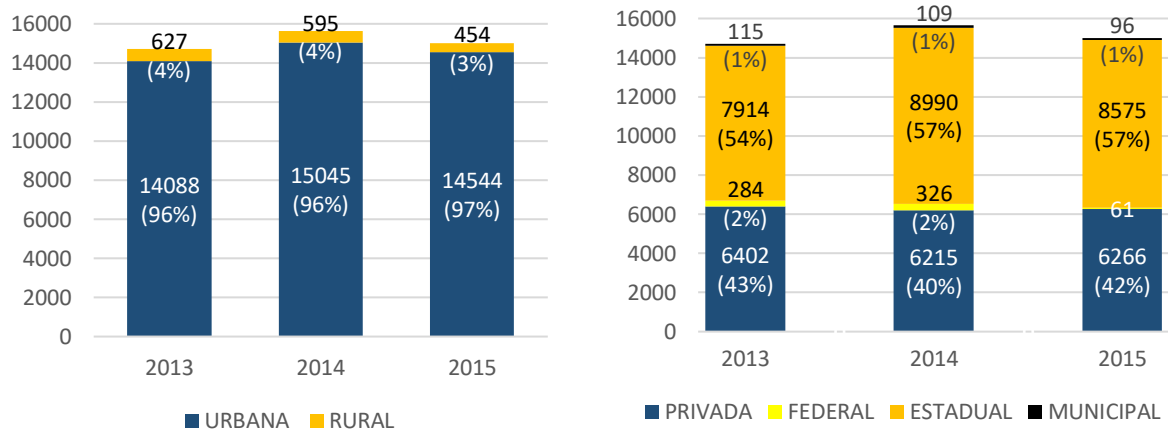
**4.1.1 Estatística Descritiva**

No ano de 2013 foram divulgados as médias das proficiências de 14.715 escolas, de um total de 27.479 estabelecimentos que apresentaram pelo menos uma (1) matrícula no ensino médio, de acordo com o Censo da Educação Básica 2013 –



INEP. Corresponderam, portanto, a 53,55% das escolas que apresentaram público-alvo para o ENEM (INEP).

**Gráfico 2** – Distribuição das escolas listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização (urbana/rural) e dependência administrativa (privada/federal/estadual/municipal).



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Das escolas listadas, 14.088 (96%) estavam localizadas na zona urbana e 627 (4%) na zona rural, abrangendo 56,61% do total de escolas urbanas do país (14.088/24.886), e 24,18% do total de escolas rurais (627/2.593), com público-alvo para o exame (INEP).

Quanto a dependência administrativa 6.402 escolas eram privadas, 284 federais, 7.914 estaduais e 115 municipais; todas elas distribuídas nos 26 estados da federação mais o Distrito Federal, abrangendo 79,40% do total de escolas privadas no país, 73,96% do total de escolas federais, 42,35% do total de escolas estaduais e 33,24% do total de escolas municipais do país, com público-alvo para o ENEM, de acordo com o mesmo censo (INEP).

No ano de 2014, em comparação com o ano de 2013, houve um aumento na quantidade de escolas listadas, na ordem de 6,3%, passando de 14.715 escolas em 2013, para 15.640 em 2014. Também houve aumento na quantidade das escolas urbanas, federais e estaduais, com valores de 6,8%, 14,8% e 13,6% respectivamente, sendo as duas últimas a maior variação positiva, onde as federais passaram de 284 escolas listadas na tabela em 2013 para 326 escolas listadas em 2014; e as estaduais de 7.914 escolas listadas em 2013 para 8.990 escolas listadas em 2014. Observou-se também uma redução na quantidade de escolas participantes: diminuição de 32

escolas rurais, 187 privadas e 6 municipais, com valores de redução de 5,1%, 2,9% e 5,2% respectivamente.

**Tabela 2** – Evolução e variação da distribuição das escolas das tabelas ENEM, anos 2013, 2014 e 2015, por localização (urbana ou rural) e dependência administrativa (privada, federal, estadual, municipal), no Brasil.

ANO	LOCALIZAÇÃO		DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA				TOTAL
	URBANA	RURAL	PRIVADA	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
<b>2013</b>	14088	627	6402	284	7914	115	<b>14715</b>
	96%	4%	44%	2%	54%	1%	100%
<b>2014</b>	15045	595	6215	326	8990	109	<b>15640</b>
	96%	4%	40%	2%	57%	1%	100%
<b>2015</b>	14544	454	6266	61	8575	96	<b>14998</b>
	97%	3%	42%	0%	57%	1%	100%
$\Delta\%$	6,8%	-5,1%	-2,9%	14,8%	13,6%	-5,2%	6,3%
	-3,3%	-23,7%	0,8%	-81,3%	-4,6%	-11,9%	-4,1%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

A Tabela ENEM 2014, com a divulgação das proficiências por unidade escolar, abrangeu 56,30% do total de estabelecimentos do país, com público-alvo para o exame, 59,91% do total de escolas urbanas e 22,32% do total de escolas rurais do país, conforme Censo da Educação Básica de 2014 – INEP. Quanto a dependência administrativa, foram abrangidas 75,94% das escolas privadas, 79,90% das escolas federais, 47,42% das escolas estaduais e 35,62% das escolas municipais de todo o país com público-alvo para o ENEM (INEP).

No ano de 2015, em comparação com o ano anterior, houve uma redução na quantidade de escolas listadas na ordem de 4,1%, passando de 15.640 escolas em 2014, para 14.998 em 2015 (Tabela 2), abrangendo 52,5% do total de estabelecimentos do país, com público-alvo para o exame. Com exceção das escolas privadas que apresentaram um leve acréscimo na quantidade de 51 escolas (0,8%), houve diminuição em todas as outras. As maiores reduções em quantidade se mostraram nas escolas urbanas (501 escolas) e nas escolas estaduais (415 escolas). As maiores variações percentuais foram observadas nas escolas federais, com diminuição de 81,3% (265 escolas), e nas escolas rurais, com diminuição de 23,7% (141 escolas).

A Tabela ENEM 2015 abrangeu, portanto, 57,6% do total de escolas urbanas e 16,3% das escolas rurais do país, com público alvo para o exame. Quanto à dependência administrativa, abrangeu 76,8% das escolas privadas, 13% das federais,

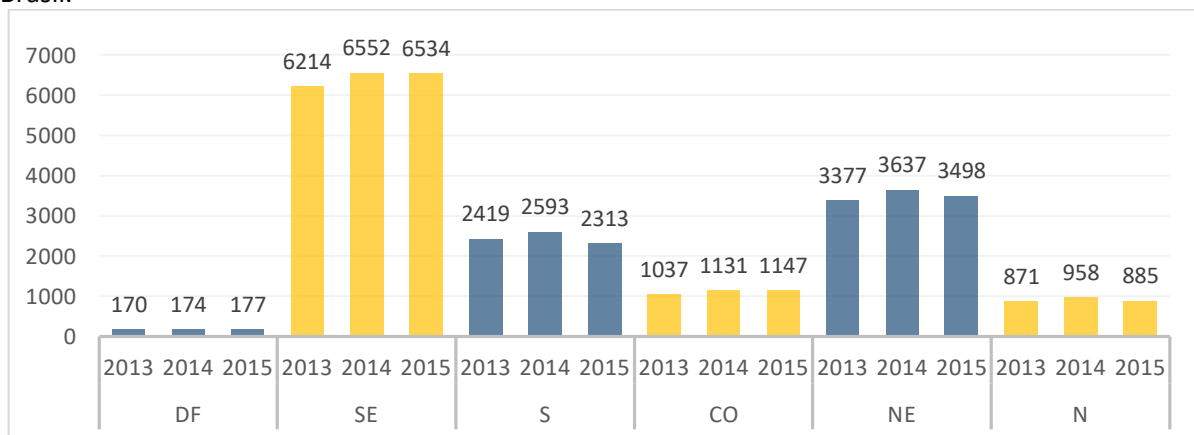
45% das escolas estaduais e 34,7% das escolas municipais, conforme Censo da Educação Básica para esse ano (INEP).

Com exceção do Distrito Federal e da região Centro-Oeste que apresentaram leve acréscimo no número de escolas listadas no ano de 2015, em comparação com 2014, todas as outras regiões apresentaram altos índices de redução nas escolas rurais e federais com proficiência divulgada na Tabela ENEM, em especial a região Sul, com redução de 45% das escolas com localização rural e 81% das escolas federais, apresentando redução total de 13% na quantidade total de escolas listadas.

Em nota explicativa divulgada juntamente com as proficiências por unidade escolar, o INEP esclarece que para uma escola ser listada, ela precisa atender os requisitos de (1) possuir pelo menos 10 alunos participantes no ENEM dentre os alunos de ensino médio regular seriado considerados para o cálculo, e (2) possuir pelo menos 50% de alunos participantes no ENEM, de acordo com os dados do Censo Escolar, pois resultados com baixa participação não podem ser considerados como representativos da escola. Escolas que não atenderam os critérios de divulgação ou apresentaram inconsistências no processo de cálculo das médias, não tiveram seus resultados divulgados e, portanto, não foram listadas na divulgação.

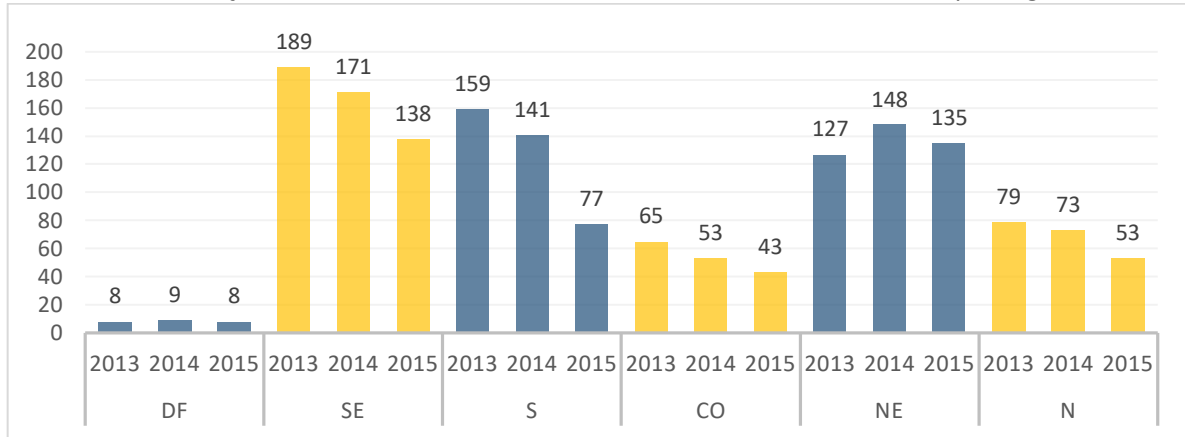
Nos três anos analisados (2013 a 2015), das escolas divulgadas pelo ENEM, 44% eram da região Sudeste, 24% eram da região Nordeste, 17% da região Sul, 8% da região Centro-Oeste, 6% do Norte e 1 % do Distrito Federal, em média.

**Gráfico 3** – Distribuição das escolas urbanas listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por regiões do Brasil.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

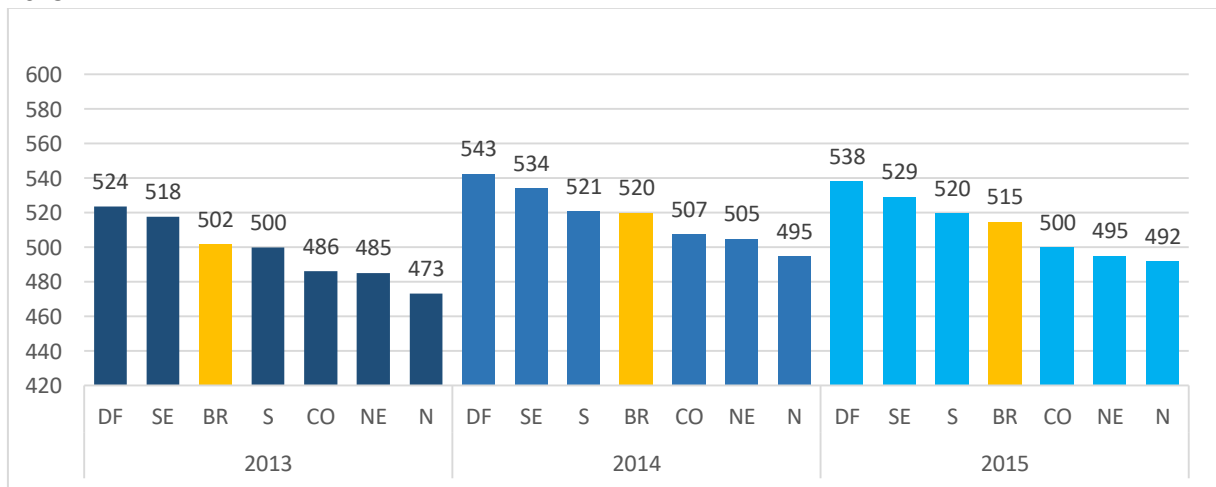
**Gráfico 4** – Distribuição das escolas rurais listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por regiões do Brasil.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

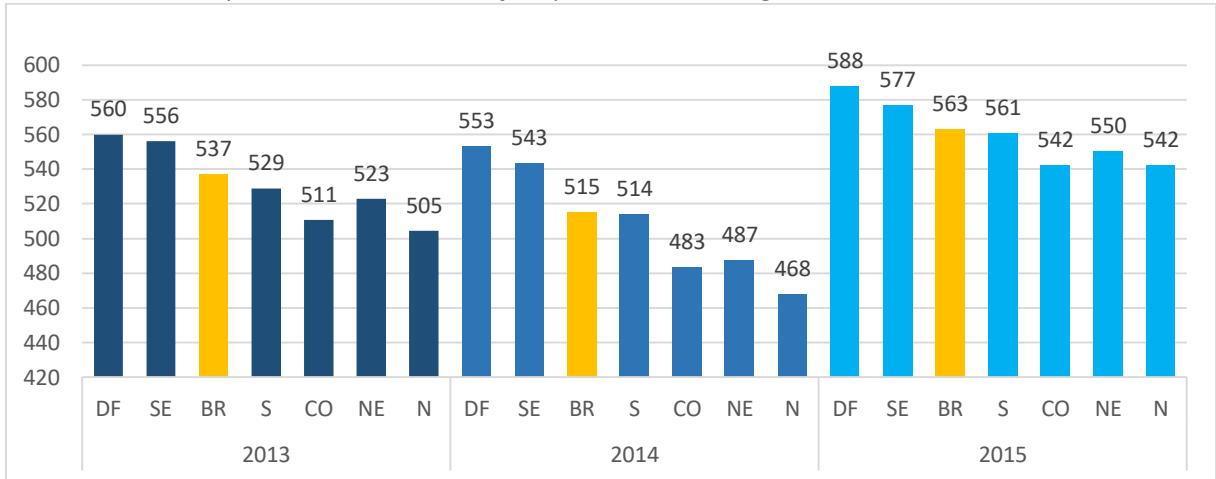
O desempenho médio (DM) calculado para cada área do conhecimento, para o Brasil e por região, nos anos de 2013 a 2015, apresentaram os seguintes resultados, visualmente identificados pelos gráficos 5 a 9: melhora no desempenho na área de CN em todas as regiões do país nos dois anos seguidos; melhora no desempenho em 2014 e posterior retrocesso em 2015 nas áreas de LC e CN, permanecendo o ano de 2015 com desempenho em LC superior ao de 2013 em todas as regiões; queda geral nos dois anos seguidos no desempenho médio na área de MAT, em todas as regiões; em RED, piora no desempenho em 2014 e melhora significativa em 2015, em todas as regiões do país.

**Gráfico 5** – Desempenho Médio na área de Letras e Códigos, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.



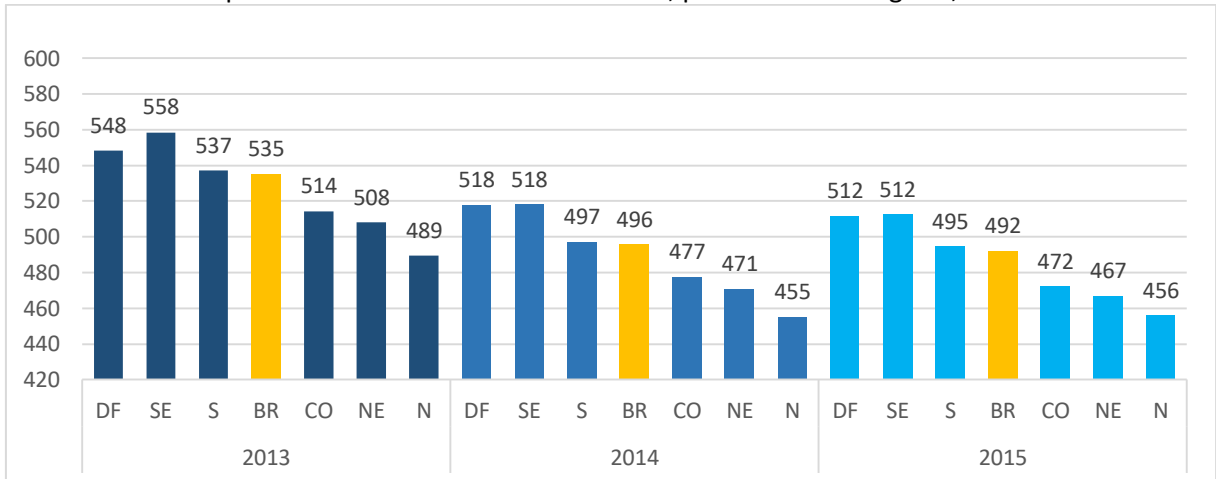
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

**Gráfico 6 – Desempenho Médio em Redação, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.**



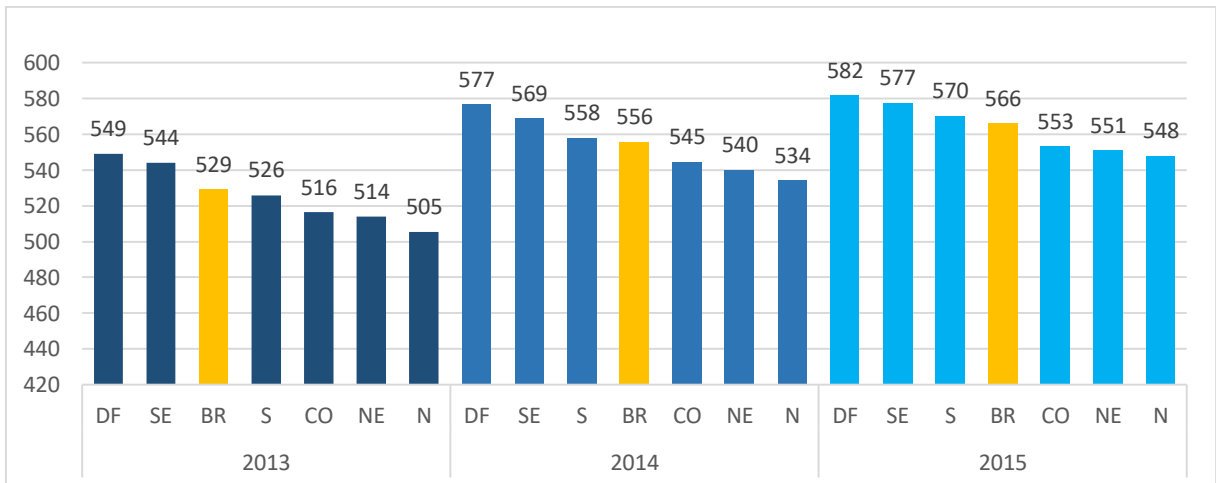
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

