

Educação básica e deficiências visual e auditiva no Brasil no ensino à distância: Dados e perspectivas a partir dos Microdados do INEP (2021-2023)

Andreza Cardoso Santos¹, Sérgio Manuel Serra da Cruz¹, Jorge Zavaleta¹

¹Programa de Pós-Graduação em Informática – PPGI – UFRJ
Av. Athos da Silveira Ramos – Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, CEP
21941-916 – Brasil

amoraacs@ufrj.br, serra@pet-si.ufrjrj.br, zavaleta@pet-si.ufrjrj.br

Abstract. *This paper presents and describes a dataset on the basic education of students with visual and hearing impairments in Brazil, focusing on distance learning, based on INEP Microdata for the period 2021 to 2023. The dataset includes information on enrollment, age range, disabilities, and gender of students. The objective is to provide a basis for analyses on educational inclusion. The paper discusses the main characteristics of the dataset, its structure, limitations, and the formulation of inclusive education, within the context of fundamentals in data science.*

Keywords: Visual impairment, Hearing impairment, Basic education, INEP

Resumo. *Este artigo apresenta e descreve um conjunto de dados sobre a educação básica de estudantes com deficiências visual e auditiva no Brasil, com foco no ensino à distância, a partir dos Microdados do INEP para o período de 2021 a 2023. O dataset inclui informações sobre as matrículas, faixa etária, deficiências e sexo dos alunos. O objetivo é oferecer uma base para análises sobre inclusão educacional. O artigo discute as principais características do conjunto de dados, sua estrutura, limitações e na formulação de educação inclusiva, dentro do contexto de fundamentos em ciência de dados.*

Palavras-chave: Deficiências visual, Deficiência auditiva, Educação básica, INEP

1. Introdução

A deficiência visual é uma condição caracterizada por dificuldades na visão, que podem variar desde uma perda parcial até a perda total da capacidade de enxergar, conforme apontam Torres e Santos (2015). Suas causas incluem doenças oculares, lesões ou condições congênitas. Pessoas com deficiência visual frequentemente utilizam métodos alternativos para desempenhar atividades do dia a dia, como bengalas, cães-guia, dispositivos de leitura em braille e tecnologias assistivas. Garantir apoio e acessibilidade é essencial para promover a inclusão plena dessas pessoas na sociedade.

Nos últimos anos, diferentes áreas da educação para pessoas com deficiência visual no Brasil têm adotado, de forma crescente, sistemas computadorizados com síntese de voz. Essas tecnologias proporcionam uma leitura fluente e agradável, sendo adequadas para atender alunos com deficiência visual em atividades que envolvem textos em língua portuguesa (Ferreira, 2014).

No contexto brasileiro, duas instituições têm se destacado por seus esforços em incluir temas da ciência da computação no currículo da Educação Básica. O Instituto Benjamin Constant (IBC), uma instituição federal vinculada ao Ministério da Educação, é especializado na educação e no atendimento de pessoas cegas ou com baixa visão (IBC, 2024). Já a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) contribui por meio da elaboração de diretrizes para o ensino de computação na Educação Básica. Segundo a SBC, "o empoderamento dos conceitos fundamentais da Computação permitirá que estudantes compreendam de forma mais completa o mundo e tenham, consequentemente, maior autonomia, flexibilidade, resiliência, pró-atividade e criatividade" (SBC, 2019, p. 1).

Desde 1996, a Educação Especial no Brasil é reconhecida como uma modalidade de educação escolar. Em 2021, a educação bilíngue para surdos também foi oficialmente instituída como modalidade, ambas regulamentadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996).

Conforme as sinopses estatísticas da educação básica de 2023, novos dados foram divulgados sobre o número de alunos com cegueira e baixa visão. Na Figura 1 a região sudeste apresenta o maior número de alunos cegos, e que no Brasil temos um número total de 6.138 pessoas nessa mesma categoria.

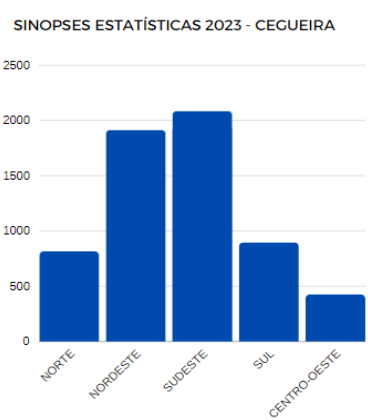


Figura 1: Número de alunos cegos no Brasil por região em 2023.

	CEGUEIRA
NORTE	816
NORDESTE	1914
SUDESTE	2085
SUL	897
CENTRO-OESTE	426
TOTAL	6138

Quadro 1. Número de pessoas com cegueira.

