



## **Análise descritiva aplicada ao censo escolar do INEP do ensino básico para o período de 2018 a 2021**

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4247

Antonio Carlos Silva Mello - antonio.mello.1@aluno.cefet-rj.br  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Rita de Cássia Rodrigues Taborda Gomes - rita.gomes@aluno.cefet-rj.br  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Alice da Cruz Rios - alice.rios@aluno.cefet-rj.br  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Eva Natielle da Silva Lima - evanatielle@hotmail.com  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Dayse Haime Pastore - dayse.pastore@cefet-rj.br  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

**Resumo:** *O presente artigo apresenta uma interpretação dos dados disponibilizados pelo Censo Escolar da Educação Básica brasileira. O recenseamento realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP constitui uma valiosa fonte de compreensão das características gerais do ensino-aprendizagem e dos contextos da educação básica. Isto posto, foram empregados métodos de análise descritiva para tratamento e estudo de parte dos dados dos censos escolares dos anos de 2018 até 2021, com o auxílio da ferramenta de programação Python, com o objetivo de analisar o cenário da educação básica brasileira, considerando as diferentes regiões geográficas, tipos de instituições de ensino e distribuição de matrículas de modo a evidenciar o que estes dados revelam.*

**Palavras-chave:** *Análise descritiva, Censo Escolar, Educação Básica, INEP*

## ANÁLISE DESCRITIVA APLICADA AO CENSO ESCOLAR DO INEP DO ENSINO BÁSICO PARA O PERÍODO DE 2018 A 2021

### 1 INTRODUÇÃO

Atualmente os avanços tecnológicos e científicos têm provocado contínuas e crescentes transformações no mundo. A partir da terceira revolução industrial, ocorreram mudanças significativas em vários setores da sociedade, impulsionadas justamente, pelo desenvolvimento tecnológico, segundo Schiassi e Pedro (2021), que observam que os impactos causados pela era digital atingem diretamente o setor educacional.

De acordo com Oliveira (2021), a inclusão da informática na escola é de fundamental importância para conduzir o aluno na busca pelo conhecimento, considerando o avanço e a ampliação dos recursos tecnológicos na contemporaneidade.

Além disto, a qualidade da educação está diretamente relacionada às possibilidades estruturais dos instrumentos oriundas das tecnologias atuais, mormente em torno da informação e da partilha do conhecimento nas redes digitais (QUEIROZ e QUEIROZ 2022).

A própria legislação brasileira preconiza que o processo ensino-aprendizagem caminha junto com as transformações sociais, conforme é determinado pela Lei de Diretrizes de Base - LDB (1996), em seu artigo primeiro, a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Outrossim, a referida norma em seu § 2º, mesmo artigo, esclarece que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

Ante ao exposto, este trabalho teve como objetivo analisar o cenário da educação básica brasileira, através da exploração de alguns dos atributos disponibilizados nos censos escolares mais recentes. Para atingimento deste propósito foram empregados como metodologia o estudo bibliográfico e a análise descritiva com o auxílio da ferramenta Python. Essa ferramenta foi utilizada para realizar o tratamento e análise dos dados dos censos escolares, em especial o do ano 2021, disponibilizada pelo INEP. Além disso, para melhor compreensão dos dados, traçamos uma base comparativa das vagas ocupadas nos diferentes tipos de instituições de ensino considerando ainda as diferenças apresentadas entre as cinco regiões brasileiras, dadas as diferenças socioeconômicas, de modo a considerar os efeitos que tais diferenças possam repercutir ao objeto da análise.

Para tentar capturar possíveis impactos causados pela Pandemia de COVID-19 nas escolas de educação básica brasileira, complementamos a nossa análise fazendo um comparativo entre dados do período entre 2018 e 2021 (dois anos antes e um ano após o início da pandemia), envolvendo parte dos atributos estudados.

### 2 PRINCÍPIO DO CENSO ESCOLAR NO BRASIL

Até os anos 1930, mesmo a educação tendo alguma atenção dos poderes públicos, nas primeiras décadas do século XX, era comum as reclamações quanto a falta de regularidade dos levantamentos envolvendo a educação brasileira, com locais que não respondiam às solicitações de informações ou respondiam com muito atraso, além da falta de padronização. Segundo Gil (2019), a compilação dos dados sobre a situação escolar exigia que cada município coletasse as informações de suas instituições e as

encaminhasse ao órgão central. Esse órgão, por sua vez, consolidaria os números de cada localidade, criando tabelas e gráficos relevantes, além de estabelecer comparações apropriadas.

Com a pretensão de solucionar o impasse, em 1931 entre a União e os entes federados, foi firmado o Convênio Inter-administrativo das Estatísticas Educacionais e Conexas. Esse convênio permitiu conferir detalhamento mais eficaz às categorias de coleta dos números, mais controle dos procedimentos e efetiva regularidade na publicação das estatísticas de educação (GIL, 2019).

Importante citar que outro enfoque para compreensão da história das relações entre estatística e educação no Brasil encontra-se no artigo "Da estatística educacional para a estatística: das práticas profissionais a um campo disciplinar acadêmico", de Silva e Valente (2015). Por intermédio da leitura da publicação, podemos concluir que de fato, no Brasil, a própria disciplina estatística, como área científica autônoma e locus de formação profissional dos estatísticos, tem sua origem atrelada à atividade de produção de estatísticas de educação, que a precede. Como também, compreendemos que a existência da estatística educacional fez parte do estabelecimento de um modo de ver a própria escola no país.

