

---

# Expressão Espacial da Qualidade Educacional no Distrito Federal

Sidelmar Alves da Silva Kunz\*

Neio Lúcio de Oliveira Campos\*\*

## RESUMO

Esta investigação tem o propósito de apresentar a expressão espacial da qualidade educacional do ensino fundamental público no Distrito Federal. A base teórica deste estudo é a teoria do espaço geográfico, cujo recorte é dado por meio da proposta da noção de expressão espacial: expressão da linguagem cartográfica relativa a determinado conjunto de informações geográficas ou localizáveis espacialmente. Os índices IDEB, Prova Brasil, Distorção Idade-Série, Ambiente Escolar e Índice de Qualidade Educacional são apresentados por região administrativa do Distrito Federal. A análise do mapeamento aponta que as desigualdades sociais materializam-se espacialmente, fato que torna imperioso, na condução das políticas públicas dessa unidade federativa, priorizar as áreas que apresentam os piores resultados em razão da necessidade de reverter o quadro de desigualdade educacional revelado.

**Palavras-Chave:** expressão espacial; qualidade educacional; olhar geográfico

---

\* Sidelmar Alves da Silva Kunz é mestre em Geografia pela UnB e atua como pesquisador do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

\*\* Neio Lúcio de Oliveira Campos é doutor em em Planejamento Urbano e Regional pela UFRJ e atua como professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPG-GEA/UnB).

---

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho<sup>1</sup> é mapear a qualidade educacional do ensino fundamental público no Distrito Federal. Busca-se com isso colaborar com o debate acerca da **qualidade educacional** que se impõe no cenário político educacional como um imperativo a ser perseguido nos marcos da democracia estabelecida na Constituição Federal de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases de 1996.

Essa pretensão é resultante da constatação de que é imprescindível constituir mecanismos que garantam maior eficiência das políticas públicas sociais. Nesse sentido, este estudo visa subsidiar as ações estatais por meio da apresentação do **olhar particularizado da geografia em relação à qualidade educacional**, já que esta ciência tem destinado crescentemente sua atenção às questões socioeconômicas que possuem caráter multipolarizado e diferencialmente espacializado.

Ressalta-se que o ambiente teórico de sustentação do presente estudo é o da teoria do espaço geográfico, cujo recorte - aqui delineado - é dado por meio da proposta da noção de expressão espacial. Entendida, neste estudo, como sendo a expressão da linguagem cartográfica relativa a determinado conjunto de informações geográficas ou localizáveis espacialmente.

Os resultados dos indicadores socioeconômicos das regiões administrativas do Distrito Federal apresentados nesta investigação são inéditos, construídos com base em manuseio estatístico a fim de promover a desagregação dos dados do Índice de Desenvolvimento da

Educação Básica, da Prova Brasil e da Distorção Idade-Série para a escala de região administrativa. Além desses índices desagregados, dois outros índices foram criados, também por região administrativa, para refinar as informações sobre qualidade educacional: Ambiente Escolar e Índice de Qualidade Educacional.

A discussão sobre a qualidade educacional normalmente é tratada por economistas, sociólogos e educadores, o que torna significativa a particularidade do olhar geográfico como fundamental para preencher uma lacuna nesse campo que precisa de contribuições para o aprofundamento das reflexões a respeito das estruturas que sustentam a lógica de desigualdade na sociedade atual.

O recorte espacial da pesquisa é o Distrito Federal, para o qual serão desagregados os dados sobre qualidade educacional por região administrativa representando avanço para o debate dessa temática no meio acadêmico e na sociedade em geral. Principalmente, em razão do silêncio do INEP em relação aos resultados dos indicadores educacionais por região administrativa do Distrito Federal. Essa Autarquia federal desconsidera as peculiaridades do Distrito Federal divulgando apenas um único resultado para todas as regiões administrativas, em flagrante homogeneização do espaço do Distrito Federal. Os mapas 1 e 2 a seguir localizam, respectivamente, a área do Distrito Federal e as suas trinta e uma regiões administrativas.

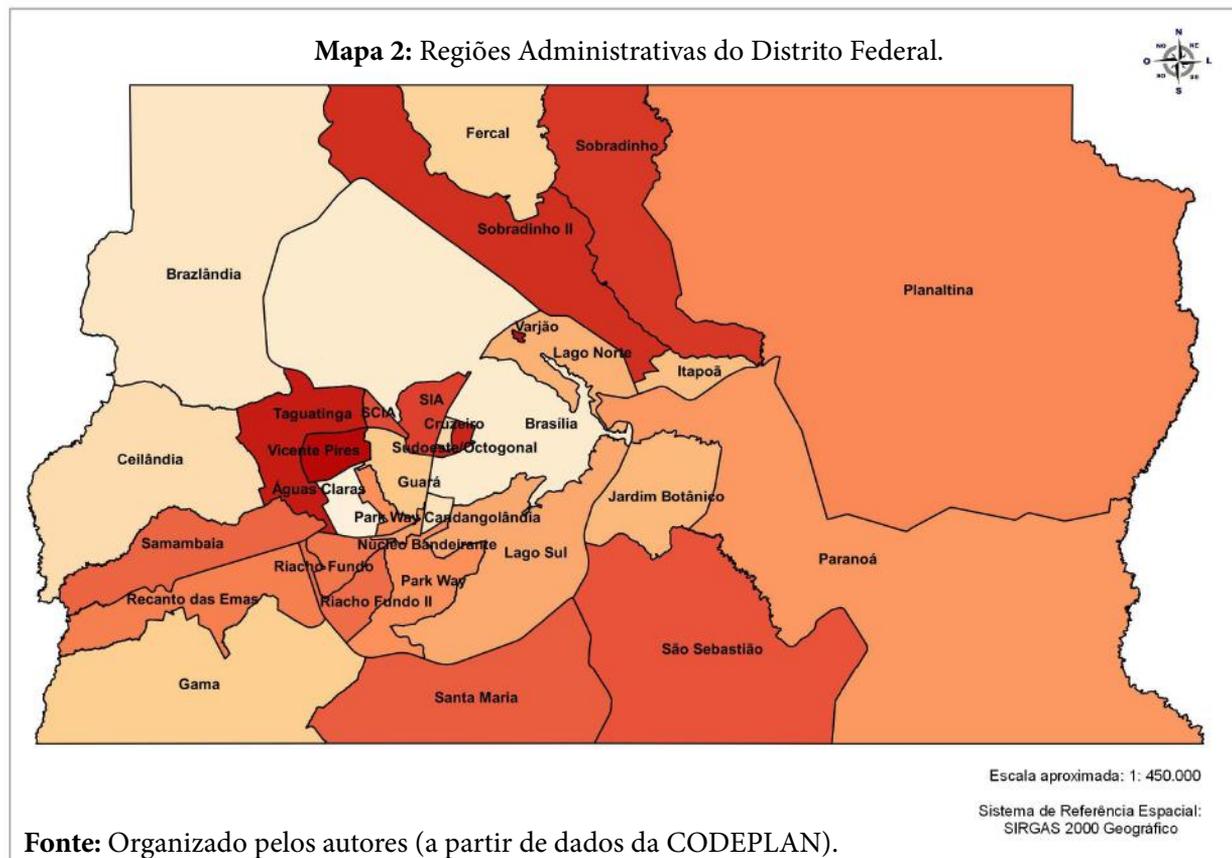
O recorte temporal da pesquisa é dos anos 2007 a 2011, em razão da criação do IDEB em 2007 e, por este ser de publicação bianual, as outras edições ocorreram em 2009 e 2011. Já o

---

<sup>1</sup> As reflexões e os dados apresentados neste estudo fazem parte da Dissertação de Mestrado Acadêmico defendida pelo autor no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade de Brasília.