**Gráfico 7 – Desempenho Médio na área de Matemática, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.**



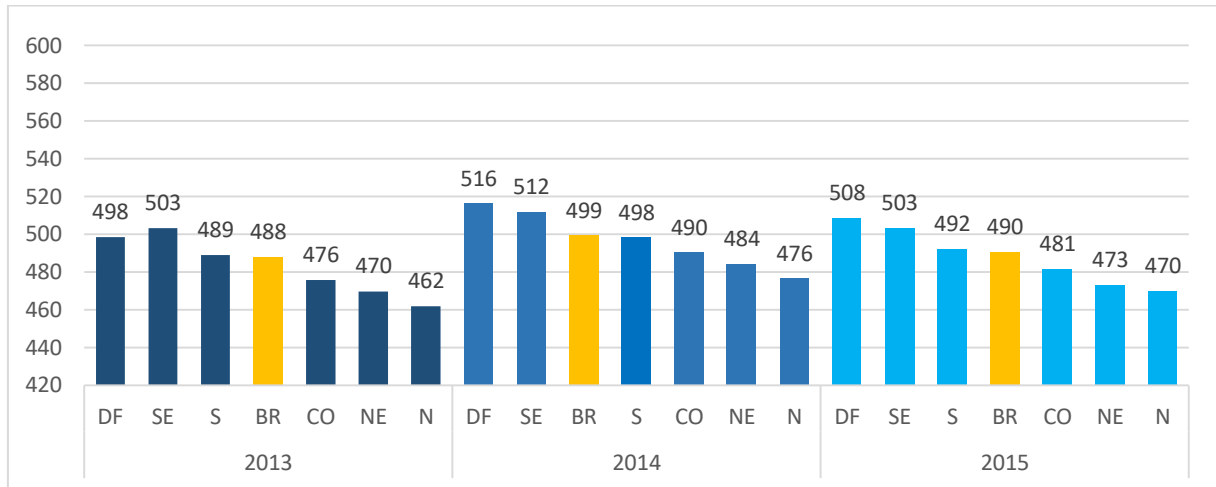
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

**Gráfico 8 – Desempenho Médio na área de Ciências Humanas, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.**



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

**Gráfico 9** – Desempenho Médio na área de Ciências Naturais, para o Brasil e Regiões, ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto à dispersão, as áreas do conhecimento que mais apresentaram desvio em relação à média, isto é, maior grau de variabilidade, nos três anos, foram Redação (MRED), seguida da Matemática (MMAT), tanto a nível de Brasil quanto dentro das regiões, conforme resultados apresentados mais adiante neste trabalho. Uma amplitude maior, como observado nessas duas áreas, sugere uma desuniformidade no conhecimento, por apresentar médias muito altas e muito baixas dentro de um mesmo Exame (Tabela 3).

**Tabela 3** – Médias e dispersão, do Brasil, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.

<i>ENEM 2013</i>	<i>MLC</i>	<i>MRED</i>	<i>MMAT</i>	<i>MCH</i>	<i>MCN</i>
<b>Média</b>	501,61	536,85	534,74	529,27	487,83
<b>Desvio padrão</b>	45,94	77,65	66,90	50,93	49,30
<b>Variância da amostra</b>	2110,51	6029,47	4475,60	2594,37	2430,80
<b>Intervalo</b>	292,52	672,33	485,72	354,05	351,60
<b>Mínimo</b>	365,77	196,67	382,61	384,74	382,43
<b>Máximo</b>	658,29	869,00	868,33	738,79	734,03
<i>ENEM 2014</i>	<i>MLC</i>	<i>MRED</i>	<i>MMAT</i>	<i>MCH</i>	<i>MCN</i>
<b>Média</b>	520,02	515,40	495,66	555,98	498,74
<b>Desvio padrão</b>	39,47	99,02	69,61	42,62	46,85
<b>Variância da amostra</b>	1557,77	9804,31	4846,08	1816,38	2194,62
<b>Intervalo</b>	259,97	699,90	494,07	291,98	333,36
<b>Mínimo</b>	401,14	186,67	374,31	430,63	401,46
<b>Máximo</b>	661,11	886,56	868,38	722,61	734,82

Continua

	Continuação				
<b>ENEM 2015</b>	<b>MLC</b>	<b>MRED</b>	<b>MMAT</b>	<b>MCH</b>	<b>MCN</b>
<b>Média</b>	514,88	563,08	491,85	566,12	490,42
<b>Desvio padrão</b>	42,05	78,41	69,28	40,33	47,70
<b>Variância da amostra</b>	1767,85	6147,44	4799,71	1626,89	2275,62
<b>Intervalo</b>	283,15	575,00	501,50	265,29	341,95
<b>Mínimo</b>	398,08	345,00	372,15	456,18	388,56
<b>Máximo</b>	681,23	920,00	873,65	721,47	730,51

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

As áreas do conhecimento que apresentaram intervalo menor entre as suas médias, e, portanto, variabilidade menor, foram: Letras e Códigos (MLC), nos anos de 2013 e 2014; e Ciências Humanas (MCH) no ano de 2015, sugerindo uma uniformidade maior do conhecimento.

#### 4.1.2 Análise de *Clusters*

Na análise de conglomerados, selecionou-se as escolas por região do Brasil e efetuou-se a classificação através de *Cluster* Hierárquicos. Para a saída dos dados no software IBM® SPSS® Statistics, selecionou-se a quantidade de 2 a 7 *clusters* e procurou-se identificar a quantidade que melhor distinguisse grupos homogêneos entre si pelo grau de similaridade no desempenho e, ao mesmo tempo, heterogêneos entre si pelas suas características contextuais.

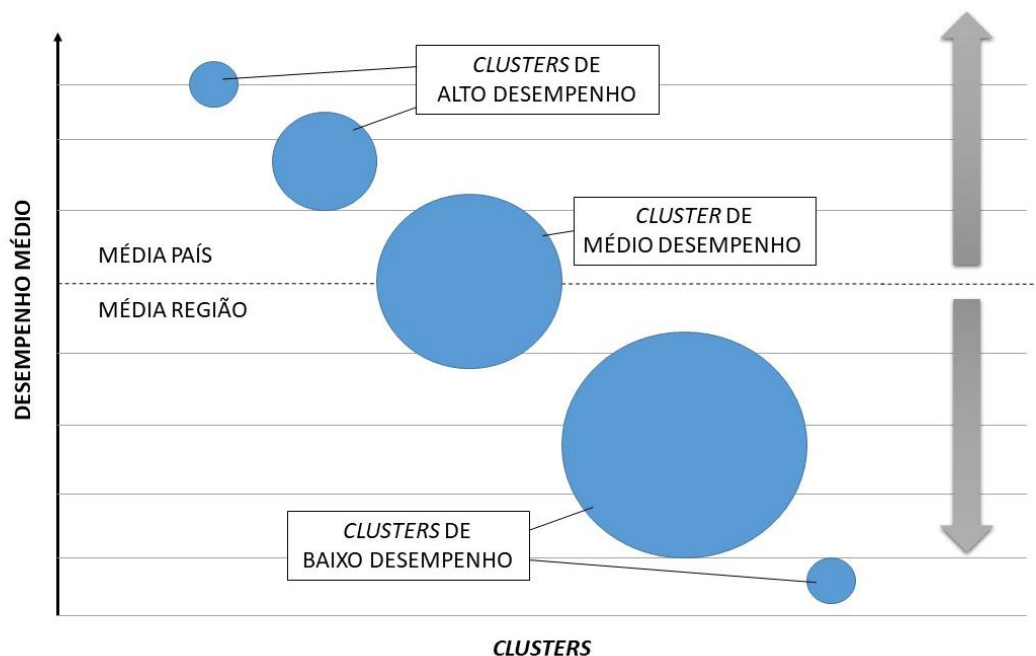
A região Centro-Oeste melhor se agrupou em 5 *clusters* em 2013 e 2014, e em 4 *clusters* em 2015; o Distrito Federal melhor se agrupou em 4 *clusters* em 2014, e em 3 *clusters* no ano anterior e posterior; a região Norte melhor se agrupou em 5 *clusters* em 2013 e em 4 *clusters* em 2014 e 2015; a região Nordeste melhor se agrupou em 4 *clusters* nos anos de 2013 e 2015, e em 3 *clusters* em 2014. A região Sul melhor se agrupou em 5 *clusters* no ano de 2013, em 4 *clusters* no ano de 2014 e em 3 *clusters* no ano de 2015; já a região Sudeste melhor se agrupou em 4 *clusters* nos três anos analisados.

Houve casos de *clusters* contendo menos de 2% do total de escolas listadas, e estes foram tratados como *outliers*. Foram observados *outliers* em todas as regiões, com exceção no ano de 2013 na região Centro-Oeste e Norte.

Com relação ao desempenho, foram nominados *clusters* de “alto desempenho”, aqueles que apresentaram desempenho médio (DM) acima da média Brasil e da sua

respectiva região. Foram considerados *clusters* de “baixo desempenho”, aqueles que apresentaram desempenho médio (DM) abaixo da média Brasil e da sua respectiva região. Dois *clusters* foram etiquetados com “desempenho médio” por, apesar de apresentarem médias acima da sua região, ainda assim, suas médias ficaram abaixo da média do país. Foram eles: na região Norte, o *cluster* 3 no ano de 2014, e na região Nordeste, o *cluster* 4 no ano de 2015. O Infográfico 1, apresenta como foram classificados os *clusters* pelo seu desempenho, em função das médias do país e da sua região.

**Infográfico 1** – Classificação dos *clusters* pelo seu desempenho, em função das médias do país e da sua região.



Fonte: Elaboração própria

O resultado do desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, e a distribuição das escolas neles, nos três anos de análise do ENEM, foram tabelados por regiões do Brasil, e apresentados a partir da seção 4.2 deste trabalho.

#### 4.1.3 Análise de Correlação

Na busca de uma correlação linear entre Desempenho Médio (DM) e Índice Sócio-Econômico (INSE), e entre Desempenho Médio e formação docente (INFD), a



nível de Brasil, os resultados mostraram correlação linear positiva forte entre nível econômico-social (INSE) dos alunos e desempenho das escolas, principalmente na área de Letras e Códigos (MLC) nos anos de 2013 e 2014, conforme Tabela 4. Isto é, as escolas cujos alunos foram etiquetados com renda familiar mais alta, apresentaram desempenho melhor; e as escolas com alunos classificados com renda familiar mais baixa, apresentaram desempenho inferior. Em 2015, essa correlação ficou menos evidente

**Tabela 4** – Correlação Linear entre as médias das escolas nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), no Brasil, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,805	0,258	0,791	0,286	0,610	0,292
<b>MRED</b>	0,714	0,233	0,759	0,265	0,495	0,229
<b>MMAT</b>	0,780	0,236	0,734	0,244	0,541	0,247
<b>MCH</b>	0,768	0,237	0,774	0,276	0,567	0,261
<b>MCN</b>	0,770	0,231	0,732	0,236	0,563	0,248

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Com relação ao Indicador de Formação Docente, a correlação linear com as médias das escolas é muito fraca, nos três anos analisados, indicando que variações na formação docente pouco acompanharam as variações de desempenho das escolas.

Após a análise de conglomerados, buscou-se relação entre as médias dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com a posição sócio-econômica (INSE) das escolas pertencentes àqueles *clusters*, e com a formação docente (INFD), em cada região do país, mais o Distrito Federal.

A correlação linear positiva muito forte entre o desempenho médio dos *clusters* e o INSE, revela que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais elevada, foram aglomeradas em *clusters* com as médias mais altas. E que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais baixa, foram aglomerados em *clusters* com médias mais baixas.

Já na correlação entre médias dos *clusters* com o INFD, a correlação linear é mais fraca, isto é, a variação no percentual de professores com formação na sua área de atuação acompanhou moderadamente a variação no desempenho médio dos *clusters*, conforme Tabela 5::

**Tabela 5** – Correlação Linear entre o desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), *Clusters* das Regiões do Brasil, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,950	0,667	0,912	0,788	0,930	0,576
<b>MRED</b>	0,945	0,721	0,904	0,780	0,887	0,525
<b>MMAT</b>	0,923	0,715	0,820	0,691	0,818	0,448
<b>MCH</b>	0,926	0,641	0,893	0,760	0,917	0,551
<b>MCN</b>	0,907	0,640	0,846	0,713	0,855	0,480

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

A partir da próxima seção, serão apresentados os resultados estatísticos por regiões do Brasil.

#### 4.2 REGIÃO CENTRO-OESTE

O PIB da região Centro-Oeste, nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente, foram de R\$ 309.716 milhões, R\$ 345.200 milhões e R\$ 364.132 milhões, em valores correntes de 2015, conforme IBGE, representando, em média, em torno de 6% do PIB total do país.

O IDHM dos estados da região Centro-Oeste é alto, de acordo com as faixas de desenvolvimento humano do censo de 2010, e PNAD contínua de 2014, com o subíndice IDHM Educação na faixa média para os estados de GO e MS, com o estado de MT melhorando sua classificação para a faixa alta, na atualização pela PNAD, conforme Tabela 6:

**Tabela 6** – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Centro-Oeste, Censo 2010 e PNAD 2014.

Estado	Censo 2010		Atualização PNAD 2014	
	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação
Goiás	Alto	Médio	Alto	Médio
Mato Grosso do Sul	Alto	Médio	Alto	Médio
Mato Grosso	Alto	Médio	Alto	Alto

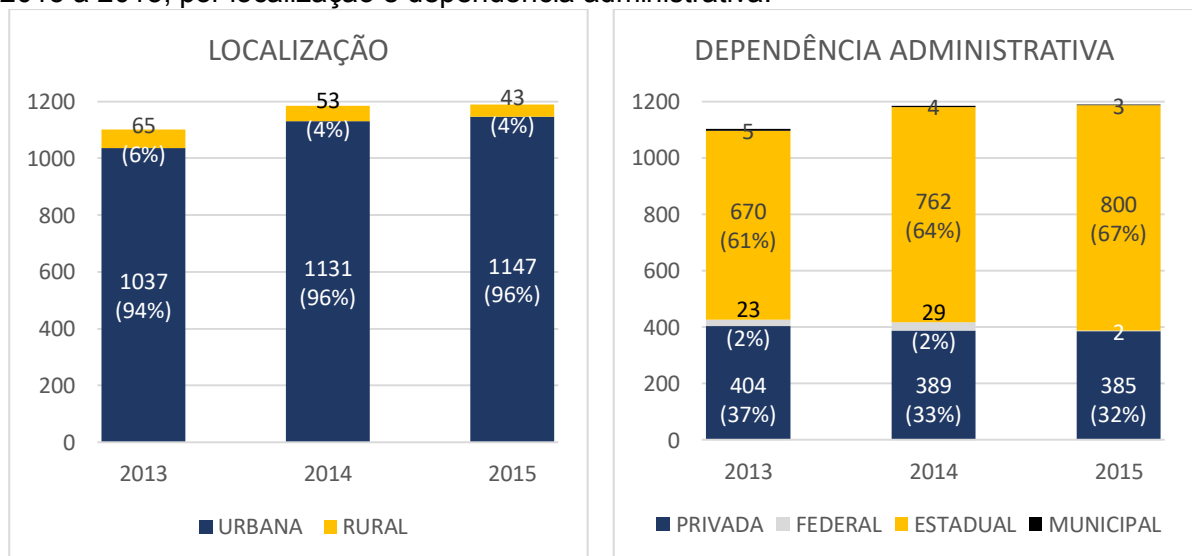
Fonte: PNUD Brasil – IDHM UF 2010 e Atlas Brasil

#### 4.2.1 Estatística Descritiva

A região Centro-Oeste teve 1.102 escolas listadas na Tabela ENEM 2013, das quais 1.037 localizadas na zona urbana e 65 na zona rural. Quanto à dependência administrativa, 404 eram privadas, 23 federais, 670 estaduais e 5 municipais. A lista abrangeu 57% de todas as escolas da região Centro-Oeste com público-alvo para o ENEM, conforme Censo Escolar da Educação Básica 2013 (INEP). Quanto a localização, a Tabela ENEM 2013 abrangeu 63% das escolas urbanas e apenas 23% das escolas rurais com público-alvo para o exame. Quanto a dependência administrativa, a lista abrangeu 78% das escolas privadas, 68% das federais, 49% das estaduais e 45% das escolas municipais da região, conforme o mesmo censo.

Em 2014, foram 1.184 escolas divulgadas na Tabela ENEM, abrangendo 61% das escolas com público-alvo para o exame, das quais 1.131 localizadas na zona urbana e 53 na zona rural, abrangendo 68% das escolas urbanas e apenas 18% das escolas rurais com público alvo, de acordo com o Censo da Educação Básica de 2014 (INEP). Quanto a dependência administrativa, foram 389 escolas privadas (75% do total), 29 federais (81% do total), 762 estaduais (55% do total) e 4 municipais (36% do total com público alvo).

**Gráfico 10** – Distribuição das escolas da Região Centro-Oeste, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.



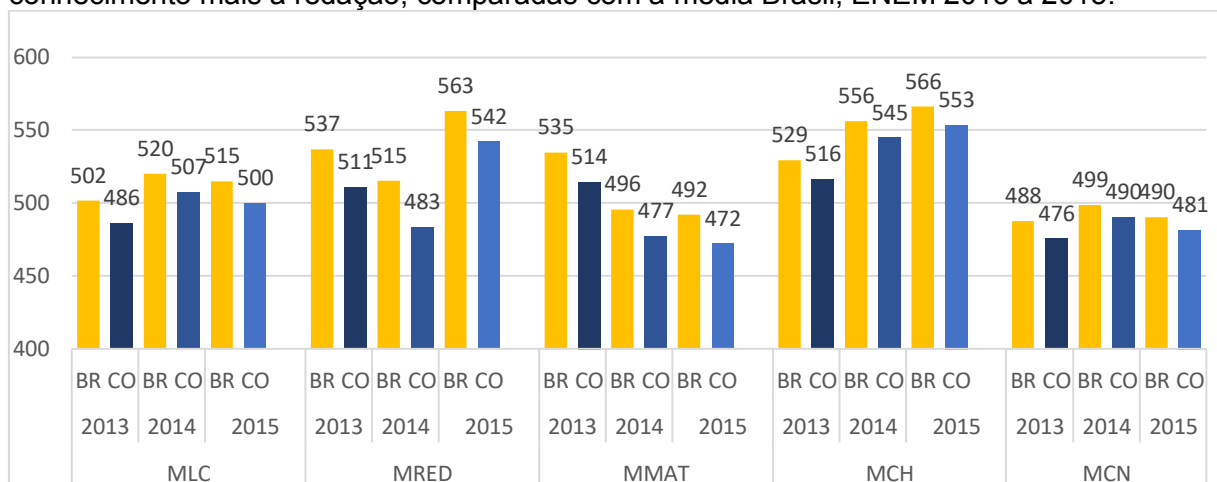
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Em 2015, a Tabela ENEM abrangeu 60% das escolas totais com público-alvo para o exame, de acordo com o Censo da Educação Básica 2015 (INEP). Quanto a

localização, a lista abrangeu 68% das escolas urbanas e apenas 14% das rurais. Quanto a dependência administrativa, abrangeu 73% das escolas privadas, apenas 1,66% das federais (2/47), 57% das estaduais e 27% das escolas municipais com público-alvo para o ENEM, de acordo com o mesmo censo.