Embora existam registros sobre pessoas com deficiência visual, as alternativas disponíveis para facilitar o dia a dia dessas pessoas ainda são limitadas, como destacado por Melo (2017). Em universidades e escolas públicas, persistem desafios relacionados à infraestrutura para mobilidade, incluindo a ausência de rampas, piso tátil, mapas inclusivos para orientação nas salas e tecnologias adequadas para apoiar esses alunos no ambiente escolar.

O objetivo da análise do número de matrículas em relação a etapa de ensino, sexo, e faixa etária DE CLASSES COMUNS E EXCLUSIVAS e consequentemente a análise dos fatores que podem ajudar a suprir as necessidades encontradas por pessoas com deficiência auditiva e visual.

2. Trabalhos Relacionados

2.1 Acessibilidade

A acessibilidade para pessoas com deficiência visual e auditiva é crucial para garantir que elas possam participar plenamente da sociedade e ter igualdade de oportunidades (Melo, 2014). Aqui estão algumas medidas importantes para promover a acessibilidade para pessoas com deficiência: Design inclusivo, Tecnologias assistivas, Treinamento para profissionais, Legislação e políticas de acessibilidade. Ao adotar essas medidas e promover uma cultura de inclusão, podemos ajudar a garantir que pessoas com deficiência tenham acesso igualitário à sociedade e possam participar plenamente de todas as áreas da vida.

2.2 Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) (LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, tem como objetivo garantir e promover, em condições de igualdade, o exercício de direitos e as liberdades das pessoas com deficiência, tendo em vista a sua inclusão social e cidadania. A principal inovação da LBI foi a mudança do conceito jurídico de “deficiência”, que deixou de ser considerada uma condição estática e biológica da pessoa, passando a ser tratada como resultado da interação das barreiras impostas pelo meio ambiente, com limitações físicas, mentais, intelectuais e sensoriais do indivíduo, previstas no artigo 2º da lei. A LBI garante que às pessoas com deficiência seja oferecido um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, baseado em suas características, interesses e aprendizagem. precisa

2.3 Tecnologias Assistivas

Segundo Santos (2022), pessoas com deficiência visual enfrentam diversas dificuldades, como acessar conteúdos inseridos em comentários de texto, editar e navegar em documentos do Google usando o Chrome, interagir com leitores de tela e conhecer as teclas de atalho para operar as ferramentas.

Oliveira, Borges e Alves (2019) destacam que a Tecnologia Assistiva (TA) desempenha um papel essencial na ampliação das capacidades de pessoas com deficiência, promovendo maior independência, inclusão social e qualidade de vida. Essas tecnologias ajudam a reduzir barreiras de comunicação, aumentar a mobilidade e desenvolver habilidades para aprendizagem e trabalho.

2.4 Base Nacional Comum Curricular - BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) constitui a principal referência para a criação dos currículos das redes e sistemas de ensino no Brasil, englobando todos os conteúdos e saberes que precisam ser abordados com os alunos em cada etapa e modalidade da Educação Básica.

Embora a BNCC mencione de forma superficial a questão da educação inclusiva, seu objetivo é assegurar que a educação básica avance conforme programas estabelecidos, permitindo, ao mesmo tempo, que as redes de ensino, tanto públicas quanto privadas, tenham a flexibilidade necessária para adaptar seus conteúdos às diversas realidades dos estudantes. No caso de alunos com deficiência visual e auditiva, é essencial um cuidado adicional para garantir que esses estudantes tenham igualdade em sua formação. Contudo, a BNCC não oferece diretrizes claras para essa atenção específica, utilizando apenas terminologias gerais, como a necessidade de adaptar o conteúdo “às diferentes realidades de seus alunos”.

2.5 Educação à Distância

Segundo Campos et al. (2003), a educação a distância (EaD) evoluiu de forma acelerada nas últimas duas décadas do século XXI. Um amplo espectro de termos vinculados a esse formato tem surgido na literatura, tanto nacional quanto internacional, apresentando diferenças em suas características e modelos, o que tem gerado uma certa confusão conceitual entre os pesquisadores. Essa situação é consequência do avanço e da melhoria das tecnologias, já que, ao longo do tempo, a tecnologia digital (TD) e a Internet se tornaram cada vez mais relevantes em várias áreas da sociedade atual, especialmente na esfera da educação a distância (EaD).

A educação a distância caracteriza-se como uma verdadeira revolução no setor educacional, trazendo diversas vantagens para estudantes com deficiência visual. Dentre essas vantagens, destaca-se a flexibilidade, que possibilita aos alunos o acesso ao conteúdo acadêmico conforme suas próprias agendas e ritmos de aprendizado. Ademais, a acessibilidade é significativamente potenciada por meio de tecnologias assistivas, como leitores de tela e materiais disponíveis em braille digital, assegurando que os estudantes cegos possam participar de maneira integral das aulas e atividades (de Carvalho, 2020).

