

Introdução a Banco de Dados 2024/01

Trabalho Prático 2

Análise do impacto da pandemia de Covid-19 no desempenho escolar em Minas Gerais e no Brasil

Bruno Buti Ferreira Guilherme
João Matias Ferreira dos Santos
Lucas Affonso Pires
Mateus Faria Zaparoli Monteiro
Ricardo Shen

Universidade Federal de Minas Gerais

1. Introdução

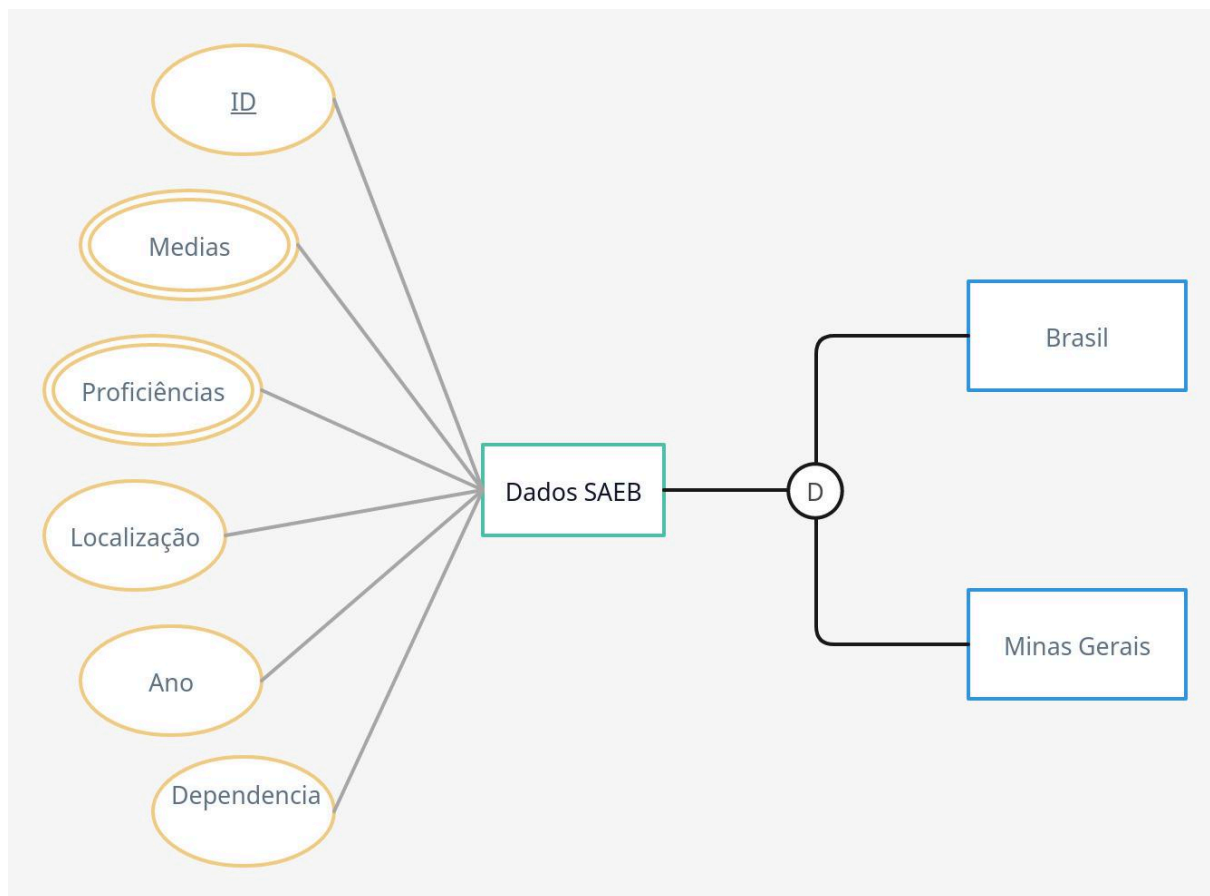
Com o presente relatório, buscamos oferecer uma análise em relação a como a pandemia de COVID-19 afetou o desempenho dos alunos dos ensinos fundamental e médio brasileiro nas áreas de língua portuguesa e de matemática. Os dados para essa análise foram obtidos através do site do governo brasileiro www.gov.br dentro dos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), para a análise foram utilizados os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica, que é “um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante” [2]. Através dos resultados do Saeb de diferentes anos e do carregamento e disponibilização para a sociedade desses dados a serem carregados através de um arquivo de extensão .sql esperamos fornecer os dados do Saeb de maneira que pesquisadores e demais interessados possam realizar consultas nessa fonte de maneira ágil e utilizando a linguagem SQL sem a necessidade de baixar as tabelas brutas no site de resultados do Saeb.