## 2.1 Diretrizes do censo escolar da educação básica

O censo escolar da educação básica é uma pesquisa de dados estatístico-educacionais instituída em 2007, por meio da promulgação da Portaria MEC nº 316, como objetivo de conhecer as características gerais e o contexto da educação básica no Brasil, a partir de uma unidade de investigação que considera o aluno, o professor e a escola.

A pesquisa é realizada de forma descentralizada pelo INEP e supervisionada pelas secretarias municipais e estaduais, através do sistema Educacenso. Além disso, a consulta conta com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país, que devem obrigatoriamente participar do recenseamento.

Segundo assinalado pelo INEP (2018), o Censo Escolar é realizado em regime de colaboração entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, sendo a participação de todos os entes federativos fundamental para a sua realização, onde cada um tem competências concorrentes, comuns e exclusivas, para realizar um único levantamento que represente as diretrizes e bases da educação nacional, bem como as particularidades existentes em cada região do país.

Ainda segundo INEP (2018), os dados são extraídos de todas as etapas e modalidades da educação básica e profissional: ensino regular, educação infantil, ensino fundamental e médio; educação especial, escolas e classes especiais; educação de Jovens e adultos – EJA e educação profissional, cursos técnicos e cursos de formação inicial continuada ou qualificação profissional.

O recenseamento busca traçar um mapeamento escolar global. Deste modo, as informações coletadas abrangem a estabelecimentos, matrículas, funções, docentes, movimento e rendimento escolar INEP (2018).

O recenseamento é realizado por meio da cooperação entre o Inep, as coordenações estaduais e municipais, e os gestores escolares. Cada uma destas instituições possui papel e atribuições definidas, previamente, que são o planejamento de coleta, controle de qualidade, coleta do censo escolar, treinamento dos agentes que coordenarão o processo censitário, verificação da veracidade das informações, e responder o censo escolar.

Assim sendo, as informações coletadas abrangem entre estabelecimentos, matrículas, funções, docentes, movimento e rendimento escolar, de modo a produzir uma

visão integral, anualmente, do sistema educacional brasileiro. Segundo INEP (2018), é necessário que os campos que fazem parte do censo escolar tenham relevância para o cenário nacional da educação.

O censo permite mapear todos os itens relevantes ao campo investigado, agrupando os dados de acordo com os indicadores a serem analisados. O instituto ainda afirma que desta forma as necessidades específicas de diferentes grupos e/ou regiões podem ser identificadas com maior facilidade, INEP (2018).

Em síntese, os índices extraídos do censo escolar devem servir ao interesse de todos, pois esse conjunto de dados é fundamental para a elaboração de análise e diagnóstico, conclui INEP (2018). Em outras palavras, produzem conhecimentos que norteiam o planejamento, a execução e o acompanhamento das políticas públicas, e subsequentemente, propiciando melhorias no sistema educacional.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A Estatística é uma ciência que desenvolve e disponibiliza métodos e técnicas para lidarmos com números. Por conseguinte, através dela podemos transformá-los em gráficos e tabelas ou aplicar métodos complexos de análise, de forma a extrair deles informações úteis que podem ser utilizadas para guiar nossas decisões, ambas citadas por (MILAN, 2014).

Este artigo foi desenvolvido em duas etapas. A primeira com base numa pesquisa bibliográfica no Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a segunda consistindo na análise descritiva detalhada dos dados do censo escolar 2021, complementada por uma análise secundária temporal comparativa de alguns atributos, por meio da ferramenta Python. O objetivo principal foi o de i) identificar a quantidade e tipos das instituições de ensino, ii) a distribuição de matrículas entre elas, e iii) relacionar esses dados visando verificar as diferenças entre as regiões geográficas do país.

O estudo foi conduzido a partir da base de dados do censo do ano 2021, disponibilizado pelo INEP (INEP, 2021). Porém, para fins de comparação optou-se por utilizar o espaço temporal compreendido entre os anos de 2018 e 2021, a fim de estudar as mudanças relacionadas a educação de base no Brasil.

Para tratamento de dados com a linguagem Python, foi utilizada a plataforma Colab, mantida pelo Google. No processo da seleção de dados, foram carregadas as colunas referentes a atributos previamente selecionados em uma variável do tipo "data frame". No arquivo original de dados cada linha apresenta informações de uma escola específica e cada coluna representa um atributo pesquisado para cada escola.