Com relação ao desempenho médio no ENEM, a região Centro-Oeste ficou abaixo da média Brasil em todas as áreas do conhecimento mais a redação, nos três anos de análise (Gráfico 11).

**Gráfico 11** – Desempenho Médio das escolas da região Centro-Oeste nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Os maiores desvios da média foram observados em Redação (MRED), seguido da Matemática (MMAT), nos três anos analisados, sugerindo uma desuniformidade no conhecimento. Os menores, em Línguas e Códigos (MLC) em 2013 e 2014, e em Ciências Humanas (MCH) em 2015 (Tabela 7).

**Tabela 7** – Médias e dispersão da Região Centro-Oeste, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.

	Ano	MLC	MRED	MMAT	MCH	MCN
<b>Média</b>	2013	486,08	510,85	514,23	516,31	475,61
	2014	507,38	483,38	477,26	544,61	490,25
	2015	499,94	542,06	472,22	553,33	481,33
<b>Desvio padrão</b>	2013	40,35	75,02	57,70	44,40	43,34
	2014	35,72	99,20	58,57	38,23	42,88
	2015	37,18	80,04	59,75	36,05	42,09
<b>Variância da amostra</b>	2013	1627,90	5628,65	3328,87	1970,93	1878,20
	2014	1275,58	9841,33	3430,48	1461,85	1839,07
	2015	1382,35	6406,45	3570,61	1299,91	1771,41

Continua

Continuação

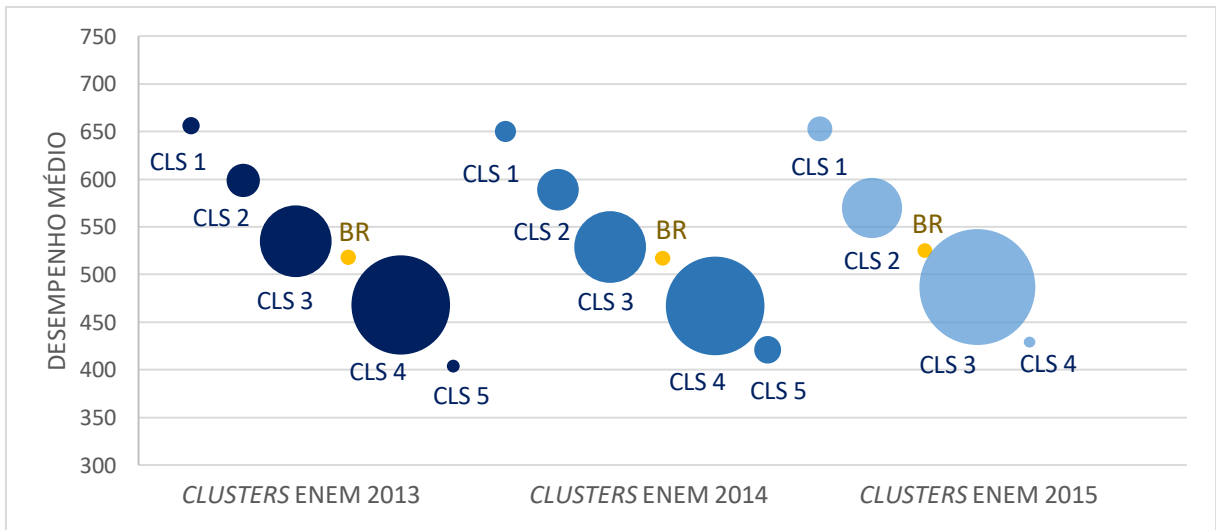
<b>Intervalo</b>	2013	249,67	517,90	380,80	294,09	295,95
	2014	246,78	665,83	464,60	251,06	320,33
	2015	230,40	521,98	415,95	221,93	304,26
<b>Mínimo</b>	2013	372,59	262,22	382,61	384,74	386,94
	2014	407,28	204,62	376,40	462,85	410,79
	2015	411,48	345,00	386,70	477,08	391,02
<b>Máximo</b>	2013	622,26	780,12	763,41	678,83	682,89
	2014	654,07	870,45	841,00	713,91	731,12
	2015	641,88	866,98	802,65	699,02	695,28

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.2.2 Análise de Clusters

Na análise de *clusters*, as escolas da região Centro-Oeste melhor se organizaram em cinco *clusters* nos anos de 2013 e 2014, e em quatro *clusters* no ano de 2015. Três *clusters* com “alto desempenho” em 2013 e 2014, e dois *clusters* “alto desempenho” em 2015, isto é, cujas médias foram superiores à média Brasil e da região Centro-Oeste; e dois *clusters* de “baixo desempenho” em cada um dos três anos analisados, isto é, que apresentaram médias abaixo da média Brasil e da região (Gráfico 12).

**Gráfico 12** – Dispersão dos *clusters* da região Centro-Oeste, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

A maioria das escolas, 60% a 58% nos dois primeiros anos, foram aglomeradas nos *clusters* de baixo desempenho, aumentando seu número para quase 76% em

2015, evidenciando uma piora no desempenho, com médias abaixo do país e da região (Tabela 8).

**Tabela 8:** Caracterização dos *clusters* da região Centro-Oeste em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.

<i>Clusters</i>	Qt Escolas	Origem	Dependência administrativa	Desempenho	INSE
2013 CLS 1	20	100% urbana	95% privada 5% federal	Alto	Muito Alto
2013 CLS 2	74	100% urbana	92% privada 5% federal 1% estadual 1% municipal	Alto	Alto e Muito Alto
2013 CLS 3	342	97% urbana 3% rural	77% privada 17% estadual 5% federal 0,6% municipal	Alto	Médio Alto e Alto
2013 CLS 4	2775	93% urbana 7% rural	92% estadual 8% privada	Baixo	Médio
2013 CLS 5	11	82% rural 8% urbana	100% estadual	Baixo	Médio Baixo
2014 CLS 1	29	100% urbana	97% privada 3% federal	Alto	Muito Alto
2014 CLS 2	114	99% urbana 1% rural	89% privada 10% federal 1% municipal	Alto	Muito Alto e Alto
2014 CLS 3	343	97% urbana 3% rural	66% privada 29% estadual 5% federal	Alto	Alto e Médio Alto
2014 CLS 4	646	96% urbana 4% rural	96% estadual 4% privada	Baixo	Médio e Médio Alto
2014 CLS 5	49	76% urbana 24% rural	96% estadual 4% privada	Baixo	Médio Baixo e Médio
2015 CLS 1	42	100% urbana	99% privada 2% federal	Alto	Muito Alto
2015 CLS 2	242	99% urbana 1% rural	93% privada 6% estadual 1% fed/munic	Alto	Alto
2015 CLS 3	895	96% urbana 4% rural	87% estadual 13% privada	Baixo	Médio e Médio Alto
2015 CLS 4	8	50% urbana 50% rural	100% estadual	Baixo	Médio Baixo

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto a distribuição pela localização, mais de 50% das escolas urbanas foram agrupadas nos *clusters* de “baixo desempenho”, chegando a 75% em 2015. As escolas rurais, não só diminuíram sua quantidade total na tabela ENEM, como

também diminuíram sua quantidade listada nos *clusters* de “alto desempenho”, chegando a 97% das escolas rurais da tabela ENEM 2015, agrupadas nos *clusters* de “baixo desempenho” (Tabela 9).

**Tabela 9** – Desempenho médio de cada *cluster* (CLS) da região Centro-Oeste (CO), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos *clusters*, por localização (urbana / rural) e dependência administrativa (privada / federal / estadual / municipal), ENEM 2013 a 2015.

CLUSTERS	DESEMPENHO MÉDIO					DISTRIBUIÇÃO											
						LOCALIZAÇÃO				DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA							
	2013	LC	RED	MAT	CH	CN	Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal
Qt							%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
CLS 1	594	728	692	647	617	20	2%	-	-	19	5%	1	4%	-	-	-	-
CLS 2	559	649	625	603	560	74	7%	-	-	68	17%	4	17%	1	<1%	1	20%
CLS 3	516	557	553	547	503	333	32%	9	14%	265	66%	18	78%	57	9%	2	40%
BR	502	537	535	529	488												
CO	486	511	514	516	476												
CLS 4	460	467	477	488	448	608	59%	47	72%	52	13%	-	-	601	89%	2	40%
CLS 5	408	341	428	435	410	2	<1%	9	14%	-	-	-	-	11	2%	-	-
TOTAL						1037	100%	65	100%	404	100%	23	100%	670	100%	5	100%
2014	LC	RED	MAT	CH	CN	Urbana	Rural	Privada	Federal	Estadual	Municipal						
						Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
OUTLIER	643	834	799	700	702	3	<1%	-	-	3	<1%	-	-	-	-	-	-
CLS 1	599	738	655	645	616	29	3%	-	-	28	7%	1	3%	-	-	-	-
CLS 2	563	640	575	609	563	113	10%	1	2%	102	26%	11	38%	-	-	1	25%
CLS 3	528	541	501	566	510	332	29%	11	21%	227	58%	17	59%	98	13%	1	25%
BR	520	515	496	556	499												
CO	507	483	477	545	490												
CLS 4	486	425	443	521	464	617	55%	29	55%	27	7%	-	-	617	81%	2	50%
CLS 5	448	316	416	488	444	37	3%	12	22%	2	<1%	-	-	47	6%	-	-
TOTAL						1131	100%	53	100%	389	100%	29	100%	762	100%	4	100%
2015	LC	RED	MAT	CH	CN	Urbana	Rural	Privada	Federal	Estadual	Municipal						
						Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
OUTLIER	638	837	786	689	684	3	<1%	-	-	3	<1%	-	-	-	-	-	-
CLS 1	596	762	654	649	603	42	4%	-	-	41	10%	1	50%	-	-	-	-
CLS 2	546	637	538	598	531	241	21%	1	2%	226	59%	1	50%	14	2%	1	33%
BR	515	563	492	566	490												
CO	500	542	472	553	481												
CLS 3	483	506	445	537	462	857	75%	38	89%	115	30%	-	-	778	97%	2	67%
CLS 4	431	396	409	489	420	4	<1%	4	9%	-	-	-	-	8	1%	-	-
TOTAL						1147	100%	43	100%	385	100%	2	100%	800	100%	3	100%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto a distribuição por dependência administrativa, a maioria das escolas particulares (82% em 2013, 92% em 2014 e 70% em 2015) foram agrupadas nos *clusters* de melhor desempenho (CLS 1, CLS 2, CLS 3 nos três anos). As escolas federais mantiveram média acima da região nos três anos, sendo, portanto, listadas nos *clusters* de “alto desempenho”, apesar da extrema redução em sua quantidade na tabela ENEM (redução de 93% de 2014 a 2015) (Tabela 9).

As escolas estaduais foram agrupadas nos *clusters* de “baixo desempenho”, chegando a 98% das escolas listadas em 2015, por apresentarem média abaixo da média da região. As exceções foram os colégios militares, agrupados nos *clusters* de alto desempenho, lembrando que, pela alta demanda por vagas, estes, e mais as escolas federais, “selecionam” seus alunos através de provas de seleção. As escolas municipais também diminuiriam sua participação nos *clusters* de melhor desempenho (Tabela 9).

#### 4.2.3 Análise de Correlação

A região Centro-Oeste apresentou correlação linear positiva forte entre o desempenho médio dos *clusters* e o INSE, revelando que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais elevada, foram aglomeradas em *clusters* com as médias mais altas. E que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais baixa, foram aglomerados em *clusters* com médias mais baixas.

Já na análise entre médias dos *clusters* com o INFD, a correlação linear foi fraca, conforme tabela abaixo:

**Tabela 10** – Correlação Linear entre o desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Centro-Oeste, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,782	0,420	0,762	0,436	0,784	0,410
<b>MRED</b>	0,763	0,370	0,788	0,409	0,757	0,372
<b>MMAT</b>	0,781	0,386	0,760	0,370	0,753	0,345
<b>MCH</b>	0,775	0,389	0,769	0,425	0,772	0,375
<b>MCN</b>	0,774	0,368	0,749	0,367	0,783	0,351

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP



### 4.3 DISTRITO FEDERAL

O PIB do Distrito Federal, nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente, foram de R\$ 175.907 milhões, R\$ 197.432 milhões e R\$ 215.613 milhões, em valores correntes de 2015, conforme IBGE, representando, em média, 3% do PIB total do país.

O IDHM do Distrito Federal foi calculado em 0,824 e classificado como muito alto, de acordo com as faixas de desenvolvimento humano do censo de 2010, ficando em 1º lugar no *ranking* do país. Apresentou sub-índice IDHM Educação na faixa alta, calculado em 0,742, também o 1º do *ranking*. Também manteve a mesma classificação em 2014 na atualização do IDHM pela PNAD contínua do IBGE.

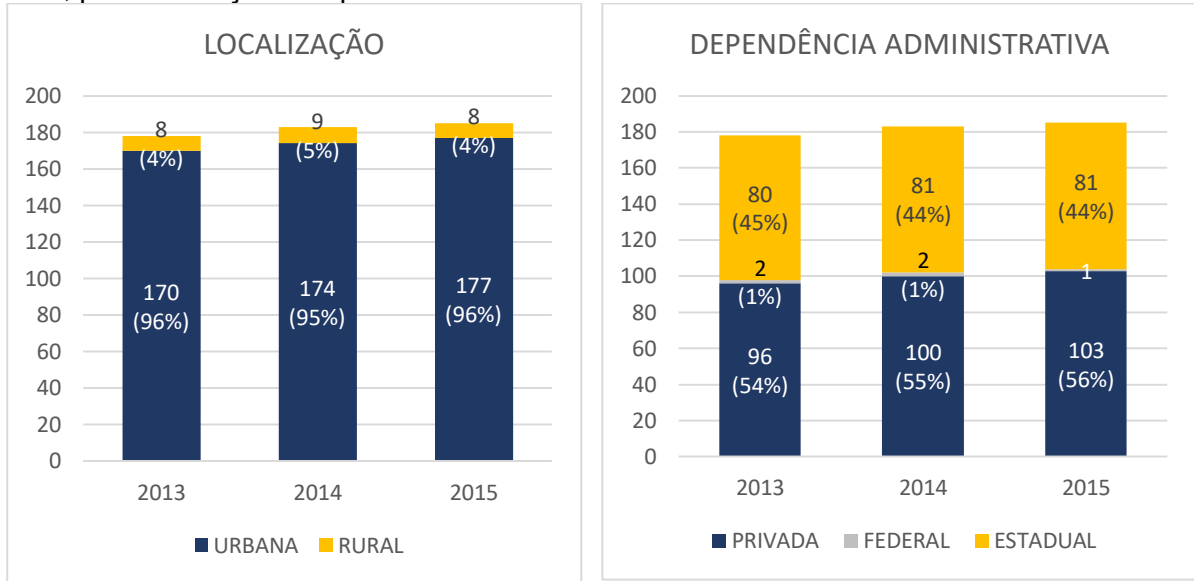
#### 4.3.1 Estatística Descritiva

O Distrito Federal teve 178 escolas listadas na Tabela ENEM 2013, das quais 170 localizadas na zona urbana e 8 na zona rural. Quanto à dependência administrativa, 96 eram privadas, 2 federais e 80 estaduais. A lista abrangeu 89% de todas as escolas da região com público-alvo para o ENEM, conforme Censo Escolar da Educação Básica 2013 (INEP). Quanto a localização, a Tabela ENEM 2013 abrangeu 89,95% das escolas urbanas e 67% das escolas rurais com público-alvo para o exame. Quanto a dependência administrativa, a lista abrangeu 86% das escolas privadas, 100% das federais, e 92% das estaduais, conforme o mesmo censo.

Em 2014, foram 183 escolas divulgadas na Tabela ENEM, abrangendo 86% das escolas com público-alvo para o exame, das quais 174 localizadas na zona urbana e 9 na zona rural, abrangendo 87% das escolas urbanas e 69% das escolas rurais com público alvo, de acordo com o Censo da Educação Básica de 2014 (INEP). Quanto a dependência administrativa, foram 100 escolas privadas, 2 federais, e 81 estaduais, representando, respectivamente, 83%, 67% e 89% de todas as escolas com público-alvo para o ENEM 2014.

Em 2015, a Tabela ENEM abrangeu 85% de todas as escolas do Distrito Federal com público-alvo para o exame, de acordo com o Censo da Educação Básica 2015 (INEP). Quanto a localização, a lista abrangeu 87% das escolas urbanas e 62% das rurais. Quanto a dependência administrativa, abrangeu 85% das escolas privadas, apenas 14% das federais (1/7), e 91% das escolas estaduais com público-alvo para o ENEM, de acordo com o mesmo censo.

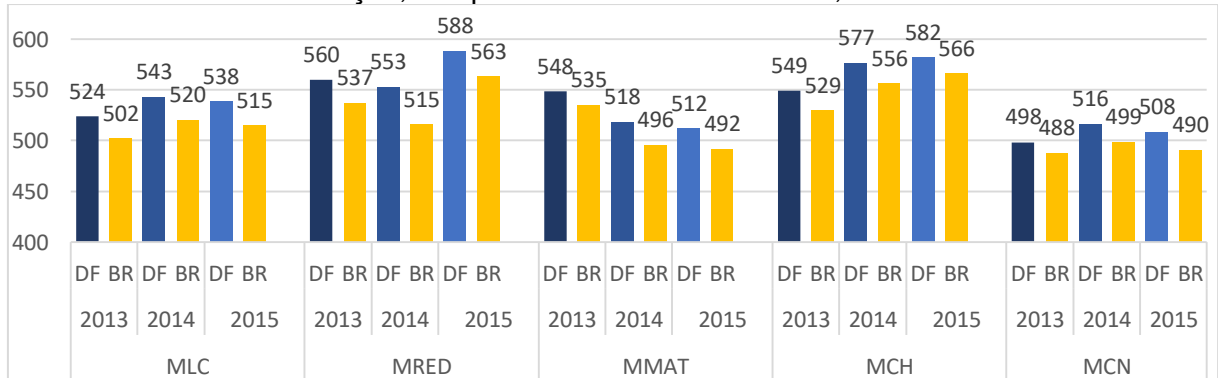
**Gráfico 13** – Distribuição das escolas do Distrito Federal, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Com relação ao desempenho médio no ENEM, o Distrito Federal apresentou médias acima da média Brasil em todas as áreas do conhecimento mais a redação. Também apresentou desempenho médio superior à média Brasil em todas as áreas do conhecimento, nos três anos de análise do ENEM, conforme Gráfico 14:

**Gráfico 14** – Desempenho Médio das escolas do Distrito Federal, nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Os maiores desvios da média foram observados em Redação (MRED), seguido da Matemática (MMAT), nos anos de 2013 e 2014. Em 2015, a Matemática precede a Redação, sugerindo uma desuniformidade no conhecimento, por apresentarem dentro do mesmo exame, notas muito baixas e muito altas. A área de Línguas e Códigos (MLC) apresentou as menores variações nos três anos analisados (Tabela 11).