2. Carregamento de Dados

Os dados usados, tanto em arquivos de Excel, .xlsx, quanto em formato SQL, .sql, podem ser obtidos através do link do repositório GitHub: <https://github.com/butti23/IBD-TP2>, e estes carregados em uma instância de banco de dados SQLite

3. Análise Exploratória

Esquema conceitual



Dicionário de Dados

BRASIL/MINAS_GERAIS (obs.: não consta Taxa_Alfabetizacao em MINAS_GERAIS)

Descrição dos Dados:				
Nome Campo	Tipo	PK	INDEX	Descrição
ID	Integer	x	x	Identificador único
Ano	Integer		x	Ano no qual foram avaliadas as variáveis
Dependencia	Varchar(16)		x	Rede à qual a escola é vinculada (municipal, estadual, federal ou privada)
Localizacao	Varchar(16)		x	Localização da escola em área urbana ou em área rural

Taxa_Alfabetizacao	Float			
Media_5_LP	Float			Resultado do cálculo da média das proficiências dos estudantes com resultado válido para o teste. Para o 5º ano do Ensino Fundamental em Língua Portuguesa
Media_5_MT	Float			Resultado do cálculo da média das proficiências dos estudantes com resultado válido para o teste. Para o 5º ano do Ensino Fundamental em Matemática
Media_9_LP	Float			Resultado do cálculo da média das proficiências dos estudantes com resultado válido para o teste. Para o 9º ano do Ensino Fundamental em Língua Portuguesa
Media_9_MT	Float			Resultado do cálculo da média das proficiências dos estudantes com resultado válido para o teste. Para o 9º ano do Ensino Fundamental em Matemática
Media_12_LP	Float			Resultado do cálculo da média das proficiências dos estudantes com resultado válido para o teste. Para o 3º ano do Ensino Médio em Língua Portuguesa
Media_12_MT	Float			Resultado do cálculo da média das proficiências dos estudantes com resultado válido para o teste. Para o 3º ano do Ensino Médio em Matemática
Proficiência_0 (obs.: há níveis de proficiência variando de 0 a 10)	Float			Distribuição percentual dos estudantes do Ensino Médio por níveis de proficiência em Matemática e Língua Portuguesa, com o nível 0 representando a menor proficiência e o nível 10, a maior.

Metadados

Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>

Data de obtenção: 23/06/2024

Órgão Produtor: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira | Inep
 Data de referência (atualização): 26/12/2022 (para tabela de 2021)
 Limitações registradas: falta de coluna Taxa_Alfabetizacao para o conjunto de dados do ano de 2019
 Cobertura: abrangência nacional

4. Análise Crítica

Durante o processo de coleta e análise, foi constatado uma quantidade razoável de valores zerados ou inexistentes, especialmente no que diz respeito a informações vindas de áreas rurais, com ênfase sobre dados relativos à taxa de alfabetização, sobretudo do ano de 2019, o que impediu que certas comparações fossem feitas com aqueles coletados em 2021.