**Mapa 2:** Regiões Administrativas do Distrito Federal.



está hoje assemelhado às grandes cidades brasileiras: “[...] bem equipados núcleos centrais e periferias detentoras de bairros pobres, favelas, desequipados e depósitos de violência e criminalidade com crescentes tensões sociais” (PAVIANI, 2003, p. 71).

De acordo com Gadotti (2009, p. 1), “[...] somos um país com um enorme atraso educacional impedindo o desenvolvimento econômico e a justiça social”. Essa reflexão dialoga com a presente pesquisa, porque considera a atualidade do debate sobre a qualidade

educacional diante dos desafios que a sociedade tem diante de si. De acordo com esse autor, os estudos vêm indicando que a capacitação de homens e mulheres, com o objetivo de participação plena na vida comunitária e para atuação efetiva na cidadania, apresenta-se como fundamental para o acesso à melhor qualidade de vida.

Considerar a espacialidade revela-se importante para não limitar a compreensão da totalidade<sup>2</sup>, a qual é concebida como algo dinâmico sustentado pelo agir e fazer humano. Sen-

<sup>2</sup> A totalidade aludida aqui não é fundada no entendimento de um devir histórico fechado numa perspectiva essencial e universalizante, marcada por uma teleologia-holística-racionalista. A totalidade deste trabalho diz respeito a uma lógica que visa possibilitar a reflexão de conjunto tendo como centro o espaço, visualizando a história como algo em construção e contingente – uma totalidade aberta.

---

do assim, **as referências espaciais atribuem maior consistência aos resultados dos indicadores**, desse modo, contribui para que as pessoas possam ter respostas mais coerentes sobre o estado de sociedade em que se encontram.

Nesse sentido, a desagregação dos dados por regiões administrativas colabora para que se faça uma leitura que não dissocie espaço da sociedade e, por conseguinte, respeite as peculiaridades e singularidades manifestadas pelas configurações espaciais do DF. Essa desagregação estimula ações que projetem para melhor as condições de vida das pessoas.

A geografia enquanto disciplina só se dá devido ao ajuste do olhar geográfico inclinado para o espaço<sup>3</sup>, constituindo-se num saber ontologicamente autônomo que permite um enfoque não fragmentador (sob o ponto de vista das relações). Souza (1988), por exemplo, ao discutir os constrangimentos que a epistemologia burguesa tem causado no sentido de atrapalhar o surgimento de saberes críticos, registra que “[...] os geógrafos, pelos fatos de sua formação e de sua situação, podem contribuir com relevantes questões para o desabrochar de conhecimentos socialmente críticos” (SOUZA, 1988, p. 38).

Entender como indissociável as relações sociais e o espaço é visto como crucial para a compreensão dos processos que envolvem a qualidade educacional, pois oferece instrumental para o aprimoramento do raciocínio geográfico no sentido de dar o contexto sob o qual as ações humanas ocorrem. É indiscutível

que tal relação deve ser interpretada pela busca de explicação partindo da concepção de que o movimento do social transforma o espaço, e ao mesmo tempo, por ele é influenciado.

Nesse sentido, a compreensão de que “[...] os indicadores fazem partições da realidade para estudá-la” (SOLIGO, 2012, p. 19), traz como necessidade o exercício de voltar esses indicadores para a realidade em seu todo, ou seja, a reincorporação dos aspectos extraídos. Para tanto, esse retorno, que envolve a contextualização e a situação, exige a **leitura dos resultados levando em consideração a dimensão espacial** capaz de situar tais aspectos no espaço-tempo.

Conforme Ottoni (2006) é importante proceder a identificação espacial da população, porque isso permite a quantificação com maior precisão possível das necessidades básicas, sobretudo, em nosso país que busca (mesmo com todas as limitações) a efetivação de estratégias socioeconômicas e políticas tendo em vista o atendimento das necessidades da população ou o bem-estar social.

Portanto, para que a discussão sobre a qualidade educacional seja mais profícua não se pode tratar o Distrito Federal de forma homogênea, una, plana<sup>4</sup>, e sim trabalhar com dados que representem as suas regiões administrativas. Diante disso, a seguir é apresentada a expressão espacial da qualidade educacional do ensino fundamental público no Distrito Federal por meio de mapas.

---

<sup>3</sup> Souza (1988) ao discutir a atração especial exercida pela perspectiva espacial no universo dos geógrafos de formação, afirma que a Geografia encerra uma dependência da sua “radical conversão numa Espaciologia” (SOUZA, 1988, p. 23).

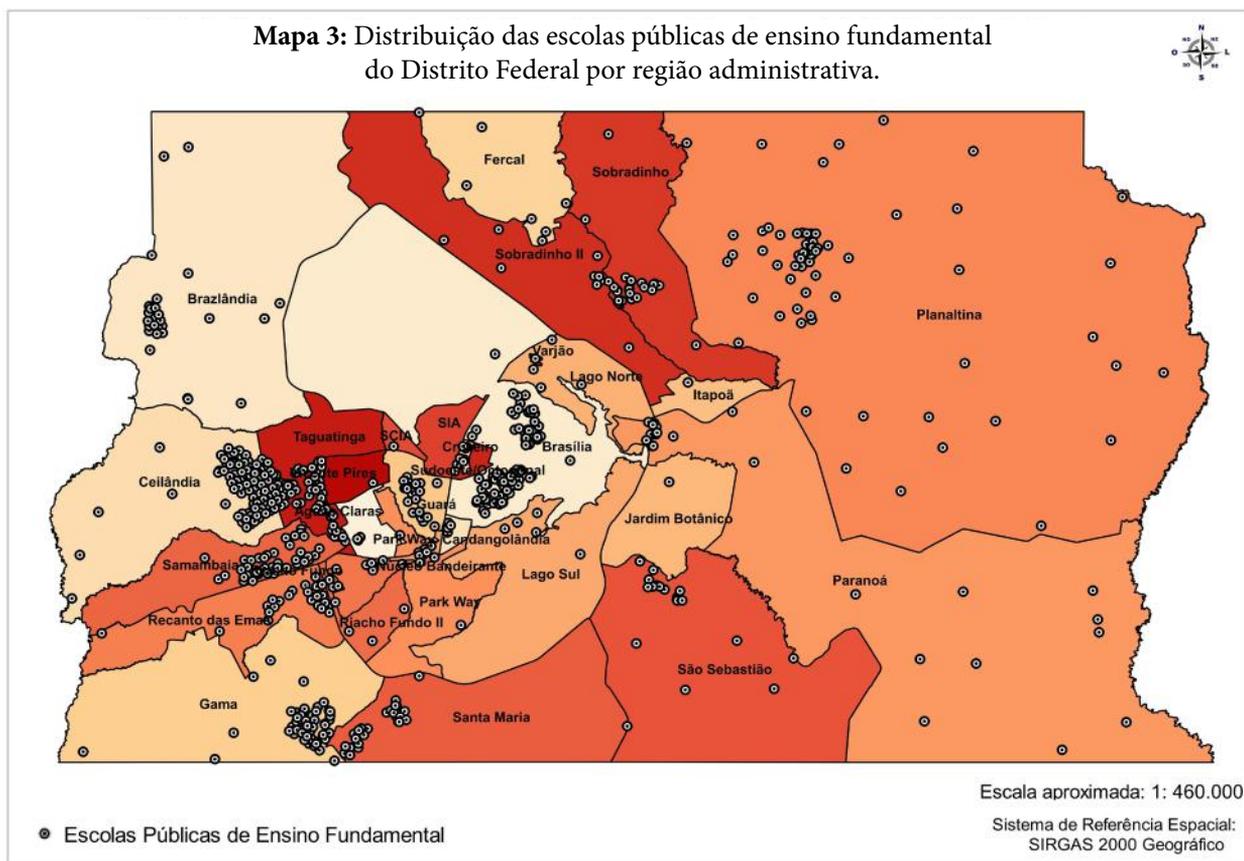
<sup>4</sup> No entendimento da totalidade espacial, enquanto concreta e abstrata, a diversidade atribui sentido, corpo e substrato ao todo, pois o uno só se realiza com o múltiplo.