Por outro lado, essa situação também traz desafios para estudantes com deficiência. A ausência de interação face a face pode dificultar a comunicação com professores e colegas, diminuindo as chances de desenvolvimento social e colaborativo. Além disso, a acessibilidade das plataformas de ensino a distância nem sempre é assegurada, pois muitas delas possuem interfaces e conteúdos que não são plenamente compatíveis com tecnologias assistivas. A dependência de elementos visuais em certos materiais educativos também pode se tornar uma barreira significativa para esses alunos, exigindo adaptações extras para garantir que tenham acesso igualitário ao conteúdo, como apontado por Amorim et al. (2016).

3. Metodologia

3.1 Coleta de dados

A seguinte pesquisa seguiu o seguinte fluxo:

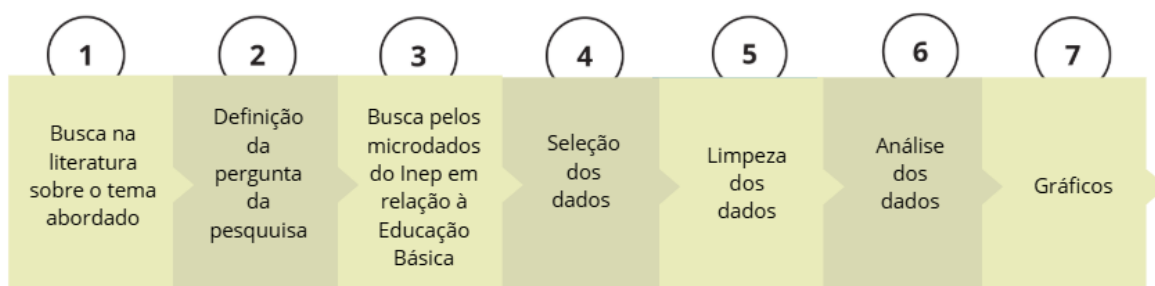


Figura 2: Fluxo da pesquisa

1. Busca na literatura sobre o tema abordado, relacionado aos dois tipos de deficiência
2. Definição da pergunta da pesquisa, a qual com os resultados busca-se responder
3. Busca pelos microdados das Sinopses Estatísticas do Inep em relação à Educação Básica - Dados brutos (Disponíveis em: [Dados brutos](#))
4. Seleção dos Dados para cada ano (Disponíveis em: [Arquivos selecionados](#) :
 - 1– Número de Matrículas da Educação Básica, por Etapa de Ensino, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 2– Número de Matrículas da Educação Básica, por Sexo e Cor/Raça, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 3– Número de Matrículas da Educação Básica, por Faixa Etária, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 4– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Comuns, por Etapa de Ensino, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 5– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Comuns, por Sexo e Cor/Raça, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 6– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Comuns, por Faixa Etária, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 7– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Comuns, por Tipo de Deficiência, Transtorno Global do Desenvolvimento ou Altas Habilidades/Superdotação, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 8– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Exclusivas, por Etapa de Ensino, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
 - 9– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Exclusivas, por Sexo e Cor/Raça, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município

- 10– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Exclusivas, por Faixa Etária, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município
- 11– Número de Matrículas da Educação Especial em Classes Exclusivas, por Tipo de Deficiência, Transtorno Global do Desenvolvimento ou Altas Habilidades/Superdotação, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município

5602 rows x 43 columns

Figura 3: Número de linhas e colunas de cada ano

5. Limpeza dos dados

	Região Geográfica	Unidade da Federação	Município	Código do Município	Total Matrículas	Até 14 anos	15 a 17 anos	18 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 34 anos	...	Feminino Parda	Feminino Amarela	Feminino Indígena	Masculino Total	Masculino Não Declarada	Masculino Branca	Masculino Preta	Masculino Parda	Masculino Amarela	Masculino Indígena
0	Norte			-	160385	114104	27642	14355	1704	864	...	27030	132	738	110263	31371	14571	2282	60706	293	1040
1	Norte	Rondônia		-	15621	11618	2864	966	62	41	...	2863	17	29	10788	1077	2957	341	6319	48	46
2	Norte	Rondônia	Alta Floresta D'Oeste	1100015	161	121	26	14	-	-	...	28	-	1	114	-	47	1	66	-	-
3	Norte	Rondônia	Alto Alegre dos Parecis	1100379	92	68	15	6	1	1	...	25	1	-	56	-	21	2	32	-	1
4	Norte	Rondônia	Alto Paraíso	1100403	129	97	22	10	-	-	...	21	-	-	90	13	22	5	50	-	-
...
5597	Centro-Oeste	Goiás	Vicentinópolis	5222054	53	35	12	6	-	-	...	3	-	-	37	25	2	2	6	2	-
5598	Centro-Oeste	Goiás	Vila Boa	5222203	36	20	9	5	-	1	...	5	-	-	27	4	5	3	15	-	-
5599	Centro-Oeste	Goiás	Vila Propício	5222302	54	38	13	2	1	-	...	5	-	-	34	18	3	2	11	-	-
5600	Centro-Oeste	Distrito Federal			19567	13159	4031	1933	210	77	...	2.274	24	7	13.231	4.234	3.921	379	4.645	43	9
5601	Centro-Oeste	Distrito Federal	Brasília	5300108	19567	13159	4031	1933	210	77	...	2.274	24	7	13.231	4.234	3.921	379	4.645	43	9