Além disso, existe uma leve margem de erro no cálculo dos níveis de proficiência. Nesse caso, ainda que a grande maioria se mantenha em uma margem confortável de 1% a 2%, existem certas tuplas que exibiram erros de até 30%, o que demonstra novamente a dificuldade de obtenção de dados consistentes e de boa qualidade no âmbito rural. Apesar de representarem uma parte minoritária dos dados, tais tuplas discrepantes devem ser ignoradas, ou pelo menos, consideradas dentro do intervalo de tolerância do estudo

5. Análises referentes à combinação ou integração de dados

A fim de gerar as análises e entender os impactos da pandemia de Covid-19, até o ano de 2021, na educação básica no Brasil, combinamos dados de diferentes anos e fizemos consultas SQL com o intuito de estudar as mudanças nos índices e testes medidos pela Saeb, para isso combinamos as tabelas de resultados da Saeb nos anos de 2019 e 2021, e após isso separamos os dados em duas tabelas distintas, uma chamada Brasil e outra Minas_Gerais, conforme citado acima. Diante disso focamos nossa análise em dois tópicos principais, as médias dos alunos de 5º ano do ensino fundamental, 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio, nas provas de língua portuguesa e matemática, e o nível de proficiência dos alunos nas mesmas disciplinas.

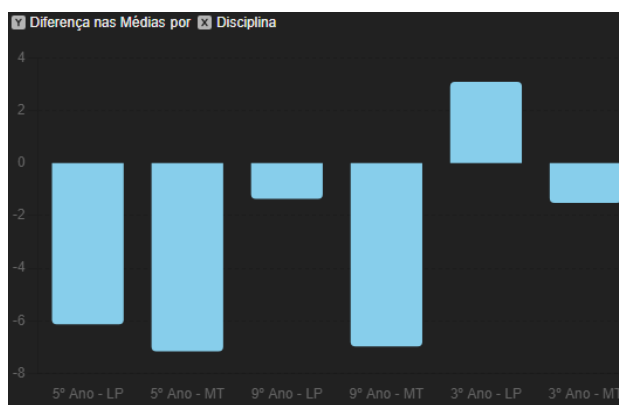


Gráfico 1: Média dos alunos (ano escolar) em 2019 e 2021 a nível Brasil Gráfico 2: Diferença entre as médias dos alunos brasileiros 2019 e 2021

Com base nos gráficos 1 e 2 podemos observar claramente o decréscimo significativo e a nível nacional das médias dos alunos tanto em matemática como em língua portuguesa do ano de 2019 para o ano de 2021, excetuando-se a média dos alunos do 3º ano do ensino médio nas provas de língua portuguesa. Ao realizar uma pesquisa no site do Inep que disponibiliza o Saeb encontram-se mecanismos utilizados para a realização da prova pelos alunos mesmo em contexto de pandemia, ainda sim pode-se acreditar com base nessa primeira análise que a pandemia afetou negativamente o desempenho escolar dos estudantes nessa faixa etária.

É possível se observar porém que esse resultado não se verifica em todos os âmbitos escolares, abaixo, por exemplos temos os dados de escolas em áreas rurais e em áreas urbanas, neles observamos que a média dos alunos diminuiu para o 9º ano em

ambas as matérias e no 5º ano para língua portuguesa, porém as outras médias aumentaram mostrando, talvez, que a pandemia afetou menos os alunos de áreas rurais do que alunos de áreas urbanas. O que pode ser visto nos gráficos 5 e 6, uma vez que a média dos alunos de escolas em áreas urbanas diminuiu para todos os grupos e nas duas provas do ano de 2021 em relação ao ano de 2019.

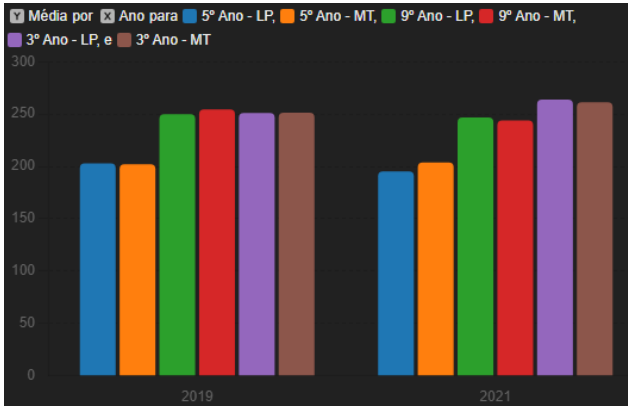


Gráfico 3: Médias dos alunos de escolas rurais (Brasil)