**Tabela 11** – Médias e dispersão do Distrito Federal, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.

	Ano	MLC	MRED	MMAT	MCH	MCN
<b>Média</b>	2013	523,74	559,97	548,30	549,01	498,33
	2014	542,60	553,03	517,97	576,53	516,15
	2015	538,18	587,92	511,66	581,85	508,30
<b>Desvio padrão</b>	2013	40,56	70,63	63,97	47,23	49,28
	2014	34,37	75,20	71,69	39,17	45,91
	2015	35,98	66,93	71,80	37,70	46,80
<b>Variância da amostra</b>	2013	1645,42	4987,90	4091,73	2230,69	2428,55
	2014	1181,22	5655,18	5138,83	1534,55	2107,32
	2015	1294,84	4479,17	5154,55	1421,14	2190,27
<b>Intervalo</b>	2013	221,84	375,76	336,27	274,72	310,82
	2014	158,83	343,83	363,98	182,77	231,30
	2015	182,39	400,07	364,10	202,04	249,58
<b>Mínimo</b>	2013	402,25	400,00	457,19	419,42	382,43
	2014	474,36	433,55	415,58	509,03	456,46
	2015	460,88	448,70	422,18	502,42	436,22
<b>Máximo</b>	2013	624,09	775,76	793,46	694,13	693,25
	2014	633,19	777,37	779,56	691,79	687,76
	2015	643,27	848,77	786,28	704,46	685,80

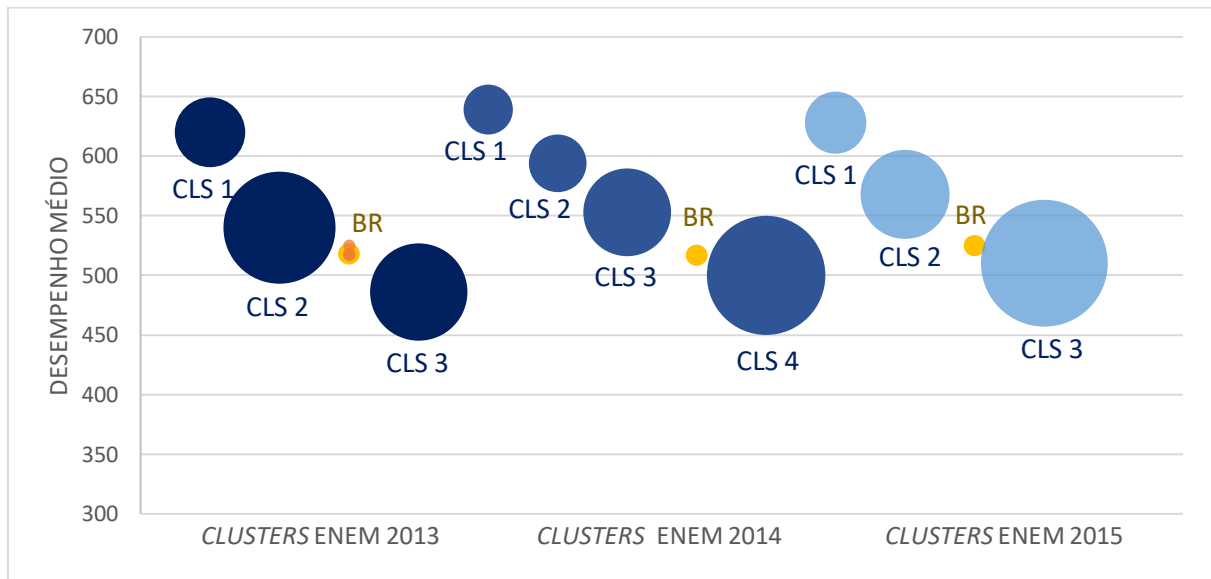
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.3.2 Análise de *Clusters*

Na análise de *clusters*, as escolas do Distrito Federal melhor se organizaram em três *clusters* nos anos de 2013 e 2015, e em quatro *clusters* no ano de 2014. Dois *clusters* com “alto desempenho” em 2013 e 2015 e três em 2014, isto é, cujas médias foram superiores à média Brasil e da região, e um *cluster* de “baixo desempenho” em cada ano analisado, isto é, que apresentou médias abaixo da média Brasil e da região (Gráfico 15).

No ano de 2013, a maioria das escolas do Distrito Federal, foram aglomeradas nos *clusters* de alto desempenho (64%). Nos dois anos seguintes, o número de escolas listadas nesses *clusters* caiu para 49% e 43%, indicando que a maioria das escolas, a partir de então, apresentara médias abaixo das médias do país. Ainda assim, os números da proporção de escolas com alto desempenho do Distrito Federal são melhores que os das regiões do país (Tabela 12).

**Gráfico 15** – Dispersão dos *clusters* do Distrito Federal, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

**Tabela 12** – Caracterização dos *clusters* do Distrito Federal em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.

<i>Clusters</i>	Qt Escolas	Origem	Dependência administrativa	Desempenho	INSE
2013 CLS 1	32	100% urbana	94% privadas 3% federal 3% estadual	Alto	Muito Alto
2013 CLS 2	82	99% urbana 1% rural	77% privada 22% estadual 1% federal	Alto	Alto
2013 CLS 3	62	90% urbana 10% rural	97% estadual 3% privada	Baixo	Médio
2014 CLS 1	16	100% urbana	100% privada	Alto	Muito Alto
2014 CLS 2	22	100% urbana	91% privada 4,5% estadual 4,5% federal	Alto	Muito Alto
2014 CLS 3	50	98% urbana 2% rural	90% privada 10% estadual	Alto	Alto e Muito Alto
2014 CLS 4	92	91% urbana 9% rural	82% estadual 17% privada 1% federal	Baixo	Médio Alto e Médio
2015 CLS 1	25	100% urbana	92% privada 4% federal 4% estadual	Alto	Muito Alto
2015 CLS 2	52	100% urbana	94% privada 6% estadual	Alto	Muito Alto
2015 CLS 3	105	92% urbana 8% rural	73% estadual 27% privada	Baixo	Médio Alto

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto a distribuição pela localização, mais de 50% das escolas urbanas ficaram nos *clusters* de “alto desempenho” nos anos de 2013 e 2014, dados que se inverteram em 2015, ano que apresentou mais de 50% das escolas urbanas no *cluster* de “baixo desempenho” (CLS 3). Quanto as escolas rurais, mais de 80% ficaram no *cluster* de “baixo desempenho”, proporção que aumentou para 100% no ano de 2015, evidenciando que as escolas rurais apresentaram desempenho inferior à média Brasil, nos três anos de análise (Tabela 13).

**Tabela 13** – Desempenho médio de cada *cluster* (CLS) do Distrito Federal, nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos *clusters*, por localização (urbana / rural) e dependência administrativa (privada / federal / estadual / municipal), ENEM 2013 a 2015.

CLUSTERS	DESEMPENHO MÉDIO					DISTRIBUIÇÃO												
						LOCALIZAÇÃO				DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA								
						Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municip.		
2013	LC	RED	MAT	CH	CN	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	
<b>OUTLIER</b>	624	776	793	694	693	1	<1%	-	-	1	1%	-	-	-	-	-	-	-
<b>CLS 1</b>	584	672	646	621	574	32	19%	-	-	30	31%	1	50%	1	1%	-	-	-
<b>CLS 2</b>	531	561	553	554	501	81	48%	1	12,5%	63	66%	1	50%	18	23%	-	-	-
<b>DF</b>	524	560	548	549	498													
<b>BR</b>	502	537	535	529	488													
<b>CLS 3</b>	483	499	488	504	454	56	33%	6	75,0%	2	2%	-	-	60	75%	-	-	-
<b>OUTLIER</b>	402	410	492	419	382	-	-	1	12,5%	-	-	-	-	1	1%	-	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>170</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>96</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>	-	-	-
2014	LC	RED	MAT	CH	CN	Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municip.		
<b>OUTLIER</b>	625	766	745	685	669	3	2%	-	-	3	3%	-	-	-	-	-	-	-
<b>CLS 1</b>	607	680	657	648	605	16	9%	-	-	16	16%	-	-	-	-	-	-	-
<b>CLS 2</b>	578	629	587	618	560	22	13%	-	-	20	20%	1	50%	1	1,%	-	-	-
<b>CLS 3</b>	553	579	527	586	522	49	28%	1	11%	45	45%	-	-	5	6%	-	-	-
<b>DF</b>	543	553	518	577	516													
<b>BR</b>	520	515	496	556	499													
<b>CLS 4</b>	515	492	465	545	482	84	48%	8	89%	16	16%	1	50%	75	93%	-	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>174</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>	-	-	-
2015	LC	RED	MAT	CH	CN	Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municip.		
<b>OUTLIER</b>	630	807	760	689	670	3	2%	-	-	3	3%	-	-	-	-	-	-	-
<b>CLS 1</b>	592	693	632	639	582	25	14%	-	-	23	22%	1	100%	1	1%	-	-	-
<b>CLS 2</b>	559	614	535	603	528	52	29%	-	-	49	48%	-	-	3	4%	-	-	-
<b>DF</b>	538	588	512	582	508													
<b>BR</b>	515	563	492	566	490													
<b>CLS 3</b>	512	544	464	555	476	97	55%	8	100%	28	27%	-	-	77	95%	-	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>177</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>	-	-	-

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto a distribuição por dependência administrativa, a maioria das escolas privadas ficaram nos *clusters* de “alto desempenho”. As escolas federais foram agrupadas nos *clusters* de alto desempenho. Já a maioria das escolas estaduais foram agrupadas nos *cluster* de “baixo desempenho”, chegando a 95% destas no *cluster* 3 (CLS 3), em 2015. Exceção, foram os colégios militares, aglomerados nos *clusters* de alto desempenho, lembrando que estes, e mais as escolas federais, pela alta demanda por vagas, “selecionam” seus alunos através de provas de seleção (Tabela 13).

O ano de 2013 apresentou 2 *clusters* considerados *outliers*, por conterem apenas 1 escola em cada, e os anos de 2014 e 2015 apresentaram, cada um, 1 *cluster outlier* com 3 escolas, conforme Tabela 13.

#### 4.3.3 Análise de Correlação

O Distrito Federal apresentou correlação linear positiva forte entre o desempenho médio dos *clusters* e o INSE, revelando que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais elevada, foram aglomeradas em *clusters* com as médias mais altas. E que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais baixa, foram aglomerados em *clusters* com médias mais baixas.

Já na análise entre médias dos *clusters* com o INFD, mostrou correlação linear negativa muito fraca, conforme tabela abaixo:

**Tabela 14** – Correlação Linear entre o desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Distrito Federal, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,839	-0,200	0,797	-0,237	0,835	-0,243
<b>MRED</b>	0,764	-0,109	0,746	-0,249	0,733	-0,258
<b>MMAT</b>	0,813	-0,205	0,752	-0,234	0,751	-0,230
<b>MCH</b>	0,837	-0,216	0,766	-0,230	0,815	-0,241
<b>MCN</b>	0,811	-0,193	0,734	-0,256	0,785	-0,246

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.4 REGIÃO NORTE

O PIB da região Norte, nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente, foram de R\$ 292.442 milhões, R\$ 308.077 milhões e R\$ 320.775 milhões, em valores

correntes de 2015, conforme IBGE, representando, em média, 5% do PIB total do país.

Os estados da região Norte, AP e RR, mantiveram IDHM alto, na atualização do índice pela PNAD contínua, assim como o estado do PA manteve classificação médio. Os outros estados, TO, RD, AM e AC, melhoraram sua classificação de médio para alto. No sub-índice IDHM Educação, os estados de RR e TO mantiveram classificação médio, e o estado do PA manteve classificação na faixa baixa. Outros estados, RD, AM e AC, melhoraram sua classificação de baixo para médio, enquanto o estado do AP melhorou seu índice de médio para alto, conforme Tabela 15:

**Tabela 15** – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Norte, Censo 2010 e PNAD 2014.

Estado	Censo 2010		Atualização PNAD 2014	
	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação
Amapá	Alto	Médio	Alto	Alto
Roraima	Alto	Médio	Alto	Médio
Tocantins	Médio	Médio	Alto	Médio
Rondônia	Médio	Baixo	Alto	Médio
Amazonas	Médio	Baixo	Alto	Médio
Acre	Médio	Baixo	Alto	Médio
Pará	Médio	Baixo	Médio	Baixo

Fonte: PNUD Brasil – IDHM UF 2010 e Atlas Brasil

#### 4.4.1 Estatística Descritiva

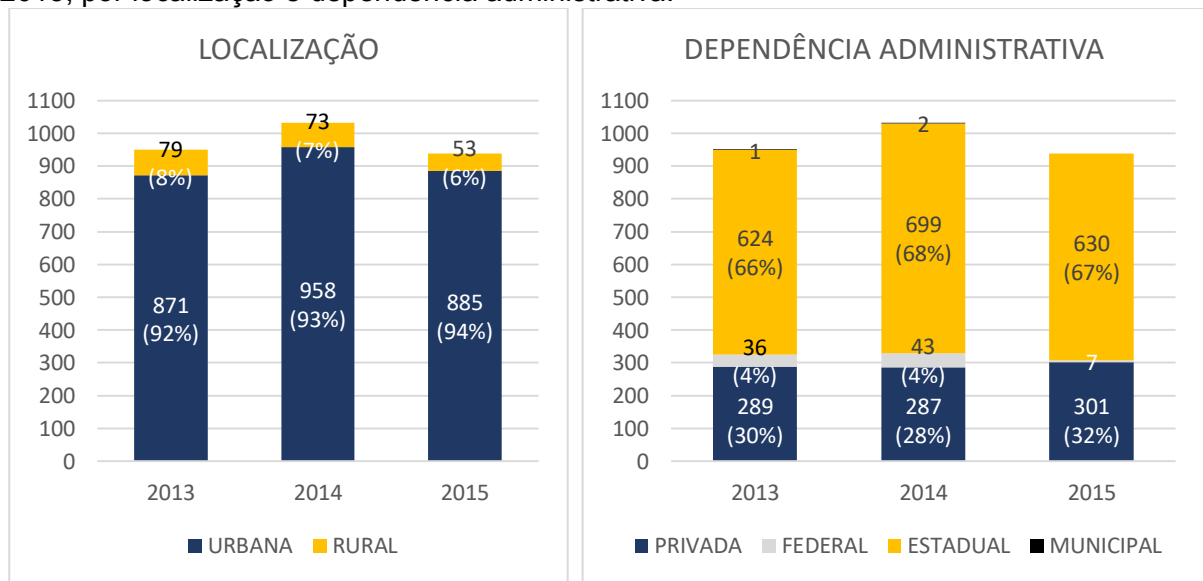
A região Norte apresentou 950 escolas listadas na Tabela ENEM 2013, das quais 871 localizadas na zona urbana e 79 na zona rural. Quanto à dependência administrativa, 289 eram privadas, 36 federais, 624 estaduais e 1 municipal. A Tabela abrangiu 45% de todas as escolas da região Norte com público-alvo para o ENEM, conforme Censo Escolar da Educação Básica 2013 – INEP. Quanto a localização, a Tabela ENEM 2013 abrangiu 57% das escolas urbanas e apenas 14% das escolas rurais com público-alvo para o exame. Quanto a dependência administrativa, a lista abrangiu 77% das escolas privadas, 80% das federais, 37% das estaduais e 20% de todas as escolas municipais da região com público-alvo, conforme o mesmo censo.

Em 2014, foram 1.031 escolas divulgadas na Tabela ENEM, abrangendo 48% das escolas com público-alvo para o exame, das quais 958 localizadas na zona urbana

e 73 na zona rural, abrangendo 61% das escolas urbanas e apenas 12,5% das escolas rurais com público alvo, de acordo com o Censo da Educação Básica de 2014 – INEP. Quanto a dependência administrativa, foram 287 escolas privadas (74% do total), 43 federais (86% do total), 699 estaduais (41% do total) e 2 municipais (25% do total com público alvo).

Em 2015, a Tabela ENEM abrangeu 42% das escolas totais com público-alvo para o exame, de acordo com o Censo da Educação Básica 2015 – INEP. Quanto a localização, a lista abrangeu 56% das escolas urbanas e apenas 8,5% das rurais. Quanto a dependência administrativa, abrangeu 77% das escolas privadas, apenas 13% das federais, 36% das estaduais e 0% das escolas municipais (de um total de 7) com público-alvo para o ENEM, de acordo com o mesmo censo.

**Gráfico 16** – Distribuição das escolas da região Norte, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.

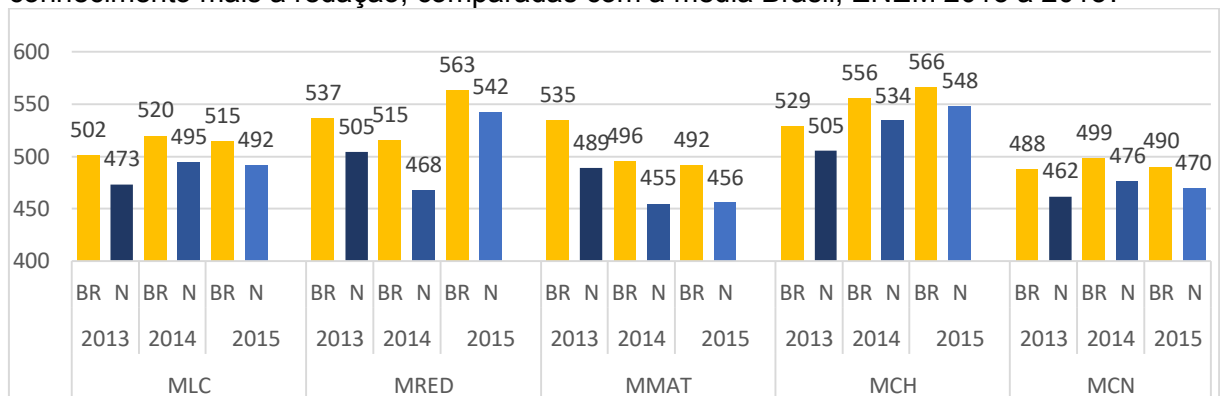


Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Com relação ao desempenho médio no ENEM, a região Norte ficou abaixo da média Brasil em todas as áreas do conhecimento mais a redação, nos três anos de análise, conforme Gráfico 17:



**Gráfico 17** – Desempenho Médio das escolas da região Norte nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Os maiores desvios da média foram observados em Redação (MRED), seguido da Matemática (MMAT), nos três anos analisados, sugerindo uma desuniformidade no conhecimento, por apresentarem notas muito altas e muito baixas dentro de um mesmo exame. Os menores, em Ciências Naturais (MCN), em Línguas e Códigos (MLC), e em Ciências Humanas (MCH), nos anos 2013, 2014 e 2015, respectivamente, conforme tabela abaixo:

**Tabela 16** – Médias e dispersão da Região Norte, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.

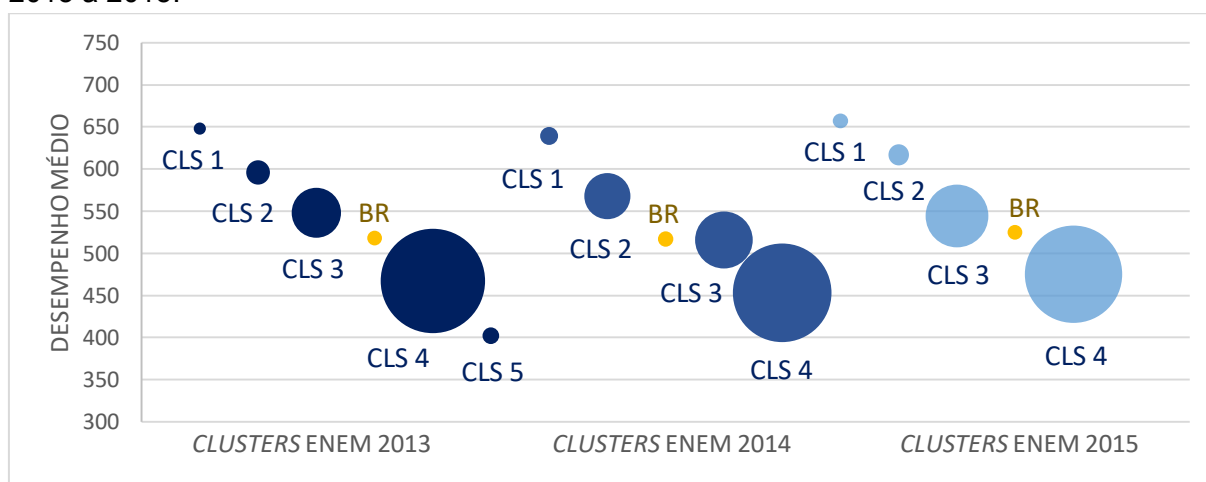
	Ano	MLC	MRED	MMAT	MCH	MCN
<b>Média</b>	2013	473,35	504,63	489,43	505,45	461,87
	2014	494,60	467,92	455,05	534,27	476,26
	2015	491,57	542,15	455,85	548,11	469,61
<b>Desvio padrão</b>	2013	41,97	76,09	54,01	44,27	39,68
	2014	37,38	100,71	51,63	40,06	39,58
	2015	37,42	73,07	52,16	36,25	40,42
<b>Variância da amostra</b>	2013	1761,80	5789,58	2917,08	1959,80	1574,26
	2014	1396,99	10142,22	2665,21	1605,11	1566,72
	2015	1400,38	5339,09	2721,15	1314,05	1633,80
<b>Intervalo</b>	2013	231,88	522,38	351,66	263,84	257,32
	2014	219,71	594,81	344,63	237,86	247,88
	2015	217,65	454,81	345,00	216,02	252,02
<b>Mínimo</b>	2013	375,96	253,33	385,92	402,39	390,50
	2014	401,14	186,67	374,31	430,63	401,46
	2015	412,92	397,50	378,67	467,14	394,88
<b>Máximo</b>	2013	607,83	775,71	737,58	666,23	647,82
	2014	620,85	781,48	718,94	668,50	649,34
	2015	630,57	852,31	723,67	683,16	646,89

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.4.2 Análise de *Clusters*

Na análise de conglomerados, as escolas da Região Norte melhor se organizaram em cinco *clusters* no ano de 2013 e quatro *clusters* nos dois anos posteriores, que também apresentaram um *cluster outlier* cada. Três *clusters* com “alto desempenho” em 2013 e 2015 e dois em 2014, isto é, cujas médias foram superiores à média Brasil e da região, e dois *cluster* de “baixo desempenho” em 2013 e 2015 e um em 2014, que apresentaram médias abaixo da média Brasil e da região. O ano de 2014 também apresentou um *cluster* de “desempenho médio” (CLS 3) com médias acima da região, mas abaixo do país (Gráfico 18):

**Gráfico 18** – Dispersão dos *clusters* da região Norte, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Nos três anos analisados, a maioria das escolas da região Norte (63% a 77%) foram aglomeradas nos *clusters* de baixo desempenho (Tabela 17).

Quanto a distribuição pela localização, a maioria das escolas urbanas (mais de 60%) foram agrupadas nos *clusters* de baixo desempenho, nos três anos. As escolas rurais, também na sua maioria (mais de 89% nos três anos), foram agrupadas nos *clusters* de baixo desempenho (Tabela 18).

Quanto a distribuição por dependência administrativa, a maioria das escolas particulares foram agrupadas nos *clusters* com melhor desempenho, chegando a 89% em 2015. As escolas federais, no ano de 2013, foram 50% agrupadas nos *clusters* de alto desempenho (CLS 1, CLS 2 e CLS 3) e 50% nos de baixo desempenho (CLS 4 e CLS 5).

**Tabela 17** – Caracterização dos *clusters* da região Norte em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.

<i>Clusters</i>	Qt Escolas	Origem	Dependência administrativa	Desempenho	INSE
2013 CLS 1	10	100% urbana	90% privadas 10% federal	Alto	Muito Alto
2013 CLS 2	38	100% urbana	89% privada 11% federal	Alto	Alto e Muito Alto
2013 CLS 3	163	99% urbana 1% rural	90% privada 8% federal 2% estadual	Alto	Alto e Médio Alto
2013 CLS 4	721	90% urbana 10% rural	84% estadual 14% privada 2% federal	Baixo	Médio Baixo e Médio
2013 CLS 5	18	56% urbana 44% rural	94% estadual 6% privada	Baixo	Médio Baixo
2014 CLS 1	21	100% urbana	95% privada 5% federal	Alto	Muito Alto
2014 CLS 2	142	99% urbana 1% rural	82% privada 16% federal 2% estadual	Alto	Alto e Muito Alto
2014 CLS 3	216	97% urbana 3% rural	62% privada 31% estadual 7% federal	Médio	Médio Alto
2014 CLS 4	651	90% urbana 10% rural	96% estadual 3% privada 1% federal	Baixo	Médio e Médio Baixo
2015 CLS 1	15	100% urbana	100% privada	Alto	Muito Alto
2015 CLS 2	29	100% urbana	93% privada 7% federal	Alto	Muito Alto
2015 CLS 3	261	98% urbana 2% rural	87% privada 11% estadual 2% federal	Alto	Alto
2015 CLS 4	630	92% urbana 8% rural	95% estadual 5% privada	Baixo	Médio e Médio Baixo

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Nos anos seguintes, a maioria foi agrupada nos *clusters* de melhor desempenho, chegando a 100% em 2015, apesar da extrema redução (83%) na quantidade de escolas listadas na tabela ENEM 2015, indicando uma exclusão daquelas com desempenho inferior, nesse ano (Tabela 18).

Das escolas estaduais, mais de 90% foram agrupadas nos *clusters* de menor desempenho, nos três anos, com exceção dos colégios militares, agrupados nos *clusters* de alto desempenho. Das escolas municipais, somente uma listada em 2013 no CLS 4 (baixo), duas listadas em 2014, uma no CLS 3 (médio) e uma no CLS 4

(baixo), nenhuma listada em 2015. Lembrando que os colégios federais e os estaduais militares, “selecionam” seus alunos através de provas de seleção (Tabela 18).

**Tabela 18** – Desempenho médio de cada *cluster* (CLS) da região Norte (N), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos *clusters*, por localização (urbana / rural) e dependência administrativa (privada / federal / estadual / municipal), ENEM 2013 a 2015.

CLUSTERS	DESEMPENHO MÉDIO					DISTRIBUIÇÃO											
						LOCALIZAÇÃO				DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA							
	2013	LC	RED	MAT	CH	CN	Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal
Qt							%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
CLS 1	592	704	686	648	607	10	1%	-	-	9	3%	1	3%	-	-	-	-
CLS 2	560	641	615	606	557	38	4%	-	-	34	12%	4	11%	-	-	-	-
CLS 3	525	593	553	560	509	161	19%	2	3%	147	51%	13	36%	3	<1%	-	-
BR	502	537	535	529	488												
N	473	505	489	505	462												
CLS 4	457	479	467	487	445	652	75%	69	87%	98	34%	18	50%	604	97%	1	100%
CLS 5	408	316	427	446	412	10	1%	8	10%	1	0%	-	-	17	3%	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>871</b>	<b>100%</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>	<b>289</b>	<b>100%</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	<b>624</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>
<b>2014</b>	<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>					<b>Urbana</b>		<b>Rural</b>		<b>Privada</b>		<b>Federal</b>		<b>Estadual</b>		<b>Municipal</b>	
	<b>LC</b>	<b>RED</b>	<b>MAT</b>	<b>CH</b>	<b>CN</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>
CLS 1	591	712	643	643	604	21	2%	-	-	20	7%	1	2%	-	-	-	-
CLS 2	551	612	538	598	541	141	15%	1	1%	116	40%	22	51%	4	<1%	-	-
BR	520	515	496	556	499												
CLS 3	518	536	473	558	493	209	22%	7	10%	133	46%	15	35%	67	10%	1	50%
N	495	468	455	534	476												
CLS 4	471	407	425	509	453	587	61%	64	88%	18	7%	5	12%	627	90%	1	50%
OUTLIER	407	187	381	431	415	-	-	1	1%	-	-	-	-	1	<1%	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>958</b>	<b>100%</b>	<b>73</b>	<b>100%</b>	<b>287</b>	<b>100%</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>699</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>
<b>2015</b>	<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>					<b>Urbana</b>		<b>Rural</b>		<b>Privada</b>		<b>Federal</b>		<b>Estadual</b>		<b>Municipal</b>	
	<b>LC</b>	<b>RED</b>	<b>MAT</b>	<b>CH</b>	<b>CN</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>
CLS 1	599	748	668	659	612	15	2%	-	-	15	5%	-	-	-	-	-	-
CLS 2	572	720	591	633	569	29	3%	-	-	27	9%	2	29%	-	-	-	-
CLS 3	528	608	495	582	505	257	29%	4	8%	227	75%	5	71%	29	5%	-	-
BR	515	563	492	566	490												
N	492	542	456	548	470												
CLS 4	471	503	428	528	448	581	66%	49	92%	32	11%	-	-	598	95%	-	-
OUTLIER	421	417	397	482	397	3	<1%	-	-	-	-	-	-	3	<1%	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>885</b>	<b>100%</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>630</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.4.3 Análise de Correlação

A região Norte apresentou correlação linear positiva forte entre o desempenho médio dos *clusters* e o INSE, revelando que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais elevada, foram aglomeradas em *clusters* com as médias mais altas. E que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais baixa, foram aglomerados em *clusters* com médias mais baixas.

Já na análise entre médias dos *clusters* com o INFD, a correlação linear foi muito fraca, sugerindo não haver relação da formação dos professores com o desempenho, conforme Tabela 19.

**Tabela 19** – Correlação Linear entre o desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Norte, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,784	0,325	0,768	0,276	0,796	0,290
<b>MRED</b>	0,721	0,335	0,738	0,296	0,712	0,308
<b>MMAT</b>	0,773	0,188	0,724	0,155	0,725	0,179
<b>MCH</b>	0,755	0,265	0,747	0,251	0,763	0,233
<b>MCN</b>	0,768	0,238	0,727	0,194	0,774	0,240

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.5 REGIÃO NORDESTE

O PIB da região Nordeste, nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente, foram de R\$ 724.524 milhões, R\$ 805.099 milhões e R\$ 848.533 milhões, em valores correntes de 2015, conforme IBGE, representando, em média, em torno de 14% do PIB total do país.

Os estados da região Nordeste, CE, PE, BA e PB, melhoraram sua classificação no IDHM para alto, na atualização pela PNAD contínua, enquanto que os estados SE, PI, MA e AL mantiveram sua classificação em médio. No sub-índice IDHM Educação, apenas o estado de SE manteve classificação baixo, com todos os outros estados melhorando sua classificação para médio, conforme Tabela 20:

**Tabela 20** – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Nordeste, Censo 2010 e PNAD 2014.

Estado	Censo 2010		Atualização PNAD 2014	
	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação
Rio Grande do Norte	Médio	Baixo	Alto	Médio
Ceará	Médio	Médio	Alto	Médio
Pernambuco	Médio	Baixo	Alto	Médio
Sergipe	Médio	Baixo	Médio	Baixo
Bahia	Médio	Baixo	Alto	Médio
Paraíba	Médio	Baixo	Alto	Médio
Piauí	Médio	Baixo	Médio	Médio
Maranhão	Médio	Baixo	Médio	Médio
Alagoas	Médio	Baixo	Médio	Médio

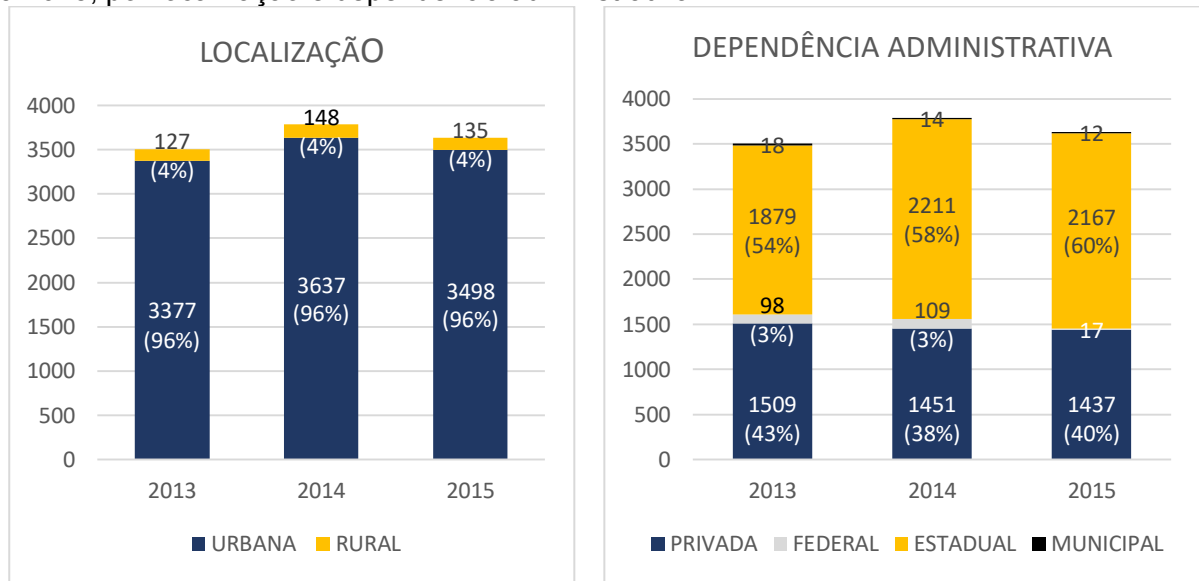
Fonte: PNUD Brasil – IDHM UF 2010 e Atlas Brasil

#### 4.5.1 Estatística Descritiva

A região Nordeste teve 3.504 escolas listadas na Tabela ENEM 2013, das quais 3.377 localizadas na zona urbana e 127 na zona rural. Quanto à dependência administrativa, 1.509 eram privadas, 98 federais, 1.879 estaduais e 18 municipais. A lista abrangeu 51% de todas as escolas da região Centro-Oeste com público-alvo para o ENEM, conforme Censo Escolar da Educação Básica 2013 – INEP. Quanto a localização, a Tabela ENEM 2013 abrangeu 55% das escolas urbanas e apenas 16% das escolas rurais com público-alvo para o exame. Quanto a dependência administrativa, a lista abrangeu 79% das escolas privadas, 78% das federais, 40% das estaduais e 12% das escolas municipais da região, com público-alvo, conforme o mesmo censo.

Em 2014, foram 3.785 escolas divulgadas na Tabela ENEM, abrangendo 55% das escolas com público-alvo para o exame, das quais 3.637 localizadas na zona urbana e 148 na zona rural, abrangendo 59% das escolas urbanas e apenas 18% das escolas rurais com público alvo, de acordo com o Censo da Educação Básica de 2014 – INEP. Quanto a dependência administrativa, foram 1.451 escolas privadas (75% do total), 109 federais (82% do total), 2.211 estaduais (46% do total) e 14 municipais (12% do total com público alvo).

**Gráfico 19** – Distribuição das escolas da região Nordeste, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.

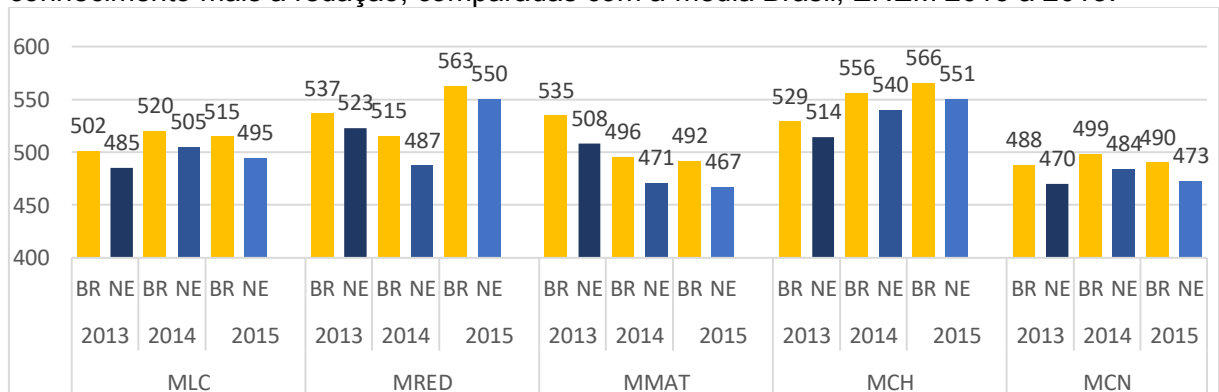


Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Em 2015, a Tabela ENEM abrangeu 52% das escolas totais com público-alvo para o exame, de acordo com o Censo da Educação Básica 2015 – INEP. Quanto a localização, a lista abrangeu 57% das escolas urbanas e 16% das rurais. Quanto a dependência administrativa, abrangeu 76% das escolas privadas, apenas 12% das federais, 45% das estaduais e 13% das escolas municipais com público-alvo para o ENEM, de acordo com o mesmo censo.

Com relação ao desempenho médio no ENEM, a região Nordeste ficou abaixo da média Brasil em todas as áreas do conhecimento mais a redação, nos três anos de análise (Gráfico 20).

**Gráfico 20** – Desempenho Médio das escolas da região Nordeste nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Os maiores desvios da média foram observados em Redação (MRED), seguido da Matemática (MMAT), sugerindo uma desuniformidade no conhecimento, por apresentarem, dentro de um mesmo exame, notas muito altas e muito baixas. Os menores desvios da média foram observados em Línguas e Códigos (MLC), nos anos de 2013 e 2014, e em Ciências Humanas (MCH) no ano de 2015.