Figura 4: Dados antes da limpeza

	Região Geográfica	Unidade da Federação	Município	Código do Município	Total Matrículas	Até 14 anos	15 a 17 anos	18 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 34 anos	...	Feminino Parda	Feminino Amarela	Feminino Indígena	Masculino Total	Masculino Não Declarada	Masculino Branca	Masculino Preta	Masculino Parda	Masculino Amarela	Masculino Indígena
0	Norte			-	160385.0	114104.0	27642.0	14355.0	1704.0	864.0	...	27030.000	132.0	738.0	110263.000	31371.000	14571.000	2282.0	60706.000	293.0	1040.0
1	Norte	Rondônia		-	15621.0	11618.0	2864.0	966.0	62.0	41.0	...	2863.000	17.0	29.0	10788.000	1077.000	2957.000	341.0	6319.000	48.0	46.0
2	Norte	Rondônia	Alta Floresta D'Oeste	1100015	161.0	121.0	26.0	14.0	0.0	0.0	...	28.000	0.0	1.0	114.000	0.000	47.000	1.0	66.000	-	-
3	Norte	Rondônia	Alto Alegre dos Parecis	1100379	92.0	68.0	15.0	6.0	1.0	1.0	...	25.000	1.0	0.0	56.000	0.000	21.000	2.0	32.000	-	1.0
4	Norte	Rondônia	Alto Paraíso	1100403	129.0	97.0	22.0	10.0	0.0	0.0	...	21.000	0.0	0.0	90.000	13.000	22.000	5.0	50.000	-	-
...
5597	Centro-Oeste	Goiás	Vicentinópolis	5222054	53.0	35.0	12.0	6.0	0.0	0.0	...	3.000	0.0	0.0	37.000	25.000	2.000	2.0	6.000	-	-
5598	Centro-Oeste	Goiás	Vila Boa	5222203	36.0	20.0	9.0	5.0	0.0	1.0	...	5.000	0.0	0.0	27.000	4.000	5.000	3.0	15.000	-	-
5599	Centro-Oeste	Goiás	Vila Propício	5222302	54.0	38.0	13.0	2.0	1.0	0.0	...	5.000	0.0	0.0	34.000	18.000	3.000	2.0	11.000	-	-
5600	Centro-Oeste	Distrito Federal			19567.0	13159.0	4031.0	1933.0	210.0	77.0	...	2.274	24.0	7.0	13.231	4.234	3.921	379.0	4.645.0	43.0	9.0
5601	Centro-Oeste	Distrito Federal	Brasília	5300108	19567.0	13159.0	4031.0	1933.0	210.0	77.0	...	2.274	24.0	7.0	13.231	4.234	3.921	379.0	4.645.0	43.0	9.0

Figura 5: Dados após a limpeza

6. Análise dos dados

7. Gráficos

O dataset é composto por dados coletados do site do INEP - Sinopses Estatísticas da Educação Básica, que são um conjunto de tabelas que apresentam dados coletados por meio de pesquisas estatísticas, avaliações e exames. As informações são organizadas por temas e distribuídas conforme as regiões do Brasil, suas respectivas unidades da federação e municípios. Esses dados podem ser baixados nos formatos ODS e XLSX, permitindo que o usuário aplique filtros personalizados conforme sua necessidade. Para acessar os arquivos, que estão compactados em formato .zip, é necessário utilizar um programa específico para descompactação, no qual o utilizado foi o ZipCode.

As bases selecionadas foram provenientes do Censo de Educação Básica ([Educação Básica - Inep](#)) que disponibiliza arquivos em formato excel com diversas abas relacionadas ao tema da educação básica. No tratamento desses dados, foi feita de forma manual a seleção das colunas a serem exploradas e pois haviam muitas células mescladas que dificultava o trabalho. Outro ponto feito foi a troca dos símbolos hífen (-) por zeros, nos espaços nulos.