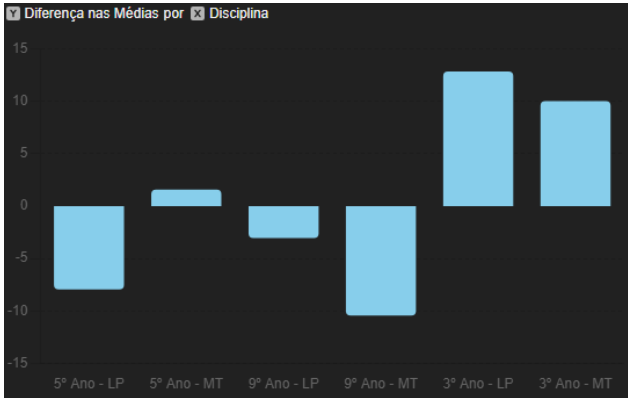


Gráfico 4: Diferença entre as médias de alunos de escolas rurais 2019 e 2021

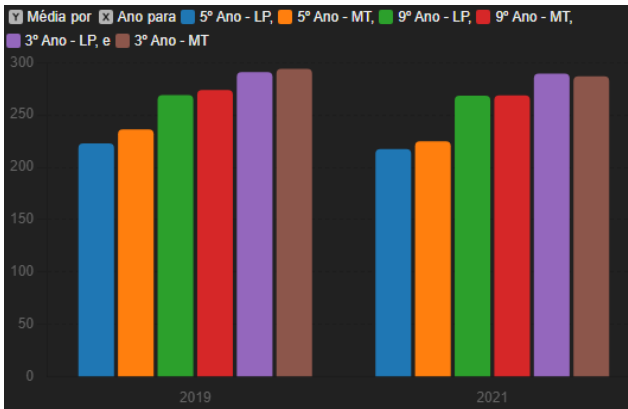


Gráfico 5: Médias dos alunos escolas em áreas urbanas (Brasil)

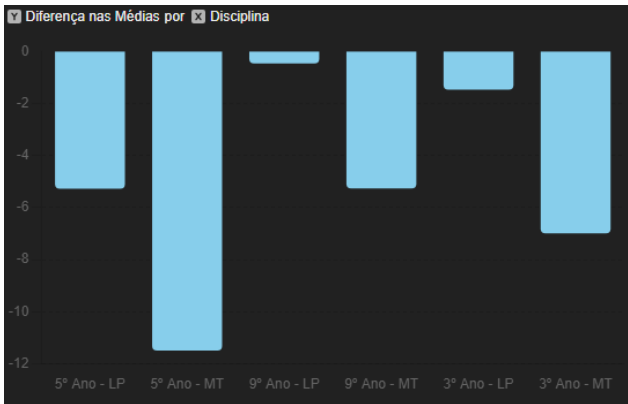


Gráfico 6: Diferença entre as médias de alunos de áreas urbana 2019 e 2021

Outra análise que consideramos válida é a análise de diferentes modelos de escola (Estadual, Federal, Municipal e Privada) através dos gráficos a seguir podemos visualizar o impacto que a pandemia de Covid-19 teve nos desempenhos dos alunos de cada um dos modelos citados nas matérias de português e matemática.

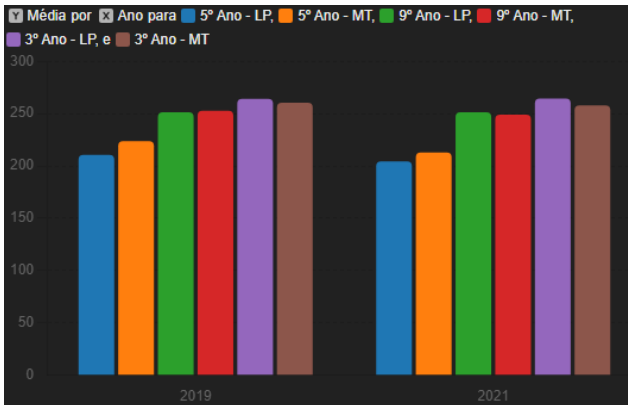


Gráfico 7: Médias dos alunos escolas estaduais (Brasil)