## EXPRESSÃO ESPACIAL DA QUALIDADE EDUCACIONAL DO ENSINO FUNDAMENTAL PÚBLICO NO DISTRITO FEDERAL

Diante do propósito dessa seção e para garantir a viabilidade da pesquisa e fidelidade dos dados constitui-se como imprescindível a localização precisa das instituições escolares por região administrativa. E, em razão das constatações de que há conflitos de entendimento quanto à localização de algumas escolas, pois as Coordenações Regionais de Ensino da Secretaria de Educação do Distrito Federal não agrupam suas unidades escolares por região ad-

ministrativa e sim por critérios de proximidade e número de habitantes, a solução encontrada é localizar cartograficamente todas as escolas de ensino fundamental submetidas à avaliação da Prova Brasil e seus questionários contextuais.

Sendo assim, os conflitos nos bancos de dados são sanados no que tange a localização precisa da escola por região administrativa fazendo-se uso de arquivo eletrônico de localização cartográfica no formato *shapefile* (vetorial capaz de descrever geometrias e pode ter atributos para sua descrição) proveniente da Secretaria de Educação do Distrito Federal e disponibilizado pela Secretaria de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal.



**Fonte:** Organizado pelos autores (a partir de dados da SEDF, SEDHAB e CODEPLAN).

---

Esse arquivo eletrônico de dados geoespaciais permite a localização precisa, cartograficamente (coordenadas geográficas), das escolas públicas de ensino fundamental, sendo que o manuseio desse arquivo é feito por meio do software livre gvSIG (um dos programas de geoprocessamento que suporta esse formato).

O mapa 3 demonstra o resultado alcançado por meio da realização dessa atividade de localização cartográfica, desenvolvida no âmbito do Núcleo de Geoprocessamento da CODEPLAN.

Nota-se que a identificação e o mapeamento das unidades escolares de ensino fundamental pública do Distrito Federal por região administrativa permitem visualizar a distribuição dessa oferta por parte do poder público. Nesse sentido, observa-se no mapa 3 que **a cobertura educacional, em termos absolutos, concentra-se na porção oeste, sobretudo, na área que correspondente ao ângulo formado pelas direções oeste e sudoeste do mapa**<sup>5</sup>.

## CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – IDEB – POR REGIÃO ADMINISTRATIVA DO DISTRITO FEDERAL

Cumpridas as etapas anteriores nas quais se torna possível identificar claramente quais são as regiões administrativas do Distrito Federal (atualmente: trinta e uma) e de modo fidedigno localizar (por via de técnicas carto-

gráficas) as escolas em suas regiões administrativas, tais realizações edificam a constituição do substrato necessário para a construção do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) por região administrativa, porque os seus dados são obtidos por escola. Na sequência, são expostos os procedimentos utilizados para calcular o IDEB por região administrativa:

1. gerar um arquivo com as escolas de ensino fundamental público do DF que participaram do IDEB nas últimas 3 (três) edições (anos 2007, 2009 e 2011);
2. a partir dos microdados da Prova Brasil, selecionou-se as escolas que tiveram IDEB nas últimas 3 (três) edições (anos 2007, 2009 e 2011) e possuem código de região administrativa da CODEPLAN;
3. calcula-se a média da nota de matemática e português na Prova Brasil ponderada pelo número de matrículas em cada nível de ensino (anos iniciais e finais do ensino médio) para cada região administrativa;
4. obteve-se a taxa de participação por região administrativa para cada nível de ensino dividindo o número de participantes pelo número de matrículas da região administrativa e multiplica-se por 100;
5. a partir da situação de rendimento das escolas participantes do IDEB por região administrativa se calcula as taxas de aprovação para cada nível de ensino;

---

<sup>5</sup> Neste trabalho as considerações a respeito dos mapas utilizam o sistema de referência conhecido como rosa-dos-ventos ou rosa-dos-rumos para determinar o sentido indicado nas análises. Dessa forma, baseia-se nos 4 (quatro) quadrantes de 90°: o norte a 0°, o leste a 90°, o sul a 180°, o oeste a 270° e, de novo, o norte a 360°. Além desses pontos cardeais principais, registra-se, ainda, os pontos colaterais: nordeste a 45°, sudeste a 135°, o noroeste a 315° e o sudoeste a 225°. Portanto, para fins das análises, é considerado como se sobre cada mapa se afixasse os sinais de direção, partindo do norte em local centralizado por cima do mapa e os demais conforme seus ângulos de ocorrência.

- 
6. seguindo as orientações da nota técnica do INEP para o cálculo do IDEB por escola calcula-se a nota padronizada de matemática para cada região administrativa conforme a fórmula abaixo:

$$NPM = \frac{M - Li}{Ls - Li}$$

Onde:

NPM – Nota Padronizada de Matemática;

M – Nota de Matemática no Exame;

Li – Limite inferior da média de proficiência de Matemática no SAEB 1997 (para os Anos Iniciais este limite é 60 e nos Anos Finais é 100);

Ls - Limite superior da média de proficiência de Matemática no SAEB 1997 (para os Anos Iniciais este limite é 322 e nos Anos Finais é 400);

7. em seguida, calculou-se a nota padronizada de português para cada região administrativa conforme a fórmula abaixo:

$$NPP = \frac{P - Li}{Ls - Li}$$

Onde:

NPP – Nota Padronizada de Português;

P – Nota de Português no Exame;

Li – Limite inferior da média de proficiência de Português no SAEB 1997 (para os Anos Iniciais

este limite é 49 e nos Anos Finais é 100);

Ls - Limite superior da média de proficiência de Português no SAEB 1997 (para os Anos Iniciais este limite é 324 e nos Anos Finais é 400);

8. depois, calculou-se a Nota Média Padronizada (N) utilizando a seguinte fórmula:

$$N = \frac{NPM + NPP}{2}$$

9. indicador de rendimento (P) sendo a fórmula:

$$P = \frac{1}{T}$$

Onde o Tempo médio de duração da série (T) é:

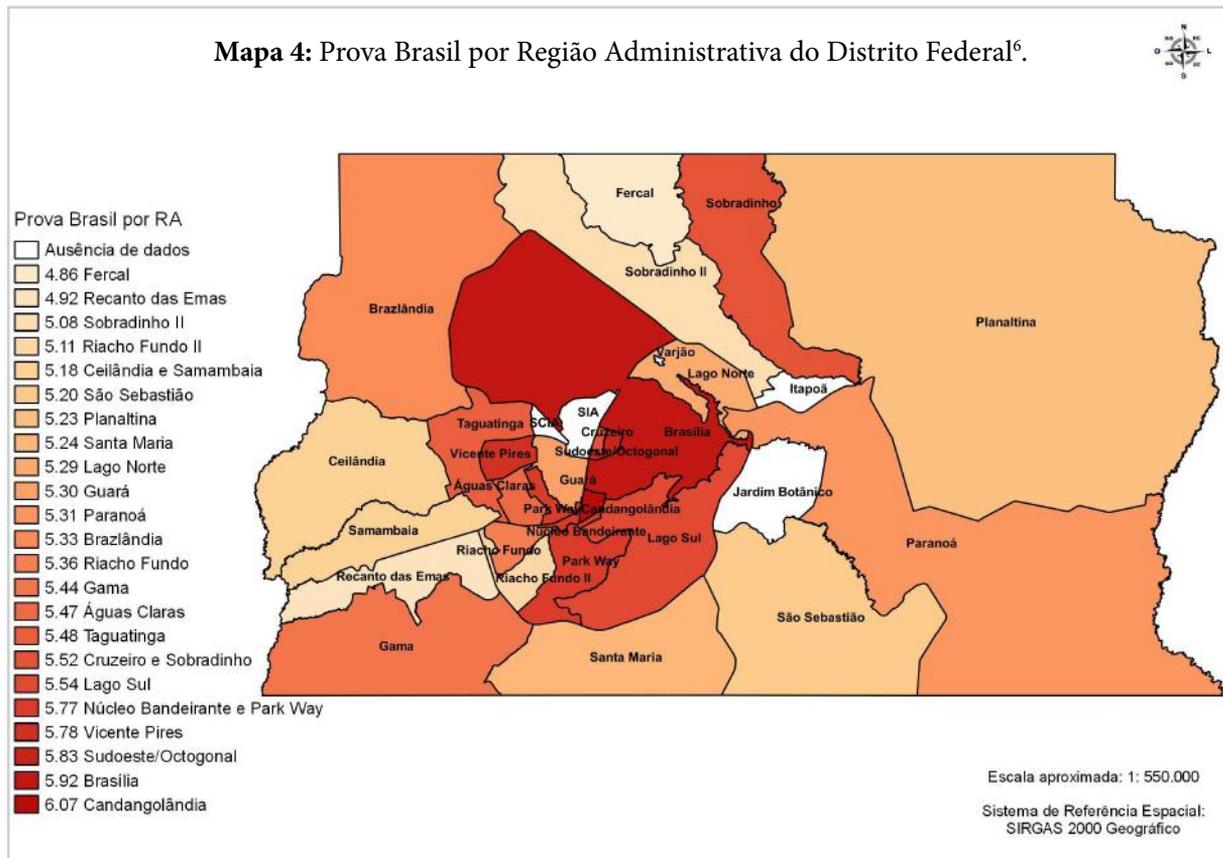
$$T = \frac{\sum_{r=1}^n \frac{1}{p^r}}{n}$$

O indicador de rendimento  $P$  onde a proporção de aprovados em cada uma das séries da etapa considerada,  $p^r$ , é calculada diretamente do Censo Escolar. Se  $p^r$  ( $r = 1, 2, \dots, n$ , em que  $n$  é o número de séries com taxa de aprovação positiva) é a taxa de aprovação da  $r$ -ésima série da etapa educacional considerada, então o tempo médio de duração da série;

10. o IDEB será o produto entre a Nota Média Padronizada (N) e o Indicador de rendimento (P):

$$IDEB = P * N$$

Mapa 4: Prova Brasil por Região Administrativa do Distrito Federal<sup>6</sup>.



Fonte: Organizado pelos autores (a partir de dados do INEP).

Considera-se necessário esclarecer que nos mapas que serão apresentados, a partir desse mapa 4, são empregadas a título de recurso visual a variável cor a fim de expor da melhor maneira possível os resultados obtidos em relação à Prova Brasil, ao IDEB, ao IQE, ao Ambiente Escolar e à Distorção idade-série.

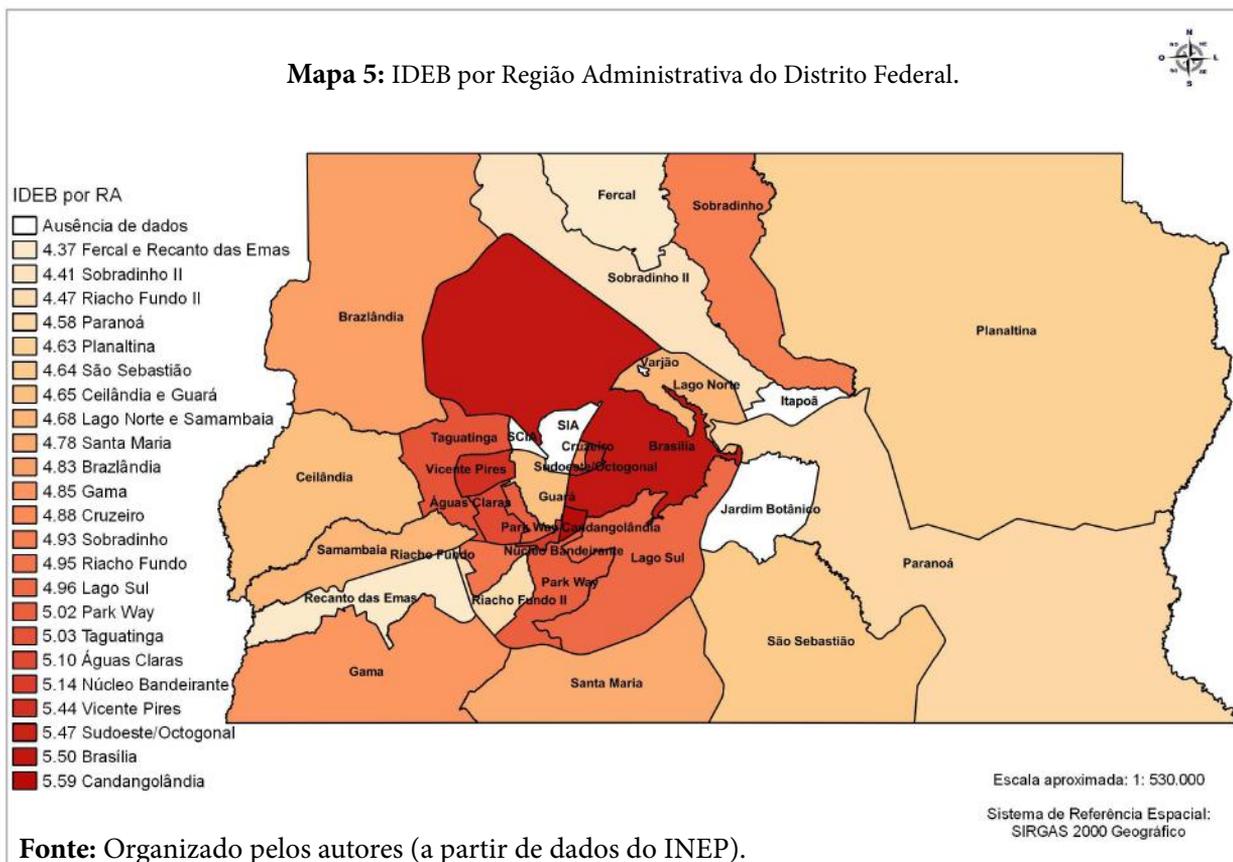
Diante da utilização desse recurso vi-

sual, o registro dos fenômenos representados se estrutura em classes visualmente ordenadas, fazendo-se uso da variável valor na implantação zonal<sup>7</sup>. Desse modo, nesses mapas é possível visualizar por meio do recurso cor de representação a expressão da ordem dos fenômenos, no qual as cores quentes são alteradas numa escala da menos intensa (pior desempenho) a mais intensa (melhor desempenho).