Os 370 atributos disponíveis para cada escola foram analisados com base no dicionário de dados (disponibilizado juntamente com o arquivo de dados originais). Com base na análise do dicionário incluímos os seguintes atributos no nosso estudo:

- TP\_SITUACAO\_FUNCIONAMENTO: 1 - Em Atividade; 2 - Paralisada; 3 - Extinta (ano do Censo); 4 - Extinta em Anos Anteriores;
- NO\_REGIAO: Nome da região geográfica;
- SG\_UF: Sigla da unidade da federação;
- TP\_DEPENDENCIA: 1 - Federal; 2 - Estadual; 3 - Municipal; 4 - Privada;
- QT\_MAT\_BAS: Número de Matrículas na Educação Básica. Esse atributo é a soma dos atributos "QT\_MAT\_BAS\_D", "QT\_MAT\_BAS\_N" e "QT\_MAT\_BAS\_EAD";
- QT\_MAT\_BAS\_D: Número de Matrículas na Educação Básica - Turno Diurno;

- QT\_MAT\_BAS\_N: Número de Matrículas na Educação Básica - Turno Noturno;
- QT\_MAT\_BAS\_EAD: Número de Matrículas na Educação Básica - A Distância;
- QT\_MAT\_INF: Número de Matrículas na Educação Infantil;
- QT\_MAT\_FUND: Número de Matrículas no Ensino Fundamental;
- QT\_MAT\_MED: Número de Matrículas no Ensino Médio;
- QT\_MAT\_PROF: Número de Matrículas na Educação Profissional.

Foi feito uso do método *shape* aplicado ao objeto de dados "onde pudemos verificar a quantidade de escolas citadas em cada censo analisado. Tais informações estão apresentadas no quadro 1 abaixo.

Quadro 1 – Dados gerais sem tratamento.

	dados			
Ano	2018	2019	2020	2021
Linhas de dados Total	236460	228521	224229	221140

Fonte: os autores (2023).

Entretanto, a base carregada inclui todas as ocorrências do atributo "TP\_SITUACAO\_FUNCIONAMENTO", que identifica quais instituições estavam ou não em funcionamento no ano do respectivo censo. Para o nosso estudo foram consideradas apenas as observações referentes a escolas em funcionamento, ou seja, com a variável "TP\_SITUACAO\_FUNCIONAMENTO" apresentando valor igual a "1".

Após a manipulação, realizada no Colab, a base de dados passou a conter menos observações por ano conforme esperado. O quadro 2 mostra as novas quantidades de observações para os anos avaliados.

Quadro 2 – Dados gerais excluindo-se escolas desativadas.

	dados			
Ano	2018	2019	2020	2021
Linhas de dados sobre as ativas	183746	182468	181279	180057

Fonte: os autores (2023).

Dando sequência ao tratamento dos dados, observamos que algumas escolas, mesmo ativas, não informaram as respectivas quantidades de matrículas (atributos com valores "nulos"). Uma vez que a quantidade de tais observações foi de aproximadamente 1% das observações, optamos por excluí-las. O quadro 3 apresenta a nova quantidade de observações após tal etapa de tratamento dos dados.



Quadro 3 – Dados gerais excluindo-se escolas desativadas e dados nulos.

Ano	dados			
	2018	2019	2020	2021
Linhas de dados sobre as escolas ativas com a exclusão dos dados nulos	176451	175994	175010	178370

Fonte: os autores (2023).

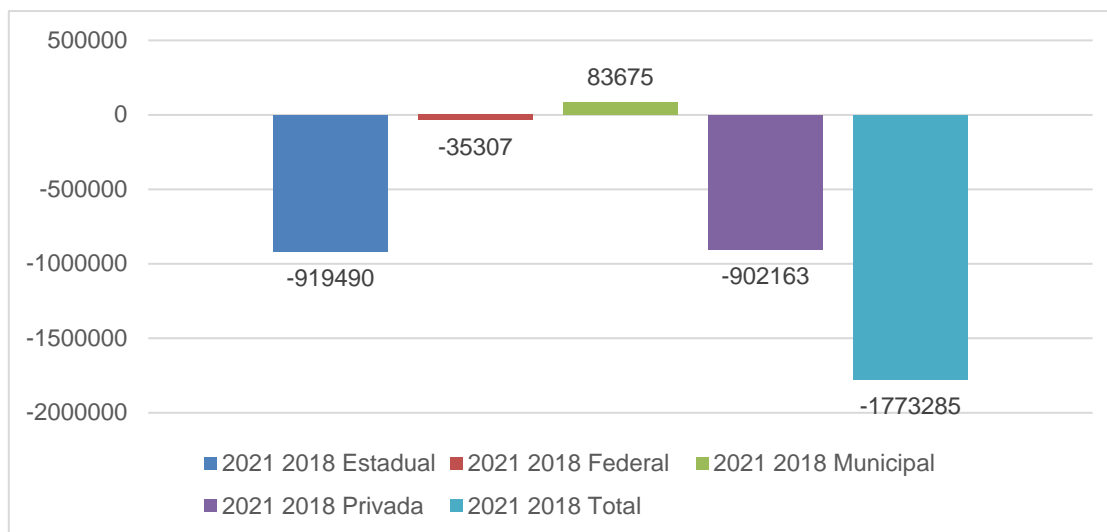
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os próximos itens apresentam as etapas de análise comparativa entre os anos de 2018 até 2021 e em seguida a análise focada apenas no ano de 2021.

### 4.1 Análise temporal dos dados da educação básica

Iniciando a análise podemos observar, conforme exibido na Figura 1, uma redução na quantidade de matrículas, no período analisado, para todos os tipos de escola exceto para as escolas municipais, onde, mesmo em meio a pandemia, houve um discreto crescimento de matrículas.