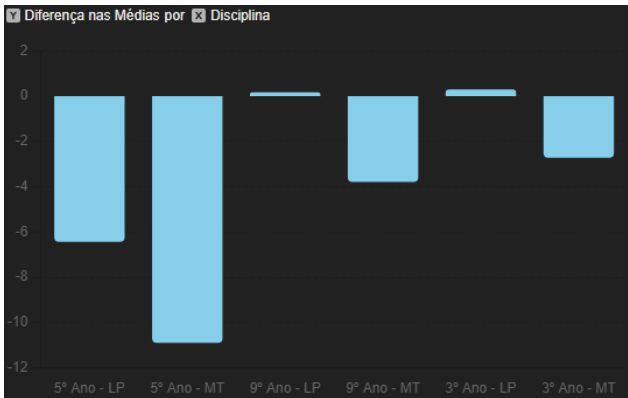


Gráfico 8: Diferença entre as médias de alunos de escolas estaduais 2019 e 2021

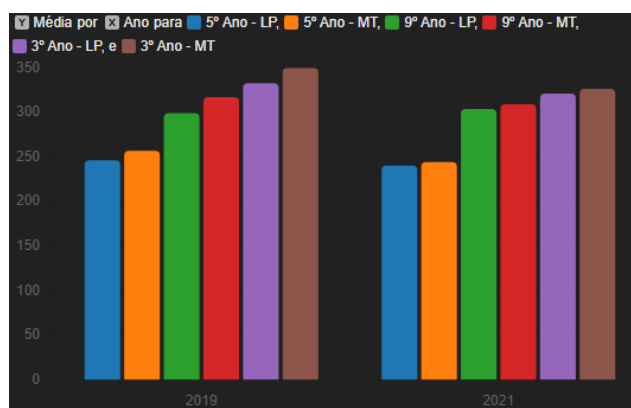


Gráfico 9: Médias dos alunos escolas federais (Brasil)

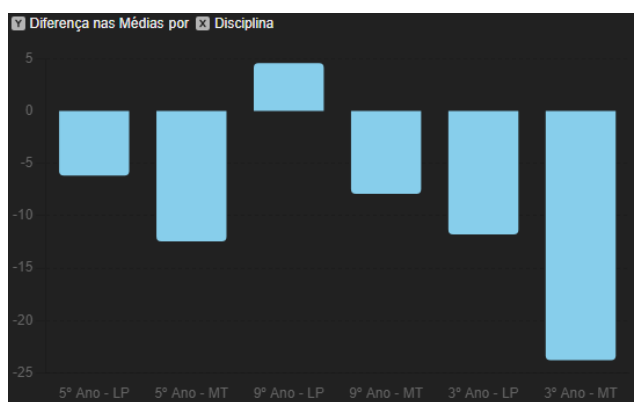


Gráfico 10: Diferença entre as médias de alunos de escolas federais 2019 e 2021



Gráfico 11: Médias dos alunos escolas municipais (Brasil)

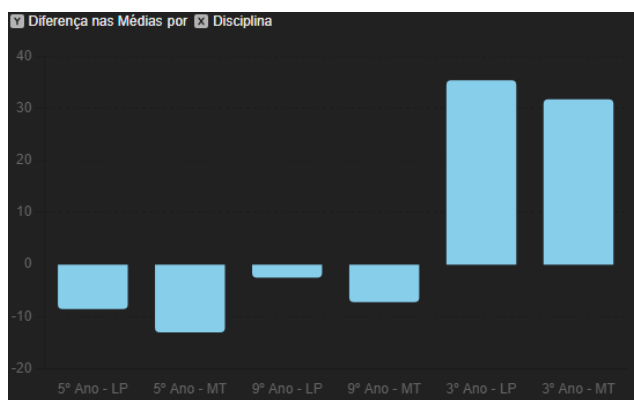


Gráfico 12: Diferença entre as médias de alunos de escolas municipais 2019 e 2021