<sup>6</sup> Nos mapas que serão apresentados a partir deste, a ausência de dados para algumas regiões administrativas se dá em razão da indisponibilidade ou não representatividade estatística.

<sup>7</sup> Conforme Oliveira (2013) os mapas elaborados com base em dados quantitativos apresentando legendas ordenadas em classes de acordo com a variável visual valor para expor as classes estabelecidas são denominados coropléticos. De acordo com esse autor, tais mapas são os mais adequados no modo de implantação zonal para representar distribuições espaciais de dados que se referem a áreas específicas.

Mapa 5: IDEB por Região Administrativa do Distrito Federal.



Os mapas 4 e 5 evidenciam que a **configuração espacial dos resultados da Prova Brasil e do IDEB são semelhantes**. Esses resultados, em síntese, retratam, respectivamente, o desempenho cognitivo obtido pelos estudantes em exames de avaliação das habilidades de leitura de texto e resolução de problemas matemáticos e o desenvolvimento educacional sintetizado por dois conceitos importantes para a qualidade da educação: a relação entre fluxo escolar (aprovação e reprovação) e a média de desempenho dos estudantes em língua portuguesa e matemática.

Em ambas as representações, verifica-se que as regiões administrativas Fercal, Recanto das Emas, Sobradinho II, Riacho Fundo II, Ceilândia, Samambaia, São Sebastião, Planaltina, Santa Maria, Lago Norte e Paranoá **apresentam os piores desempenhos** nos indicadores avaliados. Ao passo que **os melhores desempenhos são verificados em** Brazlândia, Riacho Fundo, Gama, Águas Claras, Taguatinga, Cruzeiro, Sobradinho, Lago Sul, Núcleo Bandeirante, Park Way, Vicente Pires, Sudoeste, Octogonal, Brasília e Candangolândia. A observação mais atenta dos mapas demonstra que **a concentração dos melhores desempenhos acentua-se de sobremaneira nas regiões administrativas não limítrofes com municípios do Entorno do Distrito Federal**: Núcleo Bandeirante, Park Way, Vicente Pires, Sudoeste, Octogonal, Brasília e Candangolândia.

---

## CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE EDUCACIONAL – IQE – POR REGIÃO ADMINISTRATIVA DO DISTRITO FEDERAL

Elaborado o IDEB por região administrativa, viabiliza-se a construção do Índice de Qualidade Educacional. Um índice robusto no qual se utiliza o IDEB e outros indicadores (Distorção Idade Série, Prova Brasil e Ambiente Escolar) com o intuito de expressar a qualidade educacional para além da discussão dos resultados em provas por parte dos estudantes.

Antes de descrever os procedimentos metodológicos para a construção do Índice de Qualidade Educacional, é relevante apresentar algumas considerações em relação a essa etapa do trabalho. Nesse sentido, esse índice leva em consideração apenas as escolas do Distrito Federal que possuem IDEB nos anos de 2007, 2009 e 2011.

Além disso, o índice é composto por três componentes: 1) o ambiente escolar; 2) a distorção idade-série; e 3) o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Esclarece-se, ainda, que na sequência são descritos os procedimentos realizados, os quais serão calculados para cada ano da série histórica, a saber: 2007, 2009 e 2011. E, por último, faz-se o registro de que com o propósito de tornar comparáveis as escolas entre si, antes de calcular o índice, foi necessário padronizar as variáveis envolvidas.

Como as variáveis que compõem o índice possuem valores muito dispersos (por exemplo, existem escolas com 16 itens no ambiente

escolar e outras com nenhum) será necessário padronizar estas variáveis. Ao analisar os dados, optou-se por utilizar o Modelo Normal também conhecido como normatização:

Onde:

$Z$  – é o valor da variável normatizada;

$X$  – é o escore ou variável que será normatizada;

$\mu$  – é a média da população;

$\sigma$  – é o desvio padrão da população.

Esta padronização nos ajuda a entender onde um determinado escore se encontra em relação a outro. Indicando o quanto acima ou abaixo da média um escore está em termos de unidades padronizadas de desvio.

Para todos os cálculos deste indicador utilizou-se o programa SAS (*Statistical Analysis System*). Apresentadas essas considerações, na sequência são apresentados os procedimentos para a construção desse índice.

### PRIMEIRO PROCEDIMENTO

Como o ambiente escolar<sup>8</sup> é formado por 4 (quatro) aspectos (estado de conservação dos itens e equipamentos do prédio; salas de aula; segurança da escola e dos alunos; e uso da biblioteca/sala de leitura) e cada um destes aspectos pode ter de um a dez itens (estado de conservação dos itens e equipamentos do prédio – 10 itens; salas de aula – 2 itens; segurança da escola e dos alunos – 1 item; e uso da biblioteca /sala de leitura – 3 itens).

---

<sup>8</sup> Para a confecção desse indicador foram utilizados os questionários Escola da Prova Brasil. Tais questionários são aplicados sob a responsabilidade do INEP por um funcionário externo à escola.

Aspecto 1 - Estado de conservação dos itens e equipamentos do prédio: são considerados como SIM a condição de bom estado e as demais (necessidade de reformas e inexistência) são definidas como NÃO. Os indicadores desse aspecto: telhado; paredes; piso; portas; janelas; banheiros; cozinha; instalações hidráulicas; instalações elétricas; e pátio.

Aspecto 2 - Salas de aula: considera-se como SIM quando mais de 50% das salas de aula apresentam os aspectos questionados, os quais neste caso são: 1) se as salas são iluminadas (se a iluminação natural ou artificial garante boa claridade no interior das salas) e 2) se são arejadas.

Aspecto 3 - Segurança da escola e dos alunos: adota-se o indicador que visa a avaliar se a escola apresenta sinais de depredação (vidros, portas e janelas quebrados, lâmpadas estouradas, etc.).

Aspecto 4 - Uso da biblioteca (ou sala de leitura): são levantadas informações relativas aos usuários desses espaços a partir dos seguintes indicadores: 1) os alunos levam livros para casa?; 2) os professores levam livros para casa?; e 3) membros da comunidade levam livros para casa?. Considerando-se como NÃO as opções “não, porque não querem” e “não, porque a escola não permite”.

Sendo que na contagem total de itens deste componente a escola pode ter nenhum ou até dezesseis itens. Faz-se necessário calcular uma ponderação dos valores para equiparar as escolas. Para isso foi usada a seguinte fórmula:

$$PA_i = \frac{A_i - \mu_i}{\sigma_i}$$

Onde:

$PA_i$  – Padronização do aspecto  $i$ ;

$A_i$  – soma dos aspectos do item  $i$ ;

$\mu_i$  – Média dos itens do aspecto  $i$  de todas as escolas;

$\sigma_i$  – Desvio Padrão dos itens do aspecto  $i$  de todas as escolas;

$i$  - 1,2,3 e 4.

Na tabela 1 temos os valores utilizados:

Tabela 1: Valores de desvio padrão por aspecto

Aspectos	2007		2009		2011	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Aspecto 1	3,90	3,24	4,89	3,28	4,80	3,31
Aspecto 2	1,48	0,67	1,57	0,67	1,49	0,75
Aspecto 3	0,45	0,50	0,27	0,44	0,29	0,46
Aspecto 4	1,86	0,78	1,75	0,85	1,84	0,82

Fonte: Kunz, 2014.