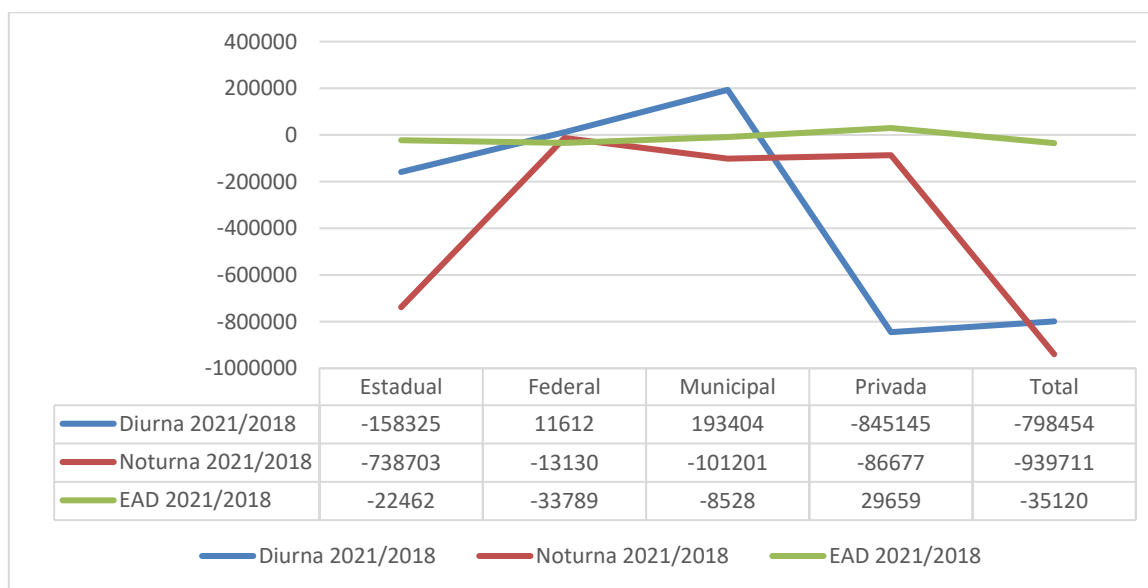
Figura 1 – Dados Diferenças de Quantidade de Matrículas x Instituição 2018 – 2021.



Fonte: os autores (2023).

A Figura 2 mostra que as maiores reduções na quantidade de matrículas ocorreram nas instituições estaduais, onde os maiores índices negativos são nas matrículas noturnas. Também podemos observar reduções na quantidade de matrículas nas escolas privadas em ambos os horários do ensino presencial.

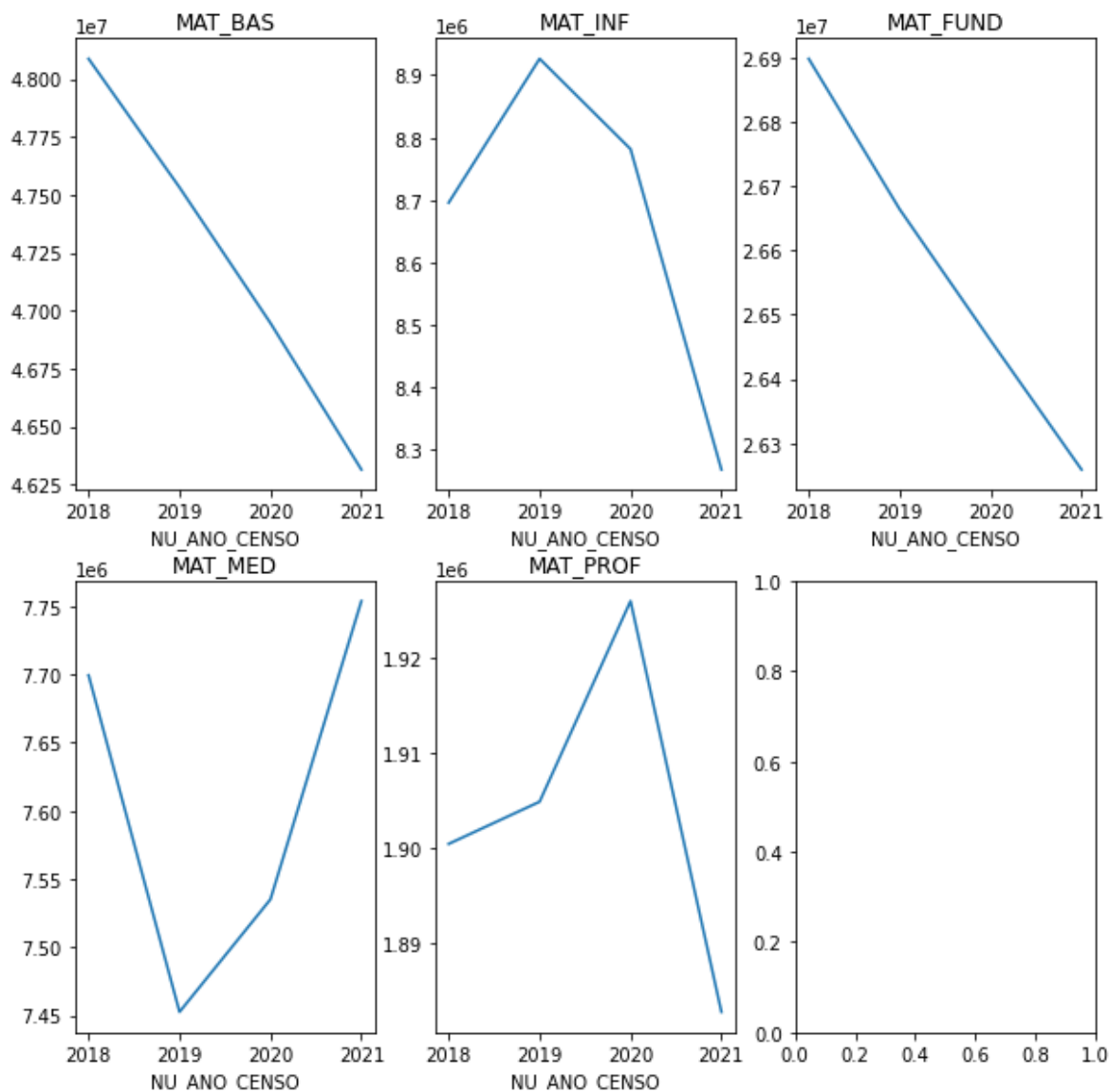
Figura 2 –Variação de Matrículas x Instituição x Modalidade 2018 – 2021.