Os dados foram salvos em arquivos no google drive e importados diretamente dele a partir do código do Google Colab ([🔗 Trabalho_Final_FCD_Andreza.ipynb](#)), como visto abaixo, na Figura 6.

```
import pandas as pd
import gdown

# Link do arquivo no Google Drive
link_data = 'https://drive.google.com/file/d/1f3FUNEPMZUDI74VtceaGtChV-0uqxbqy/view?usp=sharing'

# Converte o link para o formato de download direto
url_data = f'https://drive.google.com/uc?id={link_data.split("/d/")[1].split("/")[0]}'

# Faz o download do arquivo
gdown.download(url_data, 'Educação_Especial_Classe_Comum_2023_geral.csv', quiet=False)

# Lê o arquivo CSV especificando o encoding
data = pd.read_csv('Educação_Especial_Classe_Comum_2023_geral.csv', sep=',')

# Mostra as primeiras linhas
data
```

Figura 6: Grafo de proveniência

3.2 Reprodutibilidade

As bibliotecas utilizadas foram:

- Panda,
- Numpy,
- Matplotlib.pyplot,
- Seaborn,
- Prov.model
- Gdown

Também foi utilizado o Google Colab com o Python 3.10.12, e em apoio o LibreOffice versão 24.8 e o Canva para geração de gráficos a partir da importação dos mesmos dados utilizados no Google Colab.

3.3 Proveniência

A proveniência dos dados ocorre da seguinte forma:

- Nome do agente responsável pela execução de cada atividade;
- Informações adicionais sobre o agente;
- Os nomes das atividades executadas;
- Atribuição da execução das atividades ao agente;
- Especificação do dataset utilizado, assim como em que lugar pode ser encontrado;

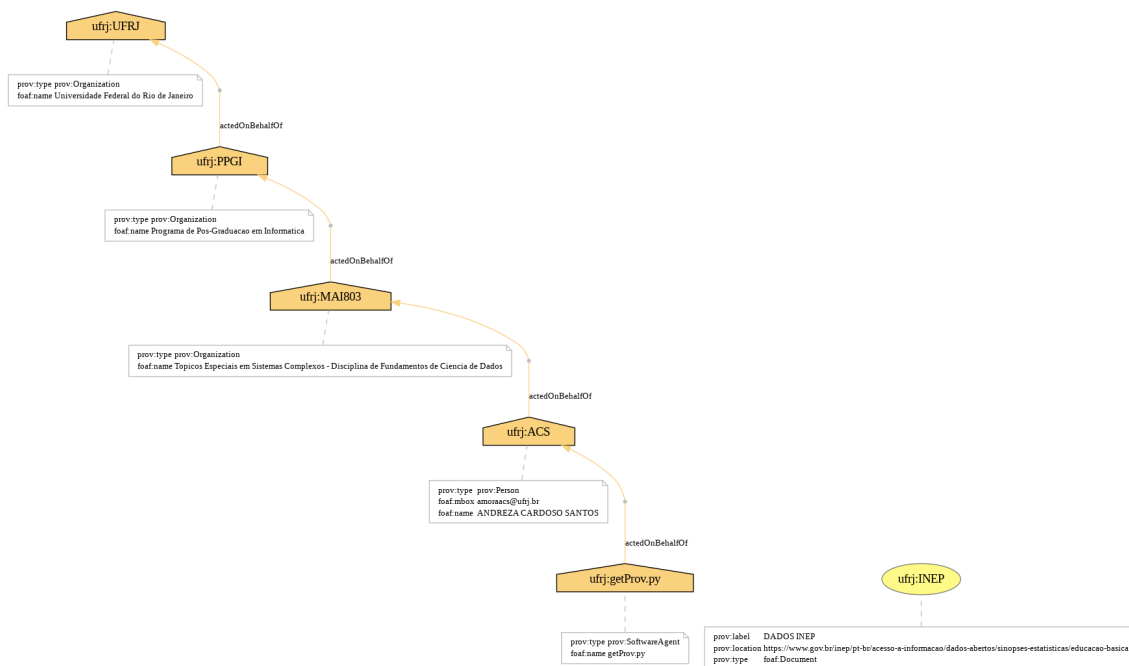


Figura 7: Grafo de proveniência

4. Análise dos Resultados

A seguir, temos algumas das análises realizadas. A primeira que podemos observar é na categoria cegueira, Figura 8, onde observamos um aumento nas matrículas em classes exclusivas para pessoas deficientes e uma pequena queda em relação às classes comuns, pois muitas escolas ainda não estão equipadas com todas as ferramentas necessárias.