**Tabela 21** – Médias e dispersão da Região Nordeste, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.

	Ano	MLC	MRED	MMAT	MCH	MCN
<b>Média</b>	2013	485,03	523,01	508,02	514,15	469,62
	2014	504,73	487,49	470,78	540,16	484,03
	2015	495,08	550,35	466,96	550,72	473,01
<b>Desvio padrão</b>	2013	44,66	82,64	61,54	50,71	45,12
	2014	39,05	106,84	62,37	42,87	44,16
	2015	40,59	84,00	63,02	39,99	45,89
<b>Variância da amostra</b>	2013	1994,34	6828,99	3787,29	2571,89	2035,77
	2014	1524,68	11414,73	3890,12	1837,91	1950,15
	2015	1647,18	7056,60	3971,59	1599,58	2105,75
<b>Intervalo</b>	2013	280,38	560,15	406,70	316,18	312,75
	2014	251,44	646,76	481,47	271,01	328,59
	2015	265,13	569,60	479,00	248,71	331,85
<b>Mínimo</b>	2013	365,77	268,33	396,39	402,45	384,14
	2014	403,68	197,86	376,93	440,29	406,24
	2015	398,08	350,40	372,45	456,18	388,56
<b>Máximo</b>	2013	646,15	828,48	803,09	718,63	696,89
	2014	655,11	844,62	858,40	711,31	734,82
	2015	663,21	920,00	851,45	704,89	720,41

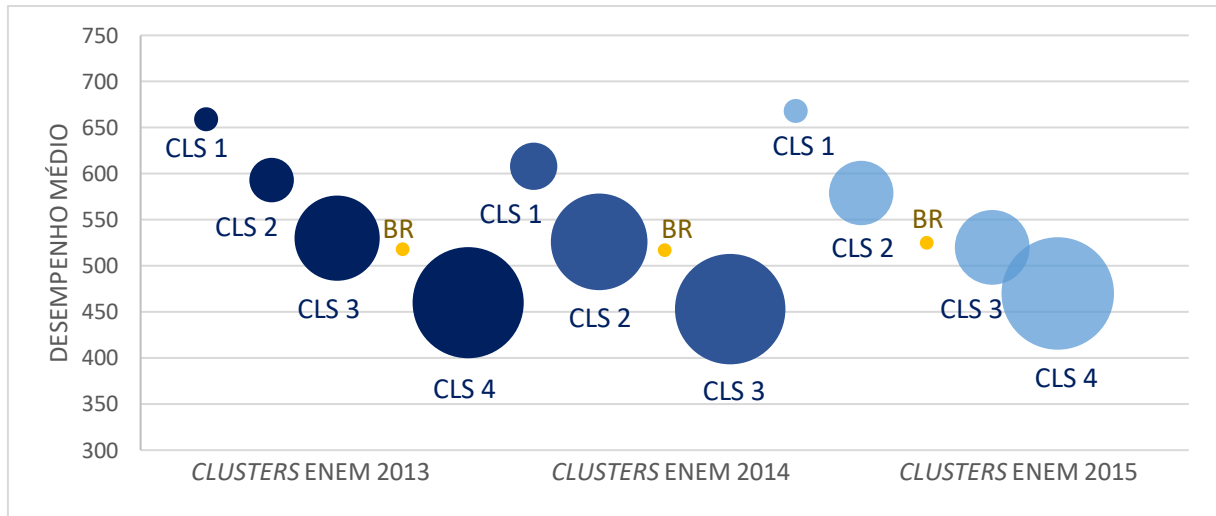
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.5.2 Análise de *Clusters*

Na análise de *clusters*, as escolas da Região Nordeste melhor se organizaram em quatro *clusters* nos anos de 2013 e 2015, e em três *clusters* no ano de 2014. Três *clusters* com “alto desempenho”, isto é, cujas médias foram superiores à média Brasil e da região, no ano de 2013; dois *clusters* de “alto desempenho” nos dois anos posteriores. Em cada ano, um (01) *cluster* de “baixo desempenho”, isto é, que apresentou médias abaixo da média Brasil e da região. O ano de 2015 apresentou um *cluster* com “desempenho médio” (CLS 3), isto é, com desempenho acima da média da região, mas ainda abaixo da média Brasil (Gráfico 21).



**Gráfico 21** – Dispersão dos *clusters* da região Nordeste, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

A região Nordeste, nos anos de 2013 e 2014, apresentou alto número de escolas agrupadas nos *clusters* de alto desempenho (44% e 49% respectivamente), quando comparadas com as outras regiões do país. Mas em 2015 reduziu para apenas 20% as escolas aglomeradas nos *clusters* de alto desempenho, significando que 80% das escolas foram aglomeradas em *clusters* com médias abaixo da média Brasil (Tabela 22).

**Tabela 22** – Caracterização dos *clusters* da região Nordeste em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.

<i>Clusters</i>	Qt Escolas	Origem	Dependência administrativa	Desempenho	INSE
2013 CLS 1	91	100% urbana	95% privadas 4% federal 1% estadual	Alto	Muito Alto
2013 CLS 2	313	99% urbana 1% rural	91% privada 7% federal 2% estadual	Alto	Alto e Médio Alto
2013 CLS 3	1147	98% urbana 2% rural	79% privada 15% estadual 5% federal 1% municipal	Alto	Médio Alto e Alto
2013 CLS 4	1951	95% urbana 5% rural	87% estadual 12% privada 1% municipal	Baixo	Médio Baixo e Baixo
2013 CLS 5	2	100% rural	100% estadual	Baixo	Muito Baixo

Continua

					Continuação
2014 CLS 1	22	100% urbana	95% privada 5% federal	Alto	Muito Alto
2014 CLS 2	353	99% urbana 1% rural	89% privada 9% federal 2% estadual	Alto	Alto
2014 CLS 3	1475	98% urbana 2% rural	69% privada 25% estadual 5% federal 1% municipal	Alto	Médio Alto
2014 CLS 4	1927	94% urbana 6% rural	94% estadual 5% privada 1% munic/fed	Baixo	Médio Baixo
2014 CLS 5	8	50% urbana 50% rural	100% estadual	Baixo	Baixo
2015 CLS 1	6	100% urbana	100% privada	Alto	Alto
2015 CLS 2	91	100% urbana	95% privada 4% federal 1% estadual	Alto	Muito Alto
2015 CLS 3	655	99% urbana 1% rural	3% estadual 96% privada 1% federal	Alto	Alto e Médio Alto
2015 CLS 4	882	98% urbana 2% rural	69% privada 30% estadual 1% munic/fed	Médio*	Médio Alto e Médio
2015 CLS 5	1999	94% urbana 6% rural	94% estadual 5% privada 1% munic/fed	Baixo	Médio Baixo

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto a distribuição das escolas pela localização, 50% a 55% das escolas urbanas foram listadas nos *clusters* de baixo desempenho em 2013 e 2014, respectivamente, aumentando para 75% em 2015. As escolas rurais também foram agrupadas nos *clusters* de baixo desempenho, chegando a 97% em 2015 (Tabela 23).

Quanto a distribuição por dependência administrativa, as escolas particulares foram agrupadas na sua maioria (mais de 85%) nos *clusters* de alto desempenho, com exceção no ano de 2015 onde, 42% das escolas particulares apresentaram média acima da média da região, mas abaixo da média do país, fazendo com que, nesse ano, apenas 50% das escolas fossem agrupadas nos *clusters* com melhor desempenho (CLS 1, CLS 2 e CLS 3). As escolas federais foram agrupadas na sua maioria nos *clusters* de melhor desempenho, nos três anos de análise do ENEM, mesmo com um aumento na participação delas no *cluster* 3 (17% no CLS 3 de desempenho médio), no ano de 2015 (Tabela 23).

**Tabela 23** – Desempenho médio de cada *cluster* (CLS) da região Nordeste (NE), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos *clusters*, por localização (urbana / rural) e dependência administrativa (privada / federal / estadual / municipal), ENEM 2013 a 2015.

CLUSTERS	DESEMPENHO MÉDIO					DISTRIBUIÇÃO											
						LOCALIZAÇÃO				DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA							
						Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal	
2013	LC	RED	MAT	CH	CN	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
CLS 1	599	727	695	655	616	91	3%	-	-	86	6%	4	4%	1	<1%	-	-
CLS 2	557	649	611	600	548	309	9%	4	3%	285	19%	21	22%	7	<1%	-	-
CLS 3	512	570	538	541	489	1128	33%	19	15%	907	60%	64	65%	174	9%	2	11%
BR	502	537	535	529	488												
NE	485	523	508	514	470												
CLS 4	453	466	465	478	439	1849	55%	102	80%	231	15%	9	9%	1695	90%	16	89%
CLS 5	368	285	418	415	392	-	-	2	2%	-	-	-	-	2	<1%	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>3377</b>	<b>100%</b>	<b>127</b>	<b>100%</b>	<b>1509</b>	<b>100%</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>	<b>1879</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>
<b>2014</b>	<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>					<b>Urbana</b>		<b>Rural</b>		<b>Privada</b>		<b>Federal</b>		<b>Estadual</b>		<b>Municipal</b>	
	<b>LC</b>	<b>RED</b>	<b>MAT</b>	<b>CH</b>	<b>CN</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>
CLS 1	627	792	769	684	674	22	<1%	-	-	21	1%	1	1%	-	-	-	-
CLS 2	575	674	599	621	573	350	10%	3	2%	315	22%	30	28%	8	<1%	-	-
CLS 3	526	549	492	562	502	1441	40%	34	23%	1019	70%	77	71%	374	17%	5	36%
BR	520	515	496	556	499												
NE	505	487	471	540	484												
CLS 4	474	404	428	507	452	1820	50%	107	72%	96	7%	1	1%	1821	82%	9	64%
CLS 5	417	229	400	470	418	4	<1%	4	3%	-	-	-	-	8	<1%	-	-
<b>TOTAL</b>						<b>3637</b>	<b>100%</b>	<b>148</b>	<b>100%</b>	<b>1451</b>	<b>100%</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>	<b>2211</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>
<b>2015</b>	<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>					<b>Urbana</b>		<b>Rural</b>		<b>Privada</b>		<b>Federal</b>		<b>Estadual</b>		<b>Municipal</b>	
	<b>LC</b>	<b>RED</b>	<b>MAT</b>	<b>CH</b>	<b>CN</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>	<b>Qt</b>	<b>%</b>
CLS 1	645	834	834	698	707	6	<1%	-	-	6	<1%	-	-	-	-	-	-
CLS 2	600	777	685	659	617	91	2%	-	-	86	6%	4	23%	1	0%	-	-
CLS 3	549	662	547	605	534	651	19%	4	3%	627	44%	8	47%	20	1%	-	-
BR	515	563	492	566	490												
CLS 4	510	574	471	563	480	867	25%	15	11%	612	43%	3	18%	263	12%	4	33%
NE	495	550	467	551	473												
CLS 5	466	492	428	522	442	1883	54%	116	86%	106	7%	2	12%	1883	87%	8	67%
<b>TOTAL</b>						<b>3498</b>	<b>100%</b>	<b>135</b>	<b>100%</b>	<b>1437</b>	<b>100%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>2167</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

As escolas estaduais mantiveram a sua maioria listadas nos *clusters* de baixo desempenho (mais de 80% em 2013 e 2014), e para piorar, no ano de 2015, o pequeno grupo que aparecia nos *clusters* de alto desempenho, acabaram sendo listados no *cluster* 3 (CLS 3), que apresentou média de desempenho abaixo da média do país, na maioria das áreas do conhecimento. Como exceção, os colégios militares

foram agrupados nos *clusters* de alto desempenho. As escolas municipais também foram listadas, na maioria, nos *clusters* de baixo desempenho: 88% em 2013, 64% em 2014 e 100% em 2015 (33% no CLS 3) (Tabela 23). Colégios federais e estaduais militares, “selecionam” seus alunos através de provas de seleção.

#### 4.5.3 Análise de Correlação

A região Nordeste apresentou correlação linear positiva forte entre o desempenho médio dos *clusters* e o INSE, revelando que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais elevada, foram aglomeradas em *clusters* com as médias mais altas. E que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais baixa, foram aglomerados em *clusters* com médias mais baixas.

Já na análise entre médias dos *clusters* com o INFD, a correlação linear foi muito fraca, sugerindo não haver relação na formação dos professores com o desempenho, conforme Tabela 24.

**Tabela 24** – Correlação Linear entre o desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Nordeste, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,825	0,241	0,812	0,246	0,839	0,191
<b>MRED</b>	0,786	0,208	0,805	0,224	0,788	0,194
<b>MMAT</b>	0,793	0,222	0,766	0,240	0,753	0,192
<b>MCH</b>	0,813	0,234	0,809	0,258	0,807	0,177
<b>MCN</b>	0,795	0,235	0,776	0,242	0,810	0,200

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.6 REGIÃO SUL

O PIB da região Sul, nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente, foram de R\$ 880.286 milhões, R\$ 948.454 milhões e R\$ 1.008.018 milhões, em valores correntes de 2015, conforme IBGE, representando, em média, em torno de 16,5% do PIB total do país.

O IDHM dos estados da região Sul é alto, com exceção de SC que subiu para muito alto na atualização pela PNAD contínua 2014. No sub-índice IDHM Educação, os estados do PR e SC subiram sua classificação para alto, enquanto o RS manteve classificação média, conforme Tabela 25:

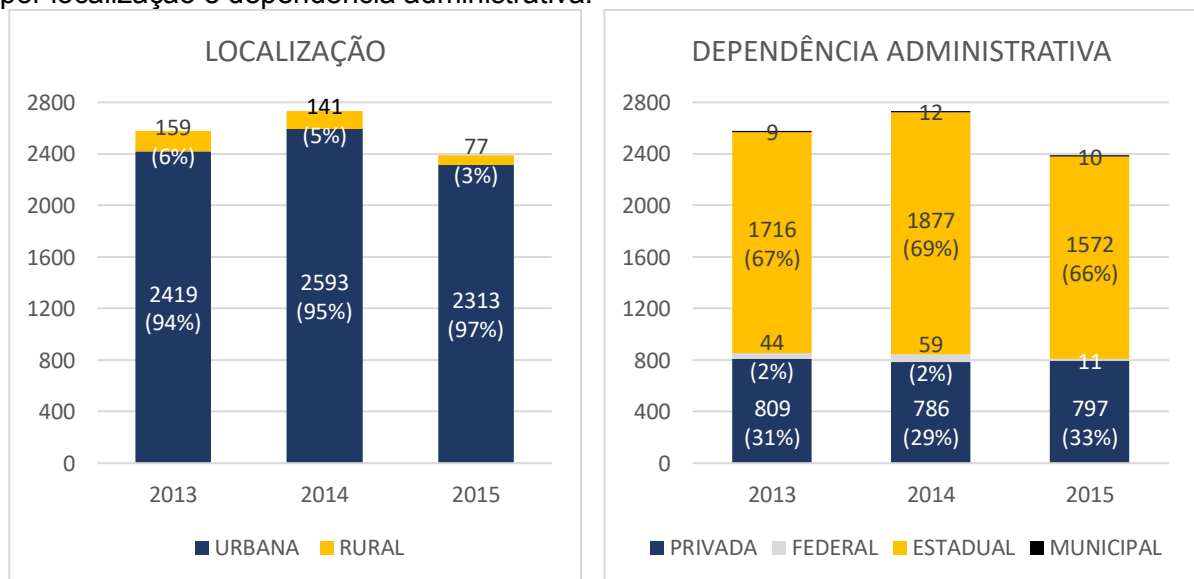
**Tabela 25** – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Sul, Censo 2010 e PNAD 2014.

Estado	Censo 2010		Atualização PNAD 2014	
	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação
Paraná	Alto	Médio	Alto	Alto
Santa Catarina	Alto	Médio	Muito Alto	Alto
Rio Grande do Sul	Alto	Médio	Alto	Médio

Fonte: PNUD Brasil – IDHM UF 2010 e Atlas Brasil

#### 4.6.1 Estatística Descritiva

A região Sul teve 2.578 escolas listadas na Tabela ENEM 2013, das quais 2.419 localizadas na zona urbana e 159 na zona rural. Quanto à dependência administrativa, 809 eram privadas, 44 federais, 1.716 estaduais e 9 municipais. A lista abrangeu 59% de todas as escolas da região Sul com público-alvo para o ENEM, conforme Censo Escolar da Educação Básica 2013 – INEP. Quanto a localização, a Tabela ENEM 2013 abrangeu 61% das escolas urbanas e 38% das escolas rurais com público-alvo para o exame. Quanto a dependência administrativa, a lista abrangeu 83% das escolas privadas, 63% das federais, 52% das estaduais e 27% das escolas municipais da região, com público-alvo, conforme o mesmo censo.

**Gráfico 22** – Distribuição das escolas da região Sul, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.

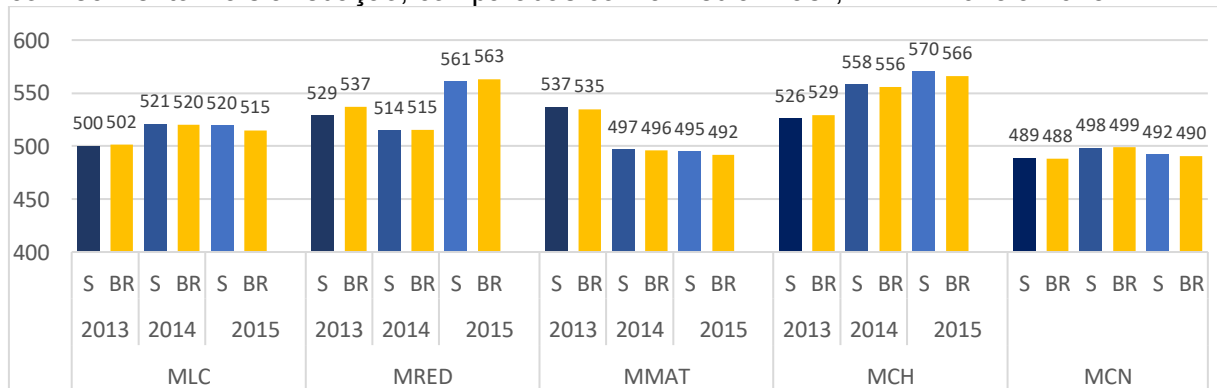
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Em 2014, foram 2.734 escolas divulgadas na Tabela ENEM, abrangendo 62% das escolas com público-alvo para o exame, das quais 2.593 localizadas na zona urbana e 141 na zona rural, abrangendo 65% das escolas urbanas e apenas 33% das escolas rurais com público alvo, de acordo com o Censo da Educação Básica de 2014 – INEP. Quanto a dependência administrativa, foram 786 escolas privadas (80% do total), 77 federais (77% do total), 3.332 estaduais (56% do total) e 35 municipais (34% do total com público alvo).

Em 2015, a Tabela ENEM abrangeu 54% das escolas totais com público-alvo para o exame, de acordo com o Censo da Educação Básica 2015 – INEP. Quanto a localização, a lista abrangeu 57% das escolas urbanas e 18% das rurais. Quanto a dependência administrativa, abrangeu 81% das escolas privadas, apenas 12% das federais, 47% das estaduais e 28% das escolas municipais com público-alvo para o ENEM, de acordo com o mesmo censo.

Com relação ao desempenho médio no ENEM, a região Sul acompanhou a média Brasil em todas as áreas do conhecimento, ficando abaixo apenas na redação, nos três anos de análise (Gráfico 23).

**Gráfico 23** – Desempenho Médio das escolas da região Sul nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Os maiores desvios da média foram observados em Redação (MRED), seguido da Matemática (MMAT), nos três anos analisados, sugerindo uma desuniformidade no conhecimento, por apresentarem notas muito altas e muito baixas dentro de um mesmo exame. Os menores desvios da média foram observados em Línguas e Códigos (MLC) nos anos de 2013 e 2014, e em Ciências Humanas (MCH) no ano de 2015, conforme Tabela 26.