Fonte: os autores (2023).

Na figura 3 é possível visualizar a evolução no número de matrículas entre os anos de 2018 e 2021 por nível educacional: Básico, infantil, fundamental, médio e profissional. Observa-se que houve uma diminuição no número de matrículas dos ensinos básico e fundamental nesse período, enquanto houve um aumento no número de alunos matriculados no ensino infantil no primeiro ano e uma queda nos dois anos seguintes. Percebe-se também que os ensinos médio e profissionalizante tiveram comportamentos opostos no período, com o ensino médio apresentando um pequeno acréscimo de matrículas e o ensino profissionalizante apresentando uma queda.

Figura 3 – Variação de matrículas por nível de ensino no período 2018 - 2021 – Brasil.

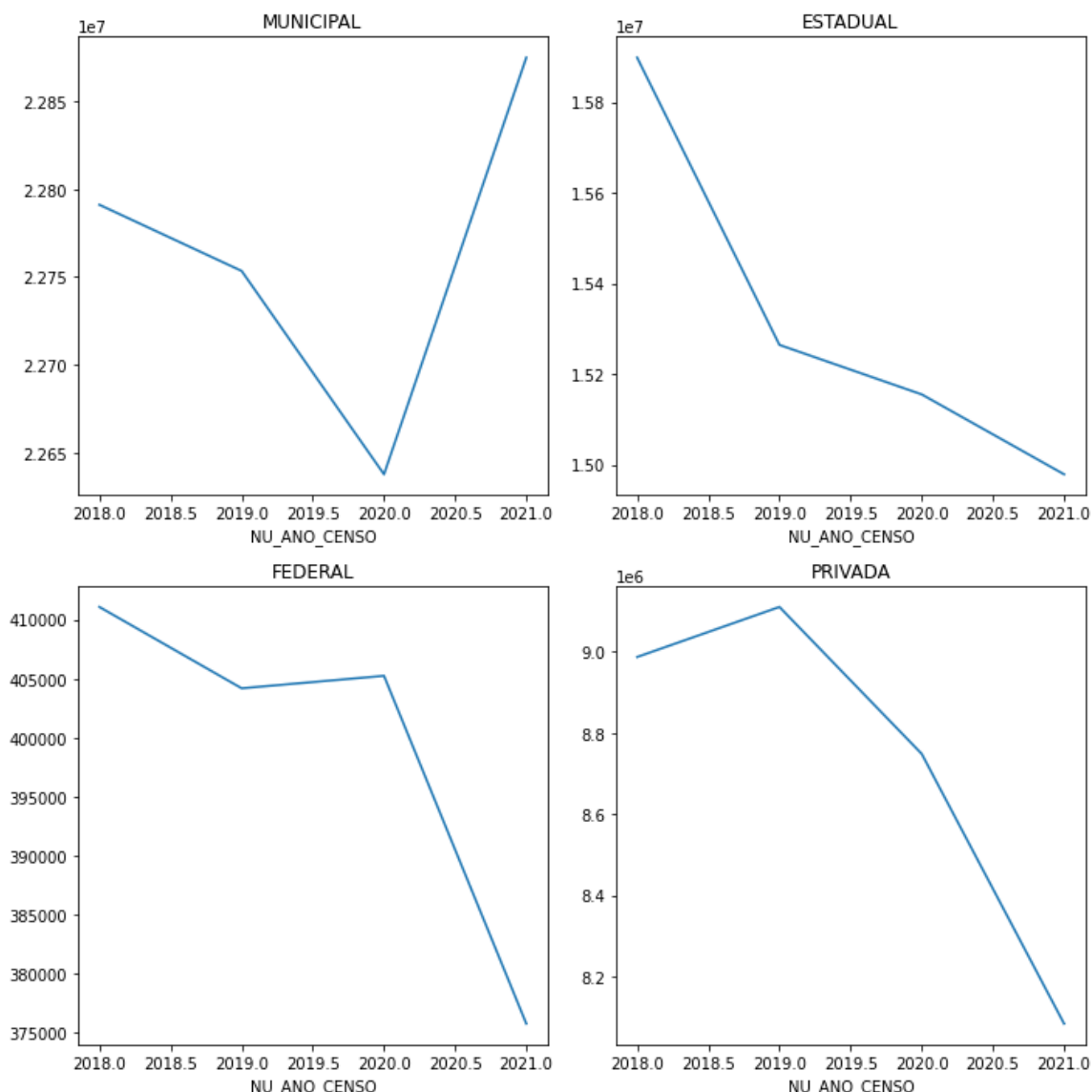


Fonte: os autores (2023).