Após padronizar cada um dos aspectos para formar uma única variável para este componente, calculou-se a média das padronizações dos aspectos.

$$MPA = \frac{(PA_1 + PA_2 + PA_3 + PA_4)}{4}$$

Onde:

$MPA$  – Média dos aspectos da escola no Ambiente Escolar;

$PA_i$  – Padronização do aspecto  $i$  ( $i= 1,2,3$  e 4).

## SEGUNDO PROCEDIMENTO

O segundo componente deste índice é a taxa de distorção de idade-série. Como esta taxa aponta algo “negativo” para se avaliar uma escola então precisamos usar o seu valor inverso, ou seja, em vez de usar o percentual de alunos fora da idade recomendada, iremos subtrair 100 da taxa e obter o percentual de alunos na idade recomendada.

$$T_j = 100 - TDI_j$$

Onde:

$T_j$  - Percentual de alunos na idade recomendada no nível j;

$TDI_j$  - Percentual de alunos fora da idade recomendada no nível j;

j- Anos iniciais e Anos finais do Ensino Fundamental.

Como o valor entre as escolas varia muito, também é necessário padronizar este componente e para isso usou-se a seguinte fórmula:

$$PT_j = \frac{T_j - \mu_j}{\sigma_j}$$

Onde:

$PT_j$  - Padronização da taxa de distorção de idade-série no nível j;

$T_j$  - Percentual de alunos na idade recomendada no nível j;

$\mu_j$  - Média das taxas de distorção de idade-série no nível j de todas as escolas;

$\sigma_j$  - Desvio Padrão das taxas de distorção de ida-

de-série no nível j de todas as escolas;

j- Anos iniciais e anos finais do ensino fundamental.

Na tabela 2 temos os valores utilizados:

Tabela 2: Percentual de alunos na idade recomendada (%)

Percentual de alunos na idade recomendada	2007		2009		2011	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Anos Iniciais	80,05	11,33	85,27	6,42	86,38	8,09
Anos Finais	59,47	11,62	66,73	8,35	69,60	9,12

Fonte: Kunz, 2014.

## TERCEIRO PROCEDIMENTO

Como o IDEB das escolas varia de 2,4 a 7,1 também é necessário padronizar a nota do IDEB entre as escolas para compor o indicador. Neste caso, a fórmula usada foi:

$$PI_j = \frac{I_j - \mu_j}{\sigma_j}$$

Onde:

$PI_j$  - Padronização da nota no IDEB no nível j;

$I_j$  - Nota no IDEB no nível j;

$\mu_j$  - Média da nota no IDEB no nível j de todas as escolas;

$\sigma_j$  - Desvio Padrão das taxas de distorção de idade-série no nível j de todas as escolas;

j- Anos iniciais e anos finais do ensino fundamental.

Na tabela 3 são apresentados os valores utilizados:

Tabela 3: IDEB (2007-2011)

IDEB	2007		2009		2011	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Anos Iniciais	4,80	0,57	5,43	0,55	5,51	0,57
Anos Finais	3,39	0,64	3,91	0,51	3,88	0,65

Fonte: Kunz, 2014.

## QUARTO PROCEDIMENTO

Como se pretende que o índice varie entre 0 (zero) e 10 (dez), é necessário a uniformização dos valores de cada um dos três componentes de modo que o escore mínimo seja igual a zero e o escore máximo igual a dez. Logo, usa-se a seguinte fórmula:

$$PC_i = \frac{C_i - Min \times 10}{Max - Min}$$

Onde:

$PC_i$  - Padronização do componente  $i$ ;

$C_i$  - Componente  $i$ ;

Min - Mínimo do componente  $i$  das escolas;

Max - Máximo do componente  $i$  das escolas;

$i$  - 1, 2 e 3.

Sendo  $C_1$  a Média Padronizada dos Aspectos no Ambiente Escolar (MPA);  $C_2$  a Padronização da taxa de distorção de idade-série no nível  $j$  e  $C_3$  a Padronização da nota no IDEB no nível  $j$ .

Na tabela 4 são apresentados os valores utilizados:

Tabela 4: Aspectos no Ambiente Escolar (MPA), pelo IDEB

Componente	2007		2009		2011	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Ambiente Escolar	-1,67	1,31	-1,63	1,33	-1,50	1,30
Adequação Idade-Série (Anos Iniciais)	-7,07	1,41	-4,51	1,89	-10,68	1,20
Adequação Idade-Série (Anos Finais)	-5,12	2,73	-4,04	2,93	-4,24	2,58
IDEB (Anos Iniciais)	-2,28	3,33	-2,78	3,04	-3,18	2,79
IDEB (Anos Finais)	-2,64	3,14	-2,96	2,73	-2,28	2,65

Fonte: Kunz, 2014.

## QUINTO PROCEDIMENTO

Para o cálculo do indicador de qualidade educacional em cada nível de ensino (anos iniciais e finais do ensino fundamental) são considerados os seguintes pesos para os componentes: 1) o ambiente escolar (40%); 2) a distorção idade-série (10%); e 3) o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (50%). Por fim, a fórmula do índice é:

$$IQE_j = PC_1 \times 0,4 + PC_{2j} \times 0,1 + PC_{3j} \times 0,5$$

Onde:

$IQE_j$  - indicador de qualidade educacional no nível  $j$  ( $0 < IQE < 10$ );

$PC_1$  = ambiente escolar;

$PC_{2j}$  = distorção idade-série no nível  $j$ ;

$PC_{3j}$  = IDEB no nível  $j$ ;

$j$  - Anos iniciais e Anos finais do Ensino Fundamental.

## SEXTO PROCEDIMENTO

Para compor um indicador único da escola quando esta ofereceu os níveis de anos iniciais e finais do ensino fundamental calcula-se a média simples dos dois indicadores. Caso ela ofereça apenas um nível de ensino, sua nota será correspondente a este nível.

Tabela 5: Indicador de Qualidade Escolar

Indicador de Qualidade Escolar	2007		2009		2011	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Total	2,08	9,36	2,48	8,92	1,98	9,11
Anos Iniciais	2,08	9,36	0,63	8,46	2,30	8,82
Anos Finais	2,08	8,91	0,63	8,92	1,98	9,11

Fonte: Kunz, 2014.

Em termos de considerações finais referente à metodologia para o cálculo desse índice por região administrativa, é importante ressaltar que para utilizar a mesma metodologia das escolas para o cálculo do índice por região administrativa foi necessário fazer as seguintes adequações nas variáveis:

1. Separar os aspectos das escolas por nível. Como nem todas as escolas oferecem os dois níveis de ensino (anos iniciais e finais do Ensino Fundamental), é preciso separar os aspectos por nível para que a quantidade de aspectos seja apropriada para cada nível do índice. Após esta separação, calculou-se a média de cada aspecto por região administrativa para depois fazer os cálculos de padronização;

2. Como desejamos comparar o indicador nos três anos de estudo utilizou-se apenas escolas que responderam o questionário de escola nos três anos de aplicação do IDEB;
3. Como no DF apenas as escolas da rede distrital participam do IDEB e em 2011 apenas um escola da localização rural participou deste índice, foi oportuno não calcular o indicador por dependência e localização.
4. A taxa de distorção idade-série foi calculada para cada região administrativa a partir da idade dos alunos pertencentes à região administrativa;
5. O valor do IDEB utilizado foi calculado a partir da nota dos participantes da Prova Brasil e da taxa de aprovação calculado para a região administrativa.