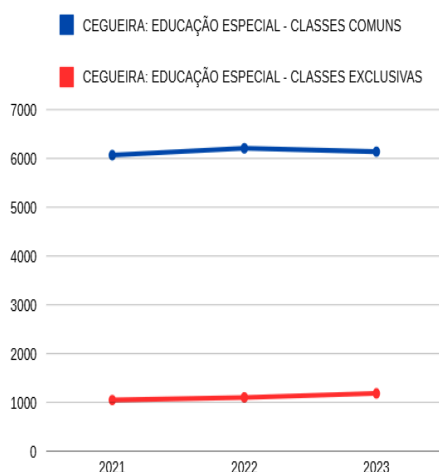


Figura 8: Distribuição de matrículas na categoria cegueira nos 3 anos nas duas classes pesquisadas.

Anos	CEGUEIRA: EDUCAÇÃO ESPECIAL - CLASSES COMUNS	CEGUEIRA: EDUCAÇÃO ESPECIAL - CLASSES EXCLUSIVAS
2021	6066	1048
2022	6207	1101
2023	6138	1183

Quadro 2: Distribuição de matrículas na categoria cegueira nos 3 anos nas duas classes pesquisadas.

O mesmo ocorre em relação à deficiência auditiva, a matrícula em classes exclusivas tem diminuído enquanto em classes comuns aumenta com o passar dos anos.

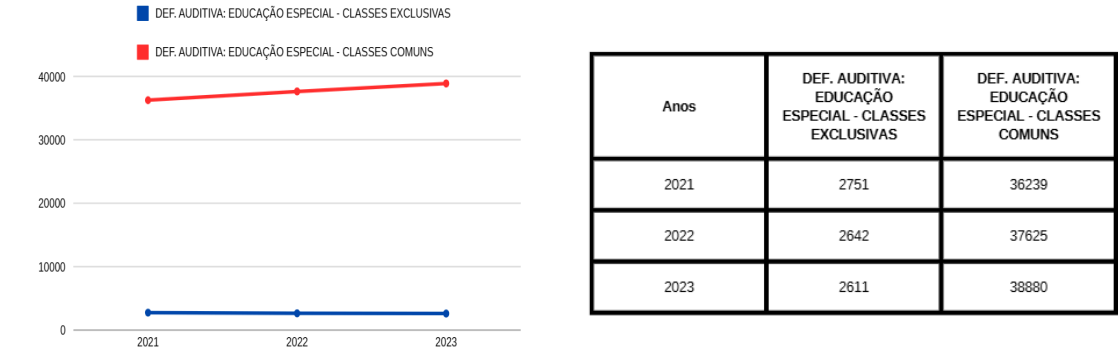


Figura 9: Distribuição de matrículas na categoria deficiência auditiva nos 3 anos nas duas classes pesquisadas.

Quadro 3: Distribuição de matrículas na categoria deficiência auditiva nos 3 anos nas duas classes pesquisadas.

A distribuição de matrículas de forma geral é superior em regiões como Sudeste e Nordeste, refletindo sobre a área em que essas escolas se encontram, podem ser em zona rural ou urbana, por isso o baixo número nas regiões Centro-Oeste e Norte.

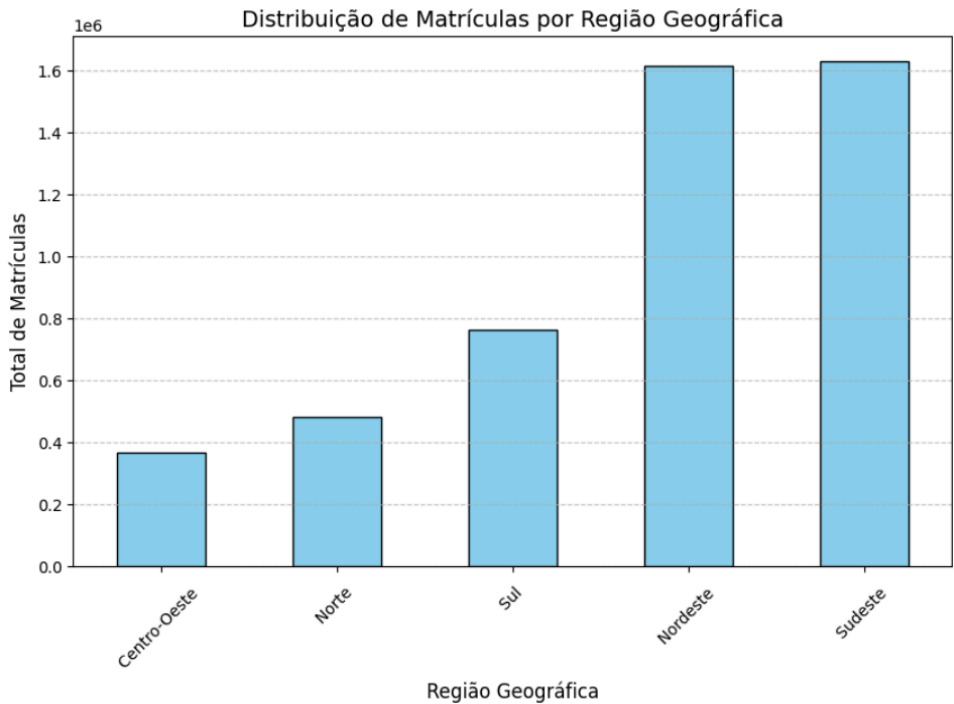


Figura 10: Distribuição de matrículas por região geográfica

Na Figura 11, temos a distribuição de matrículas por gênero de forma geral, onde o número de matrículas masculinas é superior ao feminino.