Na figura 4 é possível visualizar a evolução no número de matrículas entre os anos de 2018 e 2021 por tipo de escola: municipal, estadual, federal e privada. Observa-se que as escolas estaduais, federais e privadas sofreram queda no número de matrículas, principalmente, a partir de 2020. Já as escolas municipais apresentaram queda no número de matriculados até o ano 2020, passando a ter um aumento acentuado no número de matrículas a partir deste ano.



Figura 4 – Variação de matrículas por tipo de escola no período 2018 - 2021 – Brasil.



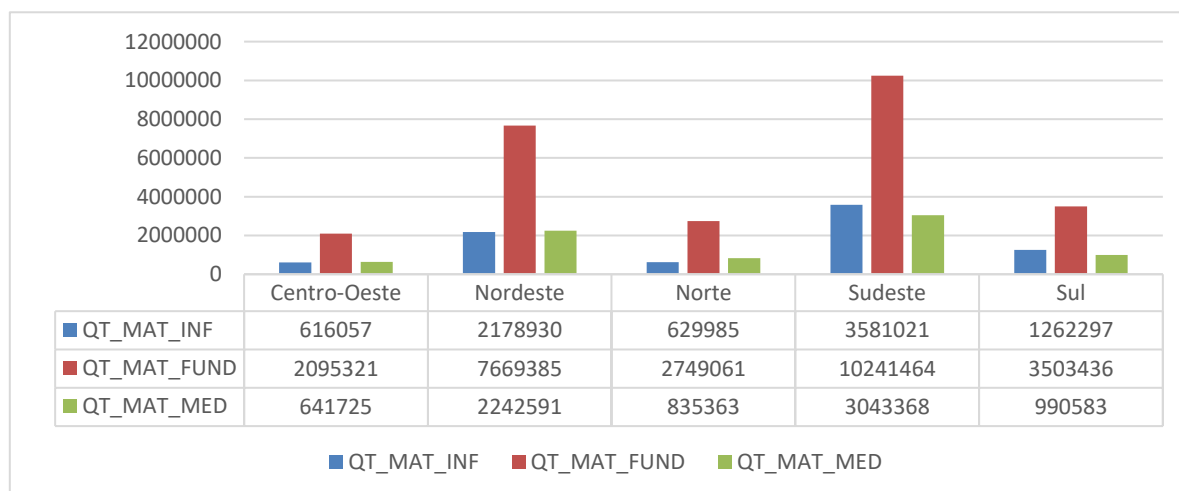
Fonte: os autores (2023).

## 4.2 Análise focada no ano de 2021

Esse item aborda o estudo detalhado focado no censo de 2021. A Figura 5 ilustra a distribuição de matrículas por nível de escolaridade e por região geográfica. Podemos constatar que, diferente das demais regiões, o Sudeste brasileiro apresenta uma quantidade de matrículas do ensino infantil significativamente maior que a quantidade do ensino médio. Nas demais regiões podemos perceber um equilíbrio entre as matrículas de ensino infantil e médio.



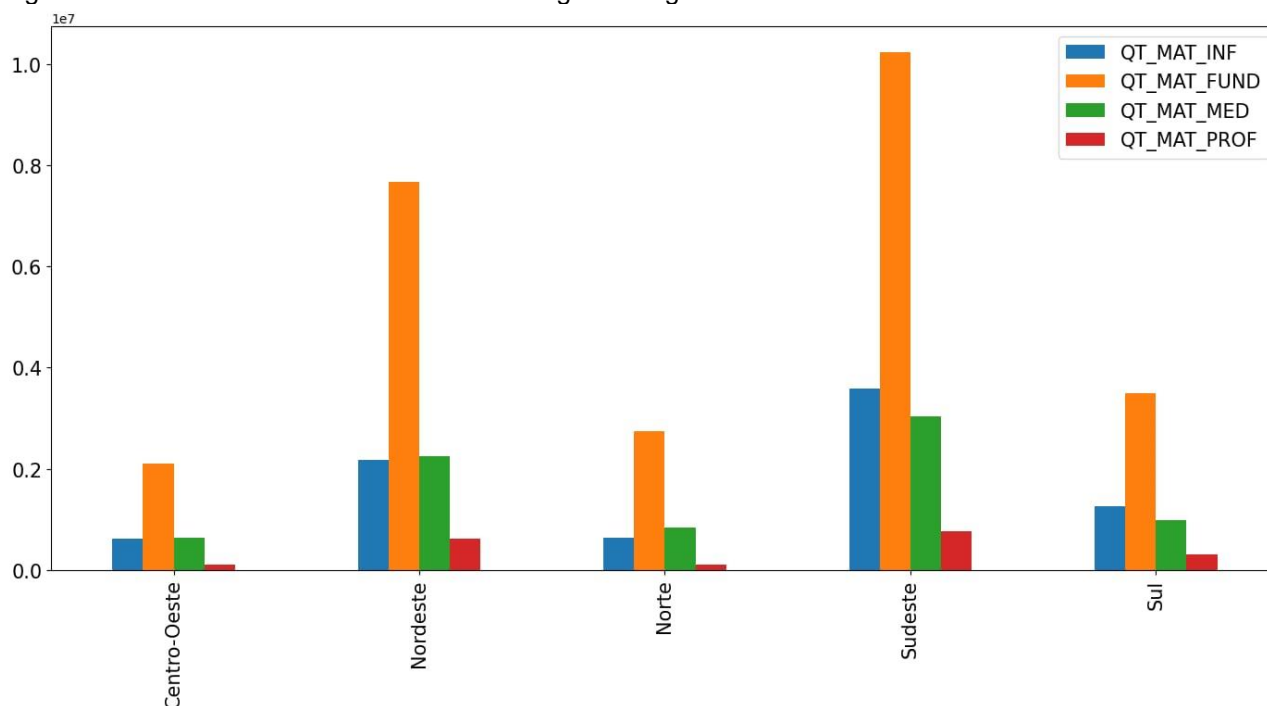
Figura 5 – Quantidades de matrículas x Região x segmento educacional.