Por fim, **participaram do cálculo 339 escolas totalizando 25 regiões administrativas:** Brasília, Candangolândia, Cruzeiro, Fercal<sup>9</sup>, Lago Norte, Lago Sul, Paranoá, Park Way, Recanto das Emas, Riacho Fundo, Riacho Fundo II, Santa Maria, São Sebastião, Sobradinho II, Sudoeste, Águas Claras, Brazlândia, Ceilândia, Gama, Guará, Núcleo Bandeirante, Planaltina, Samambaia, Sobradinho e Taguatinga.

A seguir, expõem-se as representações espaciais (por região administrativa do Distrito Federal) dos resultados relativos ao Ambiente Escolar, à Distorção idade-série e ao Índice de Qualidade Educacional.

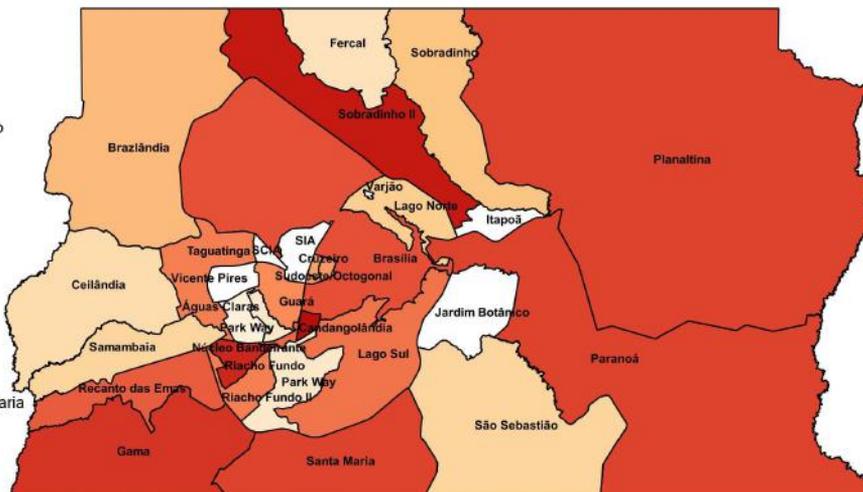
<sup>9</sup>Essa região administrativa por ser a última (31ª) a ser criada está mais suscetível a conflitos de percepção quanto a localidade residencial, por parte dos moradores, em razão da transição de parte de Sobradinho II para a atual Fercal.

**Mapa 6: Ambiente Escolar por Região Administrativa do Distrito Federal.**



Ambiente Escolar por RA

- Ausência de dados
- 0.74 Águas Claras
- 0.41 Park Way
- 0.37 Fercal
- 0.33 Ceilândia
- 0.27 Samambaia e São Sebastião
- 0.24 Lago Norte
- 0.19 Sobradinho
- 0.02 Brazlândia
- 0.01 Cruzeiro
- 0.03 Sudoeste/Octogonal
- 0.04 Guarã
- 0.06 Riacho Fundo II e Taguatinga
- 0.07 Lago Sul
- 0.12 Núcleo Bandeirante
- 0.13 Recanto das Emas
- 0.14 Brasília
- 0.16 Paranoá, Planaltina e Santa Maria
- 0.25 Gama
- 0.33 Riacho Fundo
- 0.42 Sobradinho II
- 0.52 Candangolândia



Escala aproximada: 1: 500.000

Sistema de Referência Espacial: SIRGAS 2000 Geográfico

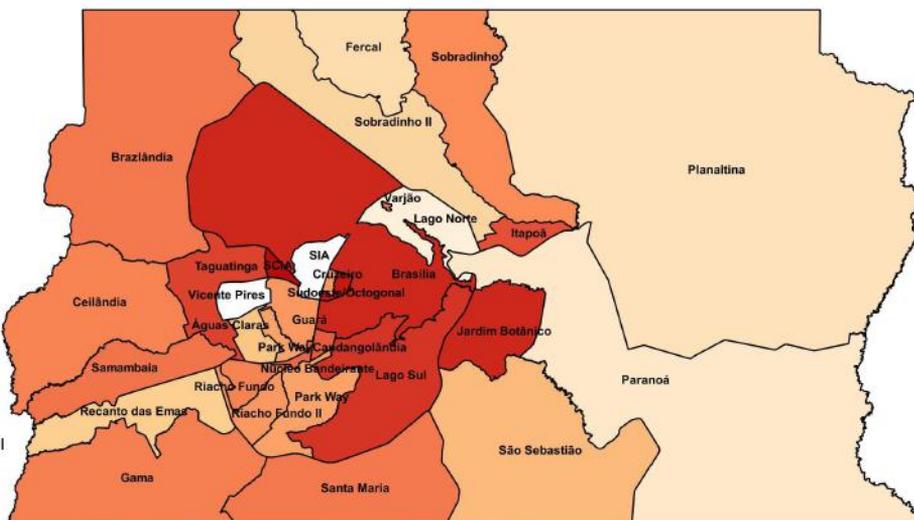
**Fonte:** Organizado pelos autores (a partir de dados do INEP).

**Mapa 7: Distorção idade-série por Região Administrativa do Distrito Federal.**



Distorção idade-série por RA

- Ausência de dados
- 7.4 SCIA
- 12.7 Sudoeste/Octogonal
- 19.2 Brasília
- 19.3 Jardim Botânico
- 20.9 Lago Sul
- 21.2 Taguatinga
- 21.3 Itapoá
- 22.0 Candangolândia
- 22.4 Núcleo Bandeirante
- 22.8 Varjão
- 23.4 Samambaia
- 23.9 Brazlândia e Santa Maria
- 24.8 Gama
- 25.1 Riacho Fundo
- 25.3 Ceilândia
- 25.4 Sobradinho
- 25.8 Guarã
- 26.2 Cruzeiro e Riacho Fundo II
- 27.2 Park Way
- 27.4 São Sebastião
- 27.9 Águas Claras
- 29.1 Recanto das Emas
- 29.2 Sobradinho II
- 30.5 Fercal
- 30.9 Planaltina
- 32.9 Paranoá
- 36.3 Lago Norte