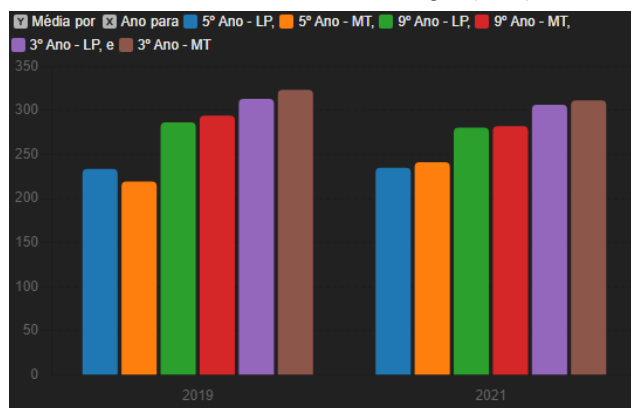


Gráfico 13: Médias dos alunos escolas privadas (Brasil)

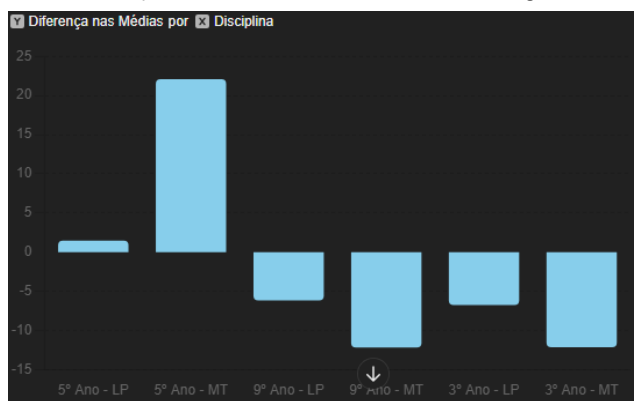


Gráfico 14: Diferença entre as médias de alunos de escolas privadas 2019 e 2021

Com base nos gráficos acima podemos perceber a queda generalizada nas médias dos estudantes brasileiros nas provas de português e matemática, por outro lado, percebemos por outro lado que as escolas federais tiveram um aumento significativo nas médias dos alunos de 3º ano de ensino médio, mostrando, talvez, que alunos dessa série tenham mantido um nível de estudo e as escolas um nível de ensino que não prejudicou a nota dos estudantes a ponto da média nessas escolas aumentar ao invés de diminuir nesses períodos.

Além de analisar as médias de todo o Brasil, consideramos interessante abordar essas questões, também, particularizando o estado de Minas Gerais uma vez que a Universidade Federal de Minas Gerais conta com diversos alunos que passaram por seus anos escolares

durante a pandemia de Covid-19, assim, com base nos gráficos 15 e 16 a seguir, podemos perceber que o estudo dos alunos da educação básica do estado de Minas Gerais também foi afetado negativamente pela pandemia de Covid-19, uma vez que apenas a média do 9º ano em língua portuguesa cresceu enquanto que todas as outras diminuíram, demonstrando o malefício que a pandemia trouxe para o ensino no estado.

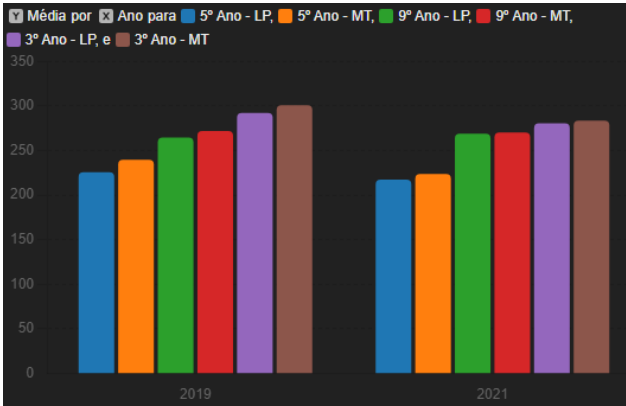


Gráfico 15: Médias dos alunos (Minas Gerais)