**Tabela 26** – Médias e dispersão da Região Sul, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.

	Ano	MLC	MRED	MMAT	MCH	MCN
<b>Média</b>	2013	499,92	528,88	536,73	525,91	488,61
	2014	520,57	514,24	496,85	558,17	498,11
	2015	519,52	560,55	494,57	570,22	492,12
<b>Desvio padrão</b>	2013	39,66	60,91	56,23	42,21	41,15
	2014	33,22	75,23	59,17	33,69	39,19
	2015	34,85	60,76	60,57	32,83	39,64
<b>Variância da amostra</b>	2013	1572,85	3710,44	3161,92	1782,08	1693,24
	2014	1103,58	5659,07	3501,12	1134,87	1535,93
	2015	1214,42	3691,66	3668,58	1077,82	1571,49
<b>Intervalo</b>	2013	263,32	417,69	342,63	268,49	264,49
	2014	213,93	527,92	364,35	217,54	271,24
	2015	217,86	438,35	399,28	227,99	271,65
<b>Mínimo</b>	2013	374,36	332,63	412,30	434,89	409,13
	2014	429,53	262,67	381,57	464,39	415,21
	2015	425,33	385,45	372,15	461,32	415,18
<b>Máximo</b>	2013	637,67	750,32	754,93	703,38	673,62
	2014	643,47	790,59	745,91	681,93	686,45
	2015	643,19	823,81	771,43	689,31	686,83

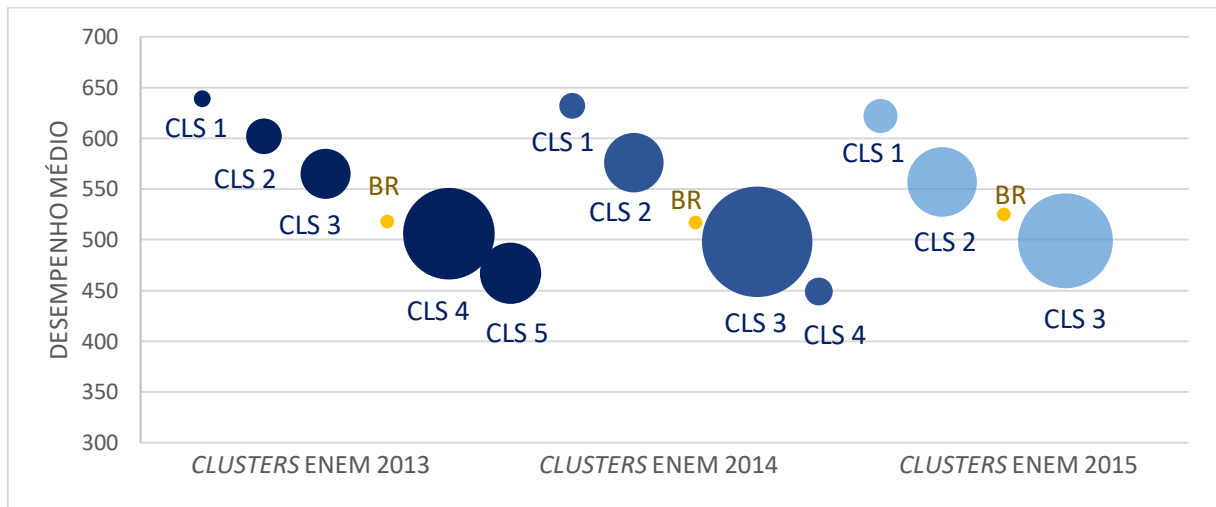
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.6.2 Análise de *Clusters*

Na análise de *clusters*, as escolas da Região Sul melhor se organizaram em cinco *clusters* em 2013 e quatro *clusters* em 2014 e três *clusters* em 2015. Três *clusters* com “alto desempenho”, isto é, cujas médias foram superiores à média Brasil e da região, nos anos de 2013 e 2014, e dois *clusters* em 2015, também de alto desempenho; dois *clusters* de “baixo desempenho”, isto é, que apresentaram médias abaixo da média Brasil e da região, nos anos de 2013 e 2014, e um *cluster* em 2015, também de baixo desempenho (Gráfico 24).

Em 2013, quase 75% das escolas da região Sul foram agrupadas nos *clusters* de baixo desempenho, isto é, que apresentaram desempenho abaixo da média Brasil e da sua região. Em 2014, manteve a mesma proporção (75%), mas, em 2015, reduziu para 59% das escolas nos *clusters* de baixo desempenho, revelando que, mesmo com uma melhora em 2015, a maioria das escolas, nos três anos, apresentaram desempenho abaixo das médias (Tabela 27).

**Gráfico 24** – Dispersão dos *clusters* da região Sul, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

**Tabela 27** – Caracterização dos *clusters* da região Sul em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.

<i>Clusters</i>	Qt Escolas	Origem	Dependência administrativa	Desempenho	INSE
2013 CLS 1	45	100% urbana	87% privadas 11% federal 2% estadual	Alto	Muito Alto
2013 CLS 2	202	99% urbana 1% rural	93% privada 3% estadual 4% federal	Alto	Muito Alto
2013 CLS 3	398	99% urbana 1% rural	90% privada 5% estadual 4% federal 1% municipal	Alto	Alto
2013 CLS 4	1333	94% urbana 6% rural	83% estadual 16% privada 1% fed/munic	Baixo	Médio Alto
2013 CLS 5	597	87% urbana 13% rural	97% estadual 2% privada 1% municipal	Baixo	Médio e Médio Alto
2014 CLS 1	106	98% urbana 2% rural	91% privada 7% federal 1% estadual	Alto	Muito Alto
2014 CLS 2	1887	99% urbana 1% rural	83% privada 14% federal 3% estadual	Alto	Muito Alto

Continua



					Continuação
2014 CLS 3	563	98% urbana 2% rural	90% privada 6% federal 3% estadual <1% municipal	Baixo	Muito Alto
2014 CLS 4	1939	95% urbana 5% rural	90% estadual 9% privada 1% munic/fed	Baixo	Médio Alto
2015 CLS 1	184	100% urbana	95% privada 3% federal 2% estadual	Alto	Muito Alto
2015 CLS 2	769	99% urbana 1% rural	73% privada 26% estadual 1% fed/munic	Alto	Alto e Muito Alto
2015 CLS 3	1430	95% urbana 5% rural	96% estadual 3% privada 1% municipal	Baixo	Médio Alto

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto a distribuição das escolas pela localização, tanto as urbanas quanto as escolas rurais, na sua maioria (mais de 50%), ficaram nos *clusters* de baixo desempenho. Em 2015, as escolas urbanas diminuíram sua participação em *clusters* de baixo desempenho, passando de 73% e 74% em 2013 e 2014, respectivamente, para 58% no último ano, aumentando sua participação nos *clusters* de melhor desempenho. As escolas rurais, na sua maioria (mais de 90%) foram agrupadas nos *clusters* de baixo desempenho e, apesar de apresentarem um aumento na proporção de escolas listadas nos *clusters* de alto desempenho (2% em 2013, 7% em 2014 e 10% em 2015), esse fato se deu pela redução significativa na sua quantidade total (redução de 51% na quantidade de escolas rurais de 2013 a 2015) (Tabela 28).

Quanto a distribuição por dependência administrativa, a maioria das escolas privadas apareceram nos *clusters* de alto desempenho (70% em 2013 e 75% em 2014), chegando a 93% em 2015 (Tabela 28).

As escolas federais também aumentaram sua participação nos *clusters* de maior desempenho, mas a altíssima redução em sua quantidade (redução de 81% na quantidade de escolas federais de 2014 a 2015), mostraram uma exclusão das escolas com desempenho inferior da tabela ENEM. As escolas estaduais, na sua maioria (mais de 90% em 2013 e 2014) foram agrupadas nos *clusters* de baixo desempenho e as escolas municipais, também (Tabela 28). As exceções foram os colégios militares públicos estaduais que foram agrupados nos *clusters* de alto

desempenho. Essas escolas, mais as federais, pela alta demanda, “selecionam” os alunos através de testes de seleção.

**Tabela 28** – Desempenho médio de cada *cluster* (CLS) da região Sul (S), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos *clusters*, por localização (urbana / rural) e dependência administrativa (privada / federal / estadual / municipal), ENEM 2013 a 2015.

CLUSTERS	DESEMPENHO MÉDIO					DISTRIBUIÇÃO											
						LOCALIZAÇÃO				DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA							
	2013	LC	RED	MAT	CH	CN	Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal
						Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
CLS 1	594	673	688	639	602	45	2%	-	-	39	5%	5	11%	1	<1%	-	-
CLS 2	568	636	638	603	565	201	8%	1	<1%	187	23%	9	21%	6	<1%	-	-
CLS 3	543	580	595	572	533	395	16%	3	2%	354	44%	19	43%	23	1%	2	22%
BR	502	537	535	529	488												
S	500	529	537	526	489												
CLS 4	493	521	524	516	477	1258	52%	75	47%	212	26%	11	25%	1105	64%	5	56%
CLS 5	456	465	481	483	450	517	21%	80	50%	14	2%	-	-	581	34%	2	22%
OUTLIER						3	<1%	-	-	3	<1%	-	-	-	-	-	-
TOTAL						2419	100%	159	100%	809	100%	44	100%	1716	100%	9	100%
2014	DESEMPENHO MÉDIO					Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal	
	LC	RED	MAT	CH	CN	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
OUTLIER	634	745	741	678	676	3	<1%	-	-	2	<1%	1	2%	-	-	-	-
CLS 1	595	669	658	638	600	104	4%	2	1%	88	11%	15	25%	3	<1%	-	-
CLS 2	562	603	568	601	547	555	21%	8	6%	506	64%	36	61%	19	1%	2	17%
S	521	514	497	558	498												
BR	520	515	496	556	499												
CLS 3	508	488	471	544	481	1842	71%	97	69%	189	24%	7	12%	1733	92%	10	83%
CLS 4	468	380	434	507	456	89	3%	34	24%	1	<1%	-	-	122	7%	-	-
TOTAL						2593	100%	141	100%	786	100%	59	100%	1877	100%	12	100%
2015	DESEMPENHO MÉDIO					Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal	
	LC	RED	MAT	CH	CN	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
OUTLIER	627	744	739	678	657	6	<1%	-	-	5	<1%	1	9%	-	-	-	-
CLS 1	587	678	629	637	578	184	8%	-	-	174	22%	6	55%	4	<1%	-	-
CLS 2	545	598	532	593	518	761	33%	8	10%	566	71%	4	36%	196	12%	3	30%
S	520	561	495	570	492												
BR	515	563	492	566	490												
CLS 3	497	525	456	549	467	1361	59%	69	90%	52	6%	-	-	1371	87%	7	70%
OUTLIER						1	0%	-	-	-	-	-	-	1	<1%	-	-
TOTAL						2313	100%	77	100%	797	100%	11	100%	1572	100%	10	100%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

### 4.6.3 Análise de Correlação

A região Sul apresentou correlação linear positiva média a forte entre o desempenho médio dos *clusters* e o INSE, revelando que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais elevada, na sua maioria, foram aglomeradas em *clusters* com as médias mais altas. E que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais baixa, na sua maioria, foram aglomerados em *clusters* com médias mais baixas.

**Tabela 29** – Correlação Linear entre o desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Sul, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,774	0,185	0,751	0,163	0,759	0,191
<b>MRED</b>	0,686	0,133	0,724	0,143	0,672	0,149
<b>MMAT</b>	0,753	0,164	0,721	0,129	0,731	0,137
<b>MCH</b>	0,755	0,181	0,745	0,164	0,726	0,195
<b>MCN</b>	0,755	0,155	0,714	0,131	0,740	0,152

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Já na análise entre médias dos *clusters* com o INFD, a correlação linear foi muito fraca, sugerindo não haver relação na formação dos professores com o desempenho, conforme Tabela 29.

## 4.7 REGIÃO SUDESTE

O PIB da região Sudeste, nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente, foram de R\$ 2.948.744 milhões, R\$ 3.174.691 milhões e R\$ 3.238.716 milhões, em valores correntes de 2015, conforme IBGE, representando, em média, 55% do PIB total do país.

Os estados da região Sudeste mantiveram IDH classificados como alto, com exceção de SP que subiu para muito alto na atualização pela PNAD contínua em 2014. No subíndice IDHM Educação, o estado de SP subiu sua classificação para muito alto, RJ e MG subiram de médio para alto e o ES manteve IDHM Educação médio, conforme Tabela 30:

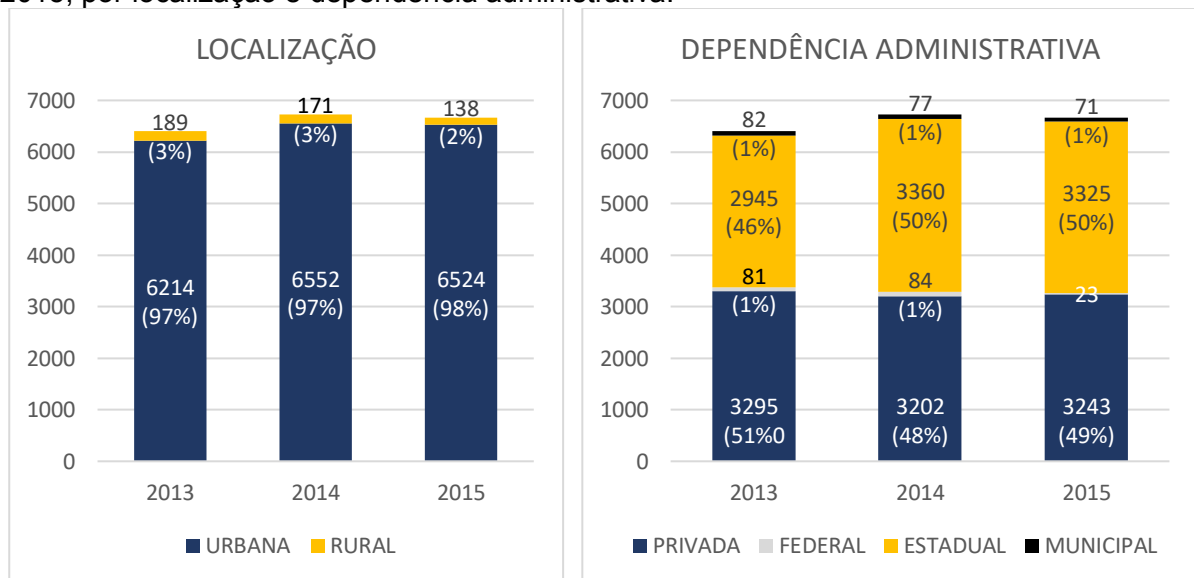
**Tabela 30** – IDHM e IDHM Educação, Estados da Região Sudeste, Censo 2010 e PNAD 2014.

Estado	Censo 2010		Atualização PNAD 2014	
	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação	Classificação IDHM	Classificação IDHM Educação
São Paulo	Alto	Alto	Muito Alto	Muito Alto
Rio de Janeiro	Alto	Médio	Alto	Alto
Minas Gerais	Alto	Médio	Alto	Alto
Espírito Santo	Alto	Médio	Alto	Médio

Fonte: Atlas Brasil

#### 4.7.1 Estatística Descritiva

A região Sudeste teve 6.403 escolas listadas na Tabela ENEM 2013, das quais 6.214 localizadas na zona urbana e 189 na zona rural. Quanto à dependência administrativa, 3.295 eram privadas, 81 federais, 2.945 estaduais e 82 municipais. A lista abrangeu 53% de todas as escolas da região Sudeste com público-alvo para o ENEM, conforme Censo Escolar da Educação Básica 2013 – INEP. Quanto a localização, a Tabela ENEM 2013 abrangeu 54% das escolas urbanas e 35% das escolas rurais com público-alvo para o exame. Quanto a dependência administrativa, a lista abrangeu 79% das escolas privadas, 76% das federais, 39% das estaduais e 57% das escolas municipais da região, com público-alvo, conforme o mesmo censo.

**Gráfico 25** – Distribuição das escolas da região Sudeste, listadas nas Tabelas ENEM 2013 a 2015, por localização e dependência administrativa.

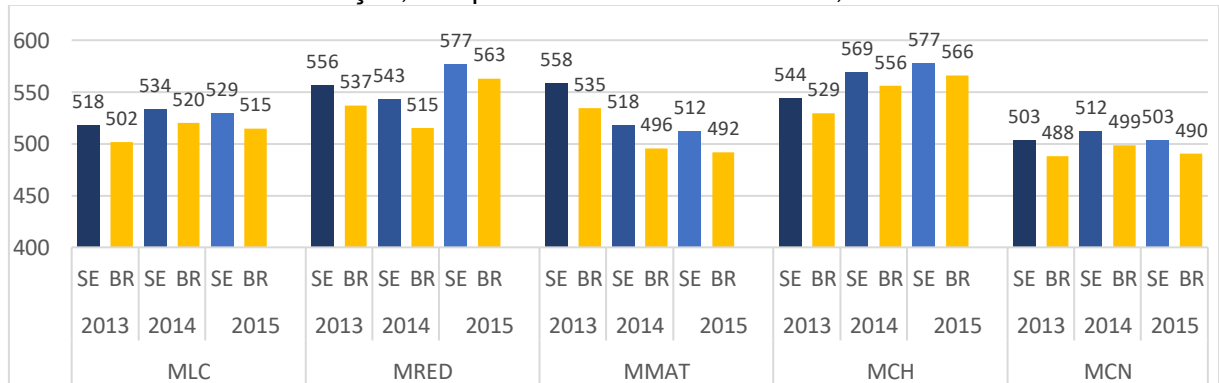
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Em 2014, foram 6.723 escolas divulgadas na Tabela ENEM, abrangendo 56% das escolas com público-alvo para o exame, das quais 6.552 localizadas na zona urbana e 171 na zona rural, abrangendo 57% das escolas urbanas e 32% das escolas rurais com público alvo, de acordo com o Censo da Educação Básica de 2014 – INEP. Quanto a dependência administrativa, foram 3.202 escolas privadas (75% do total), 84 federais (77% do total), 3.360 estaduais (44% do total) e 77 municipais (57% do total com público alvo).

Em 2015, a Tabela ENEM abrangeu 55% das escolas totais com público-alvo para o exame, de acordo com o Censo da Educação Básica 2015 – INEP. Quanto a localização, a lista abrangeu 56% das escolas urbanas e 25% das rurais. Quanto a dependência administrativa, abrangeu 76% das escolas privadas, apenas 18% das federais, 43% das estaduais e 54% das escolas municipais com público-alvo para o ENEM, de acordo com o mesmo censo.

Com relação ao desempenho médio no ENEM, a Região Sudeste apresentou médias acima da média Brasil em todas as áreas do conhecimento mais a redação, nos três anos de análise (Gráfico 26).

**Gráfico 26** – Desempenho Médio das escolas da região Sudeste nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, comparadas com a média Brasil, ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Os maiores desvios da média foram observados em Redação (MRED), seguido da Matemática (MMAT), nos três anos analisados, sugerindo uma desuniformidade no conhecimento, por apresentarem dentro de um mesmo exame, notas muito altas e muito baixas. Os menores desvios da média foram observados em Línguas e Códigos (MLC) nos anos de 2013 e 2014, e em Ciências Humanas (MCH) no ano de 2015, conforme Tabela 31.