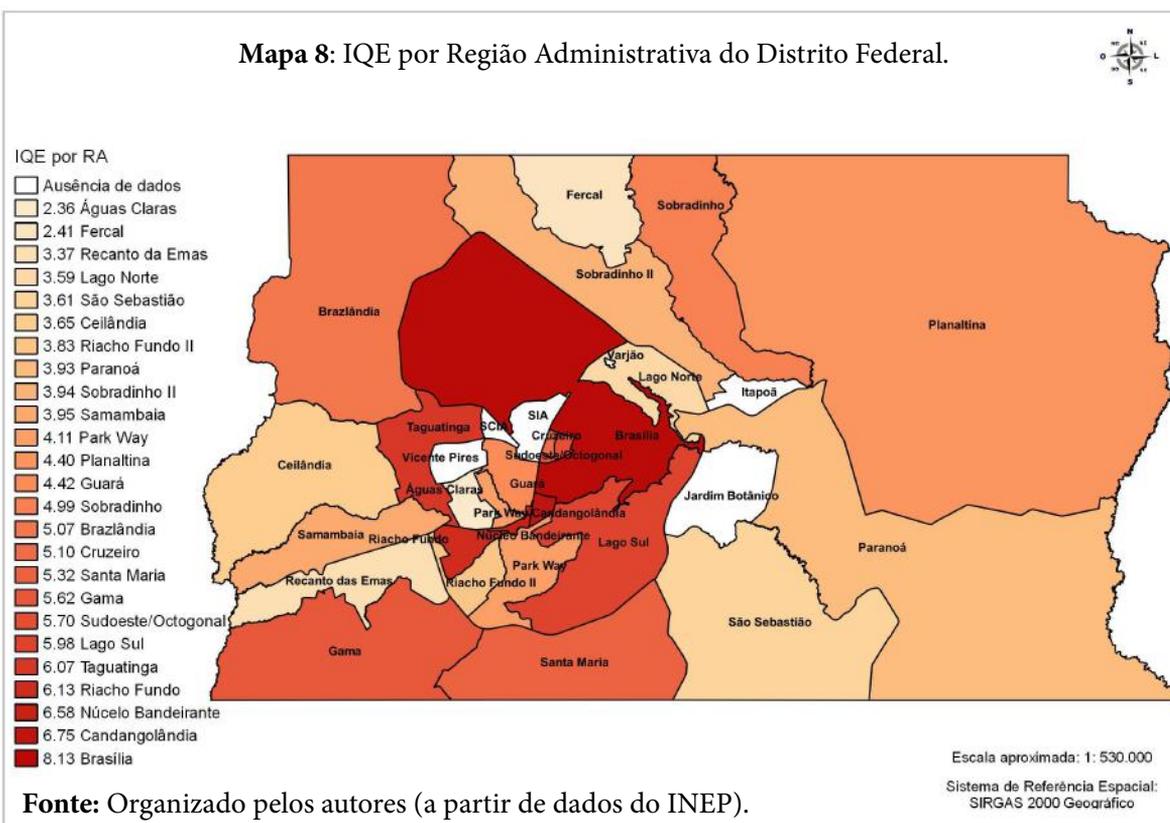


Escala aproximada: 1: 560.000

Sistema de Referência Espacial: SIRGAS 2000 Geográfico

**Fonte:** Organizado pelos autores (a partir de dados do INEP).

Mapa 8: IQE por Região Administrativa do Distrito Federal.



A análise conjunta dos mapas revela que as regiões administrativas Águas Claras, Fercal, Recanto das Emas, Lago Norte, São Sebastião, Ceilândia, Riacho Fundo II, Paranoá, Sobradinho II, Samambaia, Park Way, Planaltina, Guará e Sobradinho **manifestam desempenho inferior em termos de qualidade educacional do que o observado em** Brazlândia, Cruzeiro, Santa Maria, Gama, Sudoeste, Octogonal, Lago Sul, Taguatinga, Riacho Fundo, Núcleo Bandeirante, Candangolândia e Brasília. Ao tempo que se constata **concentração dos melhores resultados do Distrito Federal em** Taguatinga, Riacho Fundo, Núcleo Bandeirante, Candangolândia e Brasília. Como se percebe, essa **área de forte concentração diz respeito às regiões administrativas não fronteiriças com o Entorno do Distrito Federal.**

## CONCLUSÕES

Esta investigação demonstra que a proposta de noção de expressão espacial, aqui trabalhada, a qual se alicerça na teoria do espaço geográfico, é relevante para as análises geográficas. Essa noção que, em síntese, diz respeito à expressão da linguagem geo-cartográfica referente a um conjunto de informações geográficas – localizáveis espacialmente – possibilita o aprimoramento das análises de indicadores socioeconômicos, ampliando a capacidade de compreensão das relações entre as variáveis e, por conseguinte, da realidade. Dessa forma, essa noção constitui-se num instrumento da geografia para a análise espacial com sustentação em informações geográficas.

---

De fato, pelos ineditismos dos resultados apresentados e da particularidade do olhar geográfico, com vistas a contribuir para o debate acerca da qualidade, deixa-se evidenciada que **as desigualdades sociais materializam-se espacialmente**. Assim, destaca-se que para o entendimento dos fenômenos é crucial a compreensão do espaço geográfico, haja vista que é condição para garantir a relação entre o conceito (indicando) e seu indicador.

Apresentadas essas considerações obtidas pelo estudo, é significativo registrar – diante do entendimento de que a qualidade educacional é um direito fundamental para a efetivação da cidadania – que a configuração da desigualdade espacial da qualidade educacional do Distrito Federal expressa **a necessidade de ações no sentido de equacionar fragilidades socioeducacionais a fim de promover maior justiça social**.

As reflexões geográficas revelam, ainda, que a concentração dos melhores resultados encontra-se nas regiões administrativas não fronteiriças com o Entorno do Distrito Federal. Logo, fica evidente a necessidade de agir do poder público de modo a canalizar recursos e esforços para as porções territoriais que fazem divisa com o Entorno do Distrito Federal, pois figuram com as maiores fragilidades em termos de qualidade educacional.

**Portanto, é imperioso na condução das políticas públicas dessa unidade federativa priorizar as regiões administrativas que apresentam os piores resultados em razão da necessidade de reverter o quadro de desigualdade educacional revelado.**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GADOTTI, Moacir. **A qualidade na educação**. VI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Ano 2009. Disponível em: <[http://siteantigo.paulofreire.org/pub/Crpf/CrpfAcervo000158/Legado\\_Artigos\\_Qualidade\\_Educacao\\_Moacir\\_Gadotti.pdf](http://siteantigo.paulofreire.org/pub/Crpf/CrpfAcervo000158/Legado_Artigos_Qualidade_Educacao_Moacir_Gadotti.pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2013.
- KUNZ, Sidelmar Alves da Silva. **Qualidade educacional e perfil socioeconômico**: expressão espacial do ensino público no Distrito Federal. 2014. xviii, 189 f., Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/15475?mode=full> Acesso em: 03 set. 2014.
- OLIVEIRA, Ivanilton José de. **A linguagem dos mapas**: utilizando a cartografia para comunicar. UFG: Observatório Geográfico de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: <[http://observatoriogeogoiias.iesa.ufg.br/uploads/215/original\\_OLIVEIRA\\_\\_Ivanilton\\_Jose\\_lin guagem\\_dos\\_mapas.pdf](http://observatoriogeogoiias.iesa.ufg.br/uploads/215/original_OLIVEIRA__Ivanilton_Jose_lin guagem_dos_mapas.pdf)>. Acesso em: 30 dez. 2013.

- 
- OTTONI, Cristiano. **Indicadores sociais na formulação de políticas públicas federais brasileiras**: teoria e prática. 2006. 180 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Social e do Trabalho) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <[http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/4845/1/2006\\_Cristiano%20Ottoni.pdf](http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/4845/1/2006_Cristiano%20Ottoni.pdf)>. Acesso em 05 mar. 2013.
- PAVIANI, Aldo. Brasília no contexto local e regional: urbanização e crise. **Revista Território** - Rio de Janeiro - Ano VII – n. 11, 12 e 13 - set./out., p. 63-76, 2003. Disponível em: <[http://www.revistaterritorio.com.br/pdf/11\\_12\\_13\\_5\\_brasilia.pdf](http://www.revistaterritorio.com.br/pdf/11_12_13_5_brasilia.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2013.
- SOLIGO, Valdecir. Indicadores: conceito e complexidade do mensurar em estudos de fenômenos sociais. **Revista Estudos em Avaliação Educacional (FCC)**, São Paulo, v. 23, n. 52, mai./ago. p.12-25, 2012. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/ae/arquivos/1724/1724.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.
- SOUZA, Marcelo José Lopes de.. “Espaciologia”: uma objeção (crítica aos prestigiamentos pseudo-críticos do espaço social). In: O espaço em questão. **Terra Livre – AGB**: São Paulo(SP). n. 5, p. 21-45, 1988. Disponível em: <[http://www.agb.org.br/files/TL\\_N5.pdf](http://www.agb.org.br/files/TL_N5.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2013.