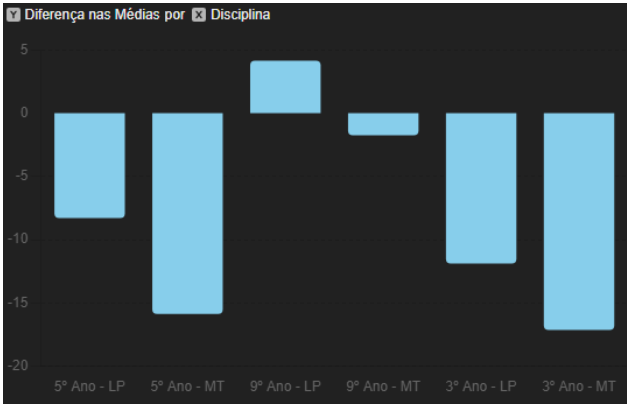


Gráfico 16: Diferença entre as médias de alunos de Minas Gerais 2019 e 2021

Por fim, para encerrar a análise utilizamos a medida da proficiência, já esclarecida na tabela de dicionário que mede de 0 a 10 em que se coloca em cada uma das categorias o aluno com base na sua nota nas provas de português e matemática, sendo 0 a proficiência que indica notas mais baixas e 10 a que indica nota máxima, podemos perceber, portanto, pelos gráficos a seguir, os quais mostram qual foi a proficiência com maior porcentagem de alunos em cada ano divididos por modelo de escola e por região urbana e rural que o nível de proficiência considerando todo o Brasil só foi alterado para escolas estaduais e privadas, nas quais a proficiência em que mais alunos estavam alocados foi uma proficiência de nível maior durante a pandemia que antes dela. Percebemos ainda, com base nos dados de Minas Gerais, que também houveram apenas duas alterações, dessa vez nas escolas federais e escolas em áreas urbanas, porém nesse caso as proficiência com maior porcentagem de alunos teve uma redução, confirmando o que foi visto nos gráficos acima de que ensino e a aprendizagem no estado de Minas, quando analisado isoladamente, foi mais afetado pela pandemia que o Brasil em geral.

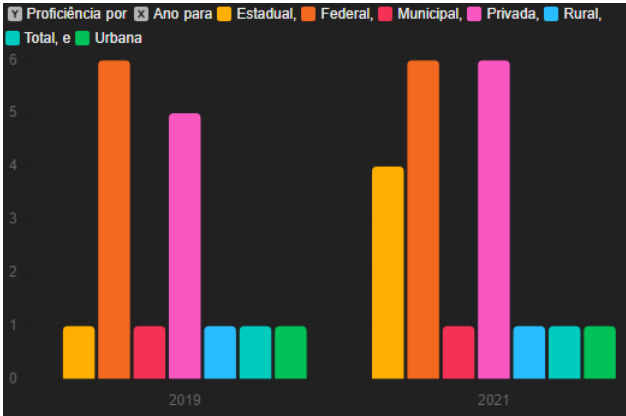


Gráfico 17: Proficiência com maior porcentagem de alunos (Brasil)

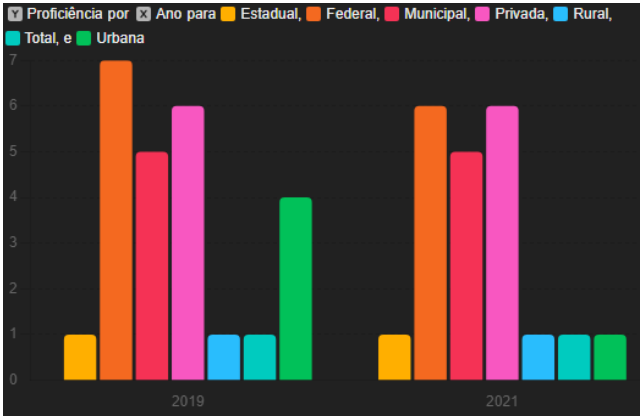


Gráfico 18: Proficiência com maior porcentagem de alunos (Minas Gerais)

6. Referências

1. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>
2. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>