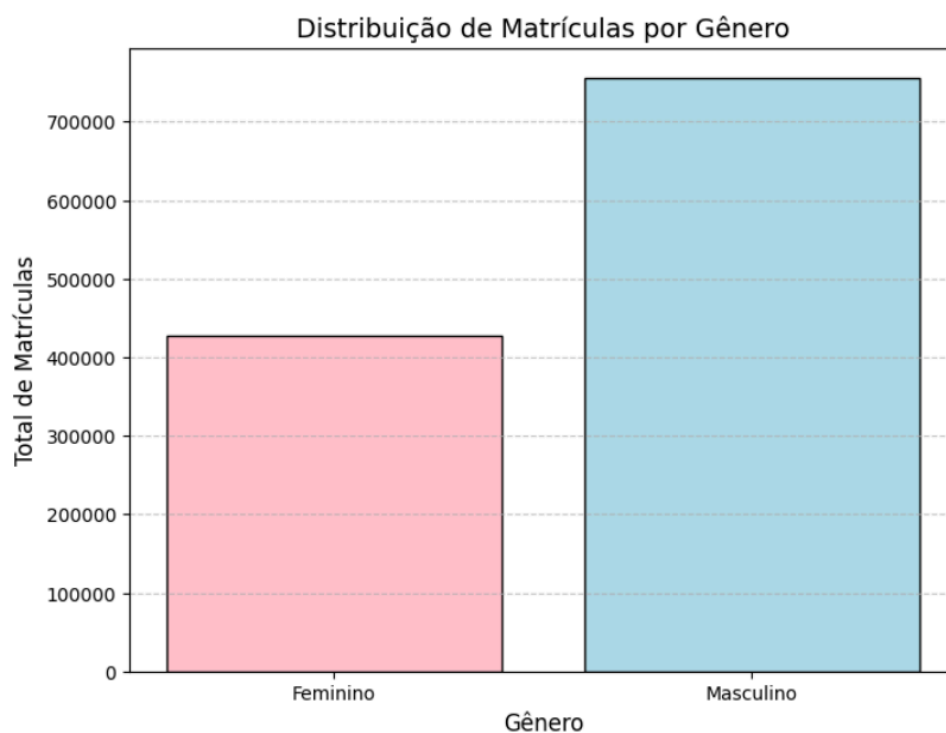


Figura 11: Distribuição de matrículas por gênero

A classe tipo de deficiência, engloba diversas categorias como podemos ver na Figura 12, mas as selecionadas para análise foram Baixa Visão, Deficiência Auditiva e Cegueira.