Fonte: os autores (2023).

A figura 6 apresenta uma comparação envolvendo as diferentes regiões brasileiras. Chamou a nossa atenção o fato da região norte, diferente das demais, apresentar quantidade de matrículas de ensino médio superior à quantidade de matrículas de educação infantil.

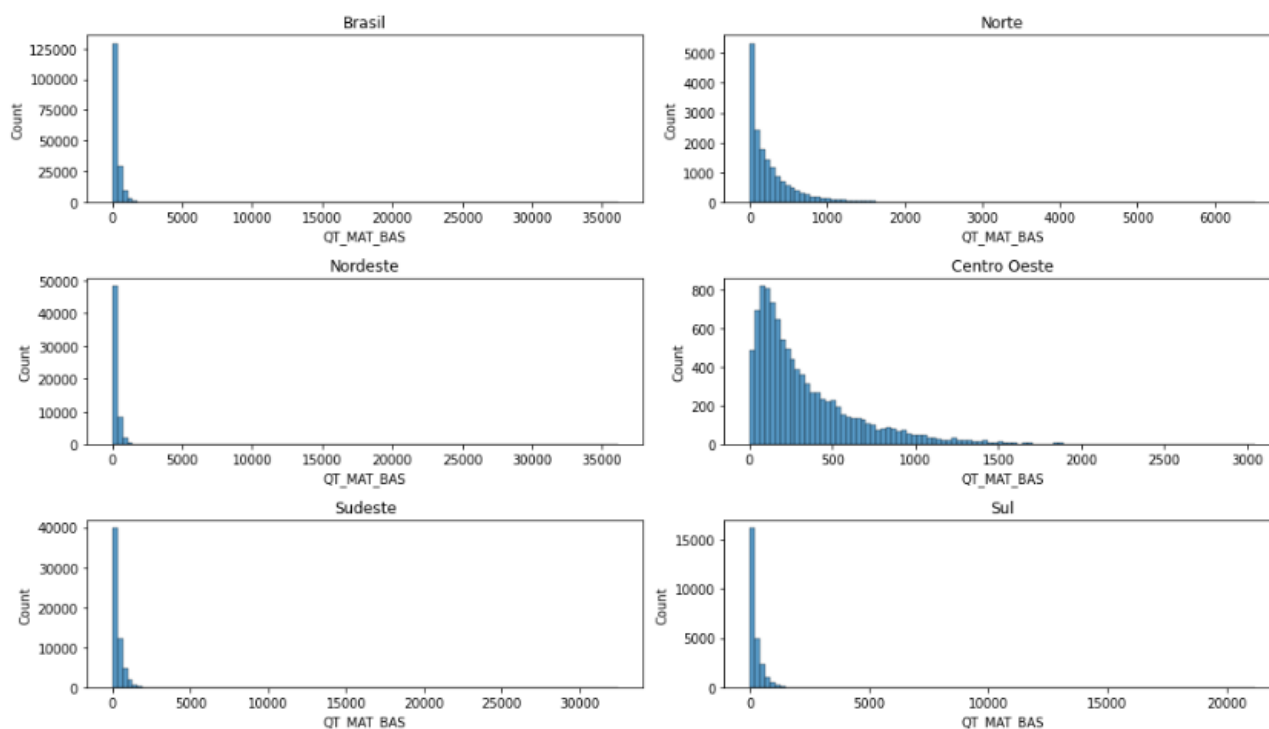
Figura 6 – Matrículas x Nível Educacional x Região Geográfica – Brasil.



Fonte: os autores (2023).

A figura 7 apresenta a distribuição de matrículas de educação básica pelas regiões geográficas brasileiras (histogramas). Destacamos a distribuição de matrículas da região centro-oeste que está mais dispersa que nas demais regiões.

Figura 7 – Distribuição de matrículas por região.