**Tabela 31** – Médias e dispersão da Região Sudeste, para cada área do conhecimento, tabela ENEM anos 2013 a 2015.

	Ano	MLC	MRED	MMAT	MCH	MCN
<b>Média</b>	2013	517,62	556,25	558,43	544,11	503,14
	2014	533,91	543,48	518,05	568,76	511,75
	2015	529,32	576,93	512,48	577,44	503,36
<b>Desvio padrão</b>	2013	44,25	76,62	66,99	51,70	51,21
	2014	37,16	94,08	73,03	42,10	48,72
	2015	40,07	78,80	71,65	40,03	48,85
<b>Variância da amostra</b>	2013	1958,09	5871,20	4487,70	2673,04	2622,90
	2014	1380,90	8851,78	5333,12	1772,17	2373,18
	2015	1605,55	6210,21	5134,21	1602,57	2386,52
<b>Intervalo</b>	2013	275,13	672,33	479,96	314,93	335,41
	2014	235,60	692,02	488,38	265,16	312,94
	2015	272,86	495,35	494,52	250,35	326,85
<b>Mínimo</b>	2013	383,17	196,67	388,37	423,86	398,62
	2014	425,51	194,55	380,01	457,45	415,31
	2015	408,38	365,00	379,13	471,12	403,66
<b>Máximo</b>	2013	658,29	869,00	868,33	738,79	734,03
	2014	661,11	886,56	868,38	722,61	728,25
	2015	681,23	860,35	873,65	721,47	730,51

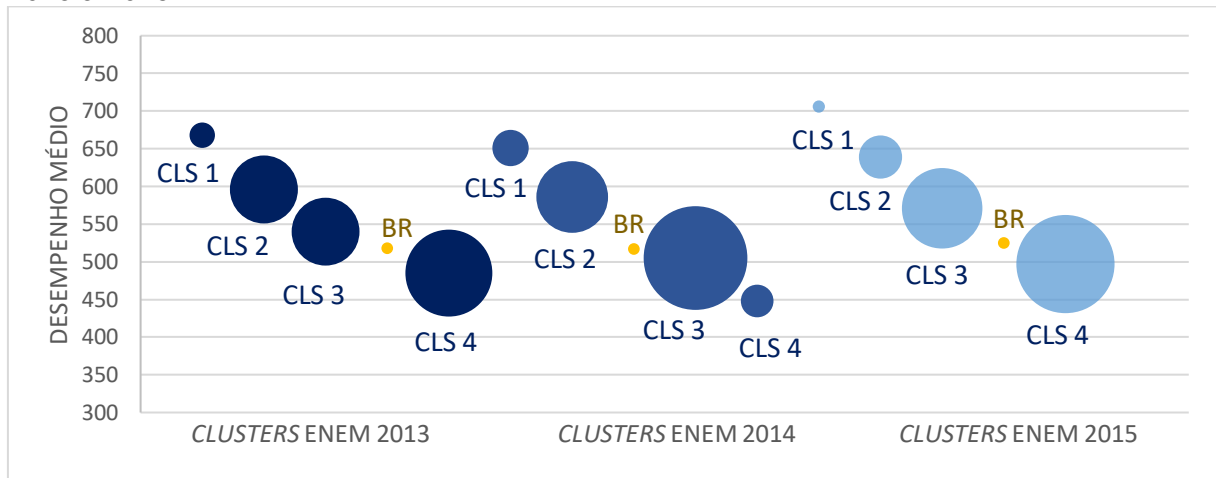
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.7.2 Análise de *Clusters*

Na análise de *clusters*, as escolas da Região Sudeste melhor se organizaram em quatro *clusters* nos três anos analisados. Três *clusters* com “alto desempenho”, isto é, cujas médias foram superiores à média Brasil e da região, nos anos de 2013 e 2015, e dois *clusters* em 2014 com essas mesmas características; nos anos de 2013 e 2015, um *cluster* de “baixo desempenho”, cada, isto é, que apresentou médias abaixo da média Brasil e da região, sendo que o ano de 2014 apresentou dois *clusters* com essas mesmas características (Gráfico 27).

Em 2013, mais de 56% das escolas da região Sudeste foram agrupadas nos *clusters* de alto desempenho, isto é, que apresentaram desempenho acima da média Brasil e da sua região. Em 2014, caiu para 35% mas em 2015, voltou a subir, agrupando quase 47% das escolas nos *clusters* de alto desempenho. Mas, ainda sim, revelando que em 2014 e 2015, a maioria das escolas tiveram desempenho abaixo das médias (65% em 2014 e 53% em 2015) (Tabela 32).

**Gráfico 27** – Dispersão dos *clusters* da região Sudeste, pelo desempenho médio (DM), ENEM 2013 a 2015.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

**Tabela 32** – Caracterização dos *clusters* da região Sudeste em quantidade de escolas, origem, dependência administrativa, desempenho médio e Indicador sócio-econômico, ENEM 2013 a 2015.

Cluster	Qt Escolas	Origem	Dependência administrativa	Desempenho	INSE
2013 CLS 1	237	100% urbana	91% privadas 7,5% federal 1,5% estadual	Alto	Muito Alto
2013 CLS 2	1697	99% urbana 1% rural	91% privada 5% estadual 3% federal 0,5% municipal	Alto	Alto e Muito Alto
2013 CLS 3	1690	98% urbana 2% rural	74% privada 23% estadual 2% municipal 0,6% federal	Alto	Alto e Médio Alto
2013 CLS 4	2775	95% urbana 5% rural	89% estadual 10% privada 1% municipal	Baixo	Médio
2014 CLS 1	484	99,6% urbana 0,4% rural	91% privada 7% federal 1% estadual	Alto	Muito Alto
2014 CLS 2	1887	99% urbana 1% rural	89% privada 8% estadual 2% federal	Alto	Muito Alto e Alto
2014 CLS 3	3950	97% urbana 3% rural	71% estadual 27% privada 2% municipal	Baixo	Médio Alto
2014 CLS 4	391	87% urbana 13% rural	97% estadual 2% privada	Baixo	Médio

Continua

					Continuação
2015 CLS 1	685	99,9% urbana	95% privada 3% federal 1% estadual	Alto	Muito Alto
2015 CLS 2	2379	99% urbana 1% rural	86% privada 13% estadual 1% municipal	Alto	Alto e Muito Alto
2015 CLS 3	3541	97% urbana 3% rural	85% estadual 13% privada 1% municipal	Baixo	Médio Alto

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Quanto a distribuição por localização, mais de 50% das escolas urbanas ficaram nos *clusters* de alto desempenho no ano de 2013 (CLS 1, CLS 2, CLS 3), dados que se inverteram em 2014 e 2015, que apresentaram mais de 50% das escolas urbanas nos *clusters* de baixo desempenho (CLS 3 e CLS 4). Quanto as escolas rurais, mais de 77% foram agrupadas nos *clusters* de baixo desempenho, proporção que chegou a 87% no ano de 2014, evidenciando que mais de  $\frac{3}{4}$  das escolas rurais apresentaram desempenho inferior à média Brasil, nos três anos de análise (Tabela 33).

Quanto a distribuição por dependência administrativa, a maioria das escolas privadas ficaram nos *clusters* de alto desempenho, chegando a 85% em 2015. A maioria quase que absoluta das escolas públicas federais também ficaram nos *clusters* de alto desempenho. Ao contrário, a maioria das escolas públicas estaduais ficaram nos *clusters* de baixo desempenho, chegando a 95% destas nos *clusters* 3 e 4 (CLS 3 e CLS 4), no ano de 2014. As exceções foram as escolas públicas estaduais técnicas e de aplicação, as vinculadas às faculdades estaduais, e colégios militares, que foram agrupados nos *clusters* de alto desempenho. Essas escolas, mais as federais, pela alta demanda por vagas, “selecionam” os alunos através de testes de seleção. As escolas municipais, que em 2013, ficaram mais de 50% nos *clusters* de alto desempenho, nos anos seguintes inverteram posições, chegando a 81% destas, em 2014, nos *clusters* de baixo desempenho (Tabela 33).



**Tabela 33** – Desempenho médio de cada *cluster* (CLS) da região Sudeste (SE), nas áreas de Letras e Códigos (LC), Redação (RED), Matemática (MAT), Ciências Humanas (CH) e Ciências Naturais (CN), comparados à média Brasil e da região, e Distribuição das escolas nos *clusters*, por localização (urbana / rural) e dependência administrativa (privada / federal / estadual / municipal), ENEM 2013 a 2015.

CLUSTERS	DESEMPENHO MÉDIO					DISTRIBUIÇÃO											
						LOCALIZAÇÃO				DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA							
						Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal	
2013	LC	RED	MAT	CH	CN	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
CLS 1	610	723	716	665	626	237	4%	-	-	215	6%	18	23%	4	<1%	-	-
CLS 2	563	631	630	599	559	1685	27%	12	6%	1546	47%	53	65%	91	3%	7	8%
CLS 3	525	563	560	548	503	1661	27%	29	15%	1252	38%	10	12%	392	13%	36	44%
SE	518	556	558	544	503												
BR	502	537	535	529	488												
CLS 4	477	492	500	498	459	2628	42%	147	78%	279	8%	-	-	2457	83%	39	48%
OUTLIER						3	0%	1	<1%	3	<1%	-	-	1	0%	-	-
TOTAL						6214	100%	189	100%	3295	100%	81	100%	2945	100%	82	100%
2014	DESEMPENHO MÉDIO					Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal	
	LC	RED	MAT	CH	CN	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
OUTLIER	640	787	828	703	699	11	<1%	-	-	11	<1%	-	-	-	-	-	-
CLS 1	603	711	676	651	614	482	7%	2	1%	442	14%	35	42%	6	<1%	1	1%
CLS 2	567	625	578	607	554	1868	28%	19	11%	1674	52%	43	51%	157	5%	13	17%
SE	534	543	518	569	512												
BR	520	515	496	556	499												
CLS 3	515	500	478	547	484	3851	59%	99	58%	1066	33%	6	7%	2816	84%	62	81%
CLS 4	472	375	432	505	454	340	5%	51	30%	9	<1%	-	-	381	11%	1	1%
TOTAL						6552	100%	171	100%	3202	100%	84	100%	3360	100%	77	100%
2015	DESEMPENHO MÉDIO					Urbana		Rural		Privada		Federal		Estadual		Municipal	
	LC	RED	MAT	CH	CN	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%	Qt	%
OUTLIER	629	795	761	686	660	55	<1%	-	-	54	2%	1	4%	-	-	-	-
CLS 1	593	719	646	646	592	684	10%	1	<1%	652	20%	19	83%	12	<1%	2	2%
CLS 2	550	624	549	601	530	2355	36%	24	17%	2058	63%	2	9%	298	9%	21	30%
SE	529	577	512	577	503												
BR	515	563	492	566	490												
CLS 3	493	516	463	547	466	3428	53%	113	82%	477	15%	1	4%	3015	91%	48	68%
OUTLIER						2	0%	-	-	2	<1%	-	-	-	-	-	-
TOTAL						6524	100%	138	100%	3243	100%	23	100%	3325	100%	71	100%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

#### 4.7.3 Análise de Correlação

A região Sudeste apresentou correlação linear positiva média a forte entre o desempenho médio dos *clusters* e o INSE, revelando que as escolas com alunos em posição sócio-econômica mais elevada, na sua maioria, foram aglomeradas em *clusters* com as médias mais altas. E que as escolas com alunos em posição sócio-

econômica mais baixa, na sua maioria, foram aglomerados em *clusters* com médias mais baixas, conforme tabela abaixo:

**Tabela 34** – Correlação Linear entre o desempenho médio dos *clusters* nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, com o Indicador Sócio-econômico (INSE) e o Indicador de Formação Docente (INFD), Região Sudeste, ENEM 2013 a 2015.

	2013		2014		2015	
	INSE	INFD	INSE	INFD	INSE	INFD
<b>MLC</b>	0,799	0,159	0,778	0,168	0,791	0,165
<b>MRED</b>	0,711	0,188	0,753	0,164	0,682	0,160
<b>MMAT</b>	0,748	0,148	0,709	0,142	0,691	0,153
<b>MCH</b>	0,753	0,156	0,748	0,155	0,729	0,148
<b>MCN</b>	0,745	0,141	0,719	0,135	0,734	0,149

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados básicos fornecidos pelo INEP

Já na análise entre médias dos *clusters* com o INFD, a correlação linear foi muito fraca, sugerindo não haver relação na formação dos professores com o desempenho geral da escola (Tabela 34).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, a principal hipótese deste trabalho foi confirmada. O desempenho das escolas no ENEM não foi equitativo, nem por regiões do país, nem por localização (urbano/rural), nem por dependência administrativa (público/privado), não atendendo a primeira diretriz do Programa que é de democratizar o acesso às IFES.

Pelo perfil sócio-econômico, as escolas cujo os alunos foram etiquetados com uma renda maior, apresentaram melhor desempenho no ENEM. E as escolas cujo os alunos foram etiquetados com uma renda menor, apresentaram desempenho inferior no Exame, indicando que os estudantes oriundos de famílias com renda mais elevada, têm mais chances de acesso às vagas da classificação geral nas IFES.

As regiões do Brasil, que apresentaram desempenho melhor no Exame, nas quatro áreas do conhecimento mais a redação, foram as que possuem o maior PIB *per capita*: região Sudeste e o Distrito Federal, que apresentaram médias acima das nacionais. A região Sul acompanhou as médias do país, enquanto as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, apresentaram médias abaixo das médias nacionais, indicando que estudantes oriundos do Distrito Federal e das regiões Sudeste e Sul, têm mais chances de acesso às vagas da classificação geral nas IFES.

Quanto à localização de origem do estudante, o presente estudo demonstrou que escolas urbanas apresentaram desempenho superior no Exame, quando comparada as escolas rurais, indicando que alunos oriundos da área urbana têm mais chances de acesso às vagas da classificação geral nas IFES, do que aqueles oriundos da área rural.

Quanto à dependência administrativa, as escolas públicas, cujo acesso se disponibiliza para a maioria da população, apresentaram, no geral, desempenho inferior no Exame, quando comparadas as escolas privadas. Como exceção, as escolas públicas (estadual e federal) militares, técnicas e de aplicação, e às vinculadas a alguma instituição de ensino superior, que foram aglomeradas em *clusters* com médias maiores.

Este estudo indicou, então, que alunos oriundos de escolas privadas e aqueles oriundos de escolas públicas com provas de seleção para preenchimento de suas vagas, têm mais chances de acesso às vagas da classificação geral nas IFES. Nessas escolas os alunos foram classificados em um nível sócio-econômico mais elevado,

sugerindo que as vagas nas IFES, pelo ENEM, estão associadas a uma renda mais elevada.

O perigo dessa constatação, é a oferta de vagas no ensino superior público atendendo apenas certo grupo da sociedade, tal qual era observado no século passado, contribuindo para desigualdades educacionais e, desta forma, contribuindo, também, para desigualdades econômicas, justificando as ações afirmativas por parte do governo, de fornecimento de cotas para grupos excluídos pelo exame.

Quanto à quantidade de professores com formação docente na sua área de atuação, este estudo não mostrou relação com o desempenho no Exame, indicando que outras variáveis foram mais relevantes.

Outra questão observada neste estudo, as áreas do conhecimento que mais apresentaram desvio em relação à média, isto é, maior grau de variabilidade, nos três anos: Redação (MRED) e Matemática (MMAT), tanto a nível de Brasil quanto dentro das regiões. É alvo de políticas públicas voltadas à qualidade do ensino nessas áreas, visto sugerirem uma desuniformidade no conhecimento, e, assim, atender a terceira diretriz do Programa, de reestruturar os currículos do Ensino Médio, para melhorar a qualidade da educação ofertada.

Apesar do aparente sucesso nas políticas educacionais referente à garantia de acesso à educação básica, este estudo indicou que ela não se mostrou igualitária no acesso ao nível superior, via ENEM, por diferentes resultados de desempenho associados à diferenças na qualidade da educação ofertada. Essas diferenças foram associadas à renda, resultando em oportunidades maiores a estudantes com nível sócio-econômico mais elevado de ocuparem as vagas na rede pública do ensino superior, restando aos estudantes com menos condições financeiras, as vagas no ensino superior privado, restringindo o acesso pela dificuldade de custeio.

As limitações deste estudo foram uma amostra não representativa da população das escolas brasileiras, visto as Tabelas ENEM divulgadas, listarem escolas sem uma seleção por método probabilístico, fazendo com que alguns grupos tivessem sua representação percentual muito baixa, como as escolas rurais e federais, por exemplo. Por esse motivo não fez-se inferência estatística.

Sugestão para complementar este trabalho seria um estudo sobre a eficácia das ações afirmativas por parte do governo, de discriminação positiva, para diminuir as desigualdades no acesso à educação superior, tais como os acessos por cotas nas IFES e os programas de custeio como FIES e PROUNI.

## REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. Brasil. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/country/brazil?locale=pt>>. Acesso em: Março de 2018.

BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. **Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil**. 2002. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2631/1/TD\\_857.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2631/1/TD_857.pdf)>. Acesso em: Dezembro de 2015.

BRASIL, ATLAS. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. [SI]: PNUD, 2010.

BRASIL, LDB. Lei 9394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em Junho de 2015.

CABRAL, A., SILVA, C. L. M. e SILVA, L. F. C. **Teoria do capital humano, educação, desenvolvimento econômico e suas implicações na formação de professores**. Revista Principia, n. 32. João Pessoa, dez 2016, p. 35-41. Disponível em: <<file:///C:/Users/Hada%20Mip/Downloads/1070-2565-2-PB.pdf>>. Acesso em: Outubro de 2019.

FAVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L. da; CHAN, B. **Análise de dados – modelagem multivariada para tomada de decisões**. São Paulo: Ed. Campus, 2009.

FONSECA, J.M.; MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

IBGE. **Países/Brasil**. Disponível em: <<http://paises.ibge.gov.br/#/dados/brasil>>. Acesso em: Outubro de 2019.

IDH, PNUD. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: Junho de 2015.

INEP. **Censo Escolar**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar>>. Acesso em: Fevereiro de 2018.

\_\_\_\_\_. **Mapa do Analfabetismo no Brasil**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Mapa+do+analfabetismo+no+Brasil/a53ac9ee-c0c0-4727-b216-035c65c45e1b?version=1.3>>. Acesso em: Outubro de 2019.

\_\_\_\_\_. **Nota Explicativa ENEM 2013 por Escola**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem>>. Acesso em: Maio de 2015.

\_\_\_\_\_. Nota Técnica – **Indicador de Nível Socioeconômico (INSE) das Escolas do ENEM 2013**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem>>. Acesso em: Maio de 2015

\_\_\_\_\_. Nota Técnica nº 20/2014 – **Indicador de Adequação da Formação do Docente da Educação Básica**. Nov, 2014. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem>>. Acesso em: Maio de 2015.

\_\_\_\_\_. **Sinopse Estatística da Educação Básica**. Anos 2013, 2014 e 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: Fevereiro de 2018.

LEON, F. L. L. e MENEZES-FILHO, N. A. **Reprovação, Avanço e Evasão Escolar no Brasil**. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 32, n. 3, dez 2002, p. 417-452. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4286/1/PPE\\_v32\\_n03\\_Reprovacao.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4286/1/PPE_v32_n03_Reprovacao.pdf)>. Acesso em: Outubro de 2019.

OLIVEIRA, R.P. e ARAÚJO, G.C. **Qualidade do Ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação**. Revista Brasileira de Educação, n. 28. Jan-abr 2005.

PINHO, Carlos Marques. **Economia da Educação e Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Pioneira, 1976.

PIRES, Valdemir. **Economia da Educação: para além do capital humano**. São Paulo: Cortez, 2005.

SAMPAIO, G.T.C. e OLIVEIRA, R.P. **Dimensões da Desigualdade Educacional no Brasil**. RBPAE, v. 31, n. 3, p. 511-530. Set/dez 2015.

SCHULTZ, T. W. **Investindo no Povo: o segredo econômico da qualidade da população**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1987.

\_\_\_\_\_. **O Valor Econômico da Educação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

\_\_\_\_\_. **O Capital Humano: investimentos em educação e pesquisa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento Econômico**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.