Fonte: os autores (2023).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial deste artigo foi apresentar uma análise da distribuição de matrículas, sob óticas relacionadas a tipos de escolas (municipais, estaduais, federais e privadas), regiões geográficas brasileiras e nível educacional. Os resultados apresentados ao longo deste artigo indicam que:

- A quantidade de matrículas na educação básica evidencia uma tendência de queda regular entre 2018 e 2021. De forma que, quase não é possível perceber os pontos de inflexão entre os anos;
- Por outra perspectiva, notamos que este resultado não se aplica a todos os níveis educacionais, por exemplo, nas matrículas da educação infantil, no período de 2018/2019, antes da pandemia, houve um acréscimo, por outro lado, em 2019/2020, uma queda, provavelmente no início da pandemia, e em 2020/2021, uma queda bastante acentuada;
- No seguimento da educação fundamental, observamos que os índices assinalam uma queda, quase na mesma proporção conforme mencionado no item B. De modo geral, podemos verificar essa queda na quantidade de matrículas entre 2018 e 2021 em todos os seguimentos, com exceção do ensino médio;
- Ainda, sobre os dados das matrículas no ensino básico, compreendidos entre 2018 e 2021, podemos observar uma redução em todas as esferas, excluindo as escolas municipais, onde, mesmo em meio a pandemia, houve um discreto crescimento entre os anos analisados. Assim, por meio da observação dos dados, pudemos verificar que as maiores perdas se deram nas instituições estaduais onde os maiores índices

negativos são identificados nas matrículas noturnas, assim como, nas instituições privadas cujas reduções deram-se em ambos os horários no ensino presencial;

- A região norte é a única região cujo número de matrícula no ensino médio é maior do que número de matrículas na educação infantil. Por isso, depreendemos que, ou a taxa de natalidade da região está reduzindo, ou a disposição de acessibilidade ao ensino formal tem diminuído.

Concluimos que o censo escolar oferece inúmeros dados que ajudam na compreensão da educação básica no Brasil, contudo para maior entendimento do contexto regional faz-se necessário um maior aprofundamento destes dados, inclusive, correlacionando a investigação com outras bases estatísticas de caráter socioeconômico que possam ampliar este entendimento e apontar soluções e melhorias no sistema educacional brasileiro.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, **Censo Escolar da Educação Básica**. Portaria MEC n.º 316, de 4 de abril de 2007. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=202025>. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL, **Curso Censo Escolar da Educação Básica Sistema Educacenso – Caderno de estudos**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Secretaria de Educação a Distância – 2ª ed. – Brasília: MEC, FNDE, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação básica 2021**-Brasília: Inep, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>. Acesso em: 23 out. 2022.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB.9394/1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 17 out. 2022.

GIL, Natália de Lacerda. **Estatísticas da escola brasileira: um estudo sócio-histórico**. Curitiba: Appris, 2019.

MEDEIROS, Carlos Augusto de. **Estatística aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=598-estatistica-aplicada-a-educacao&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=598-estatistica-aplicada-a-educacao&Itemid=30192). Acesso em: 26 nov. 2022.

MILAN, Luís Aparecido. **Estatística Aplicada**. Coleção UAB-UFSCar – Engenharia Ambiental. São Carlos, SP.2014. Disponível em: [http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2696/1/EA\\_Milan\\_EstatisticaAplicada.pdf](http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2696/1/EA_Milan_EstatisticaAplicada.pdf). Acesso em: 26 nov. 2022.

PEREIRA, Mônica Aparecida Tomé; PEREIRA, Paulo José. **Notas de Aula de Estatística Aplicada à Engenharia. Programa de Engenharia Civil.** UNIVASF. Petrolina, PE. 2018.

Disponível em: <https://pemd.univasf.edu.br/arquivos/estatistica.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2022.

QUEIROZ, Antônio Márcia Duarte; QUEIROZ, Joyce Duarte. **Aborgagem Geográfica sobre educação e tic no contexto regional brasileiro.** Geosul. Florianópolis, v.37, n. 81, p. 39-63, jan./abr.2022. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/73079>. Acesso em: 17 nov. 2022.

OLIVEIRA, Ellen dos Santos. 1.ed.organização. **Estudos em casa: linguagens, educação e ensino** [livro eletrônico]. Curitiba -PR: Editora Bagai, 2021. E-Book

Disponível em: <https://doi.org/10.37008/978-65-81368-96-8.25.11.21>. Acesso em: 17 nov. 2022.

SILVA, Marta Raíssa Iane Santa; VALENTE, Wagner Rodrigues. **Da estatística educacional para a estatística: das práticas profissionais a um campo disciplinar acadêmico?** Educ. Pesqui., São Paulo, v. 41, n. 02, p. 443-459, abr./jun. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/KtWLYwwkCGCDcbTfnZt9MyG/?lang=pt>. Acesso em: 26 nov. 2022.

TORRIONI, João Batista; MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção Estratégias Métodos e Técnicas para Condução e Pesquisas Quantitativas e Qualitativas.** Itajubá. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Itajubá – UNIDEI, 2012. Disponível em: <https://silo.tips/download/metodologia-de-pesquisa-em-engenharia-de-producao>. Acesso em: 27 nov. 2022.