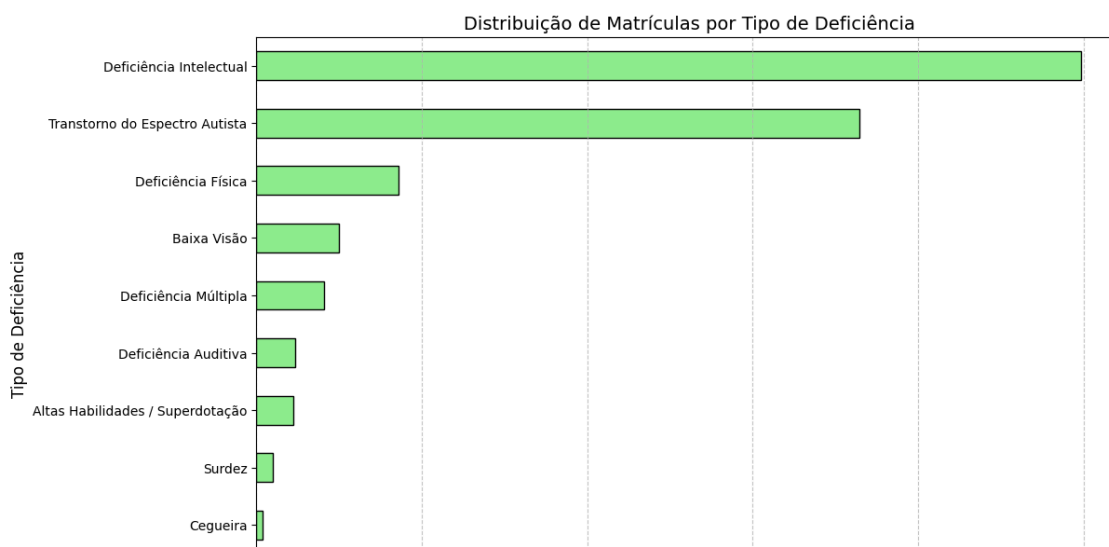


Figura 12: Distribuição de matrículas por tipo de deficiência

Nas Figuras 13 a 16, observa-se que nos últimos anos, houve um aumento significativo na presença de pessoas com deficiência visual no ambiente de classes comuns. Esse fenômeno pode ser explicado por diversos fatores que refletem tanto

aspectos econômicos quanto geográficos. Um dos principais fatores é a questão econômica, uma vez que o acesso a escolas especializadas ou com maior estrutura para atender às necessidades específicas de pessoas com deficiência visual pode ser limitado para famílias de baixa renda. Muitas vezes, essas escolas estão localizadas em áreas urbanas e podem apresentar custos adicionais, como transporte ou aquisição de materiais específicos, o que inviabiliza o acesso para uma parcela significativa da população. Assim, a inclusão em classes comuns acaba sendo a única alternativa viável, especialmente em regiões onde políticas públicas de inclusão escolar podem não ser significativas.

Outro fator que pode influenciar esse resultado é a localização da escola, ou seja, se ela está situada em uma zona rural ou urbana. Em áreas urbanas, há maior acesso a recursos de suporte e tecnologias assistivas, como livros em braille, computadores com softwares específicos ou materiais adaptados, além de uma maior concentração de profissionais especializados. Por outro lado, em zonas rurais, a escassez desses recursos educacionais adaptados e a falta de formação específica de professores podem levar à inserção de estudantes com deficiência visual em classes comuns sem o devido suporte. Essa diferença de contexto entre áreas rurais e urbanas pode tanto ampliar quanto limitar as possibilidades de inclusão efetiva, dependendo da disponibilidade e qualidade das políticas de apoio e da infraestrutura escolar local.

Dessa forma, o aumento da presença de pessoas com deficiência em classes comuns pode ser entendido como um reflexo de múltiplas dimensões, desde fatores econômicos que restringem o acesso a escolas especializadas até características geográficas e de infraestrutura que determinam as condições de inclusão educacional em diferentes contextos.

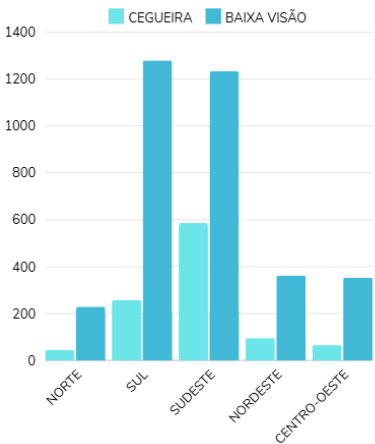


Figura 13: Educação Especial Classes Exclusivas 2021

2021 - EDUCAÇÃO ESPECIAL - CLASSES EXCLUSIVAS		
	CEGUEIRA	BAIXA VISÃO
BRASIL	1048	3456
NORTE	45	229
SUL	257	1279
SUDESTE	586	1233
NORDESTE	95	362
CENTRO-OESTE	65	353

Quadro 4: Educação Especial Classes Exclusivas 2021

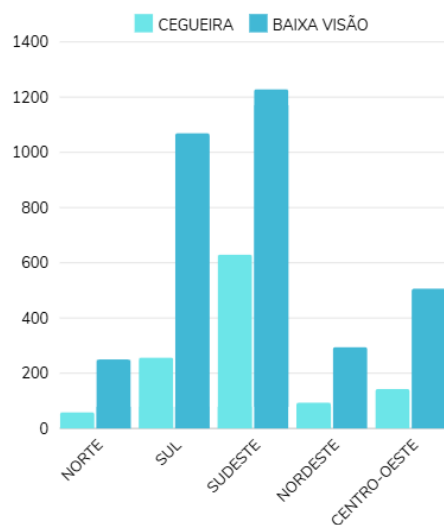


Figura 14: Educação Especial Classes Exclusivas 2023

2023 - EDUCAÇÃO ESPECIAL - CLASSES EXCLUSIVAS		
	CEGUEIRA	BAIXA VISÃO
BRASIL	1183	3351
NORTE	59	250
SUL	257	1070
SUDESTE	630	1229
NORDESTE	94	295
CENTRO-OESTE	143	507

Quadro 5: Educação Especial Classes Exclusivas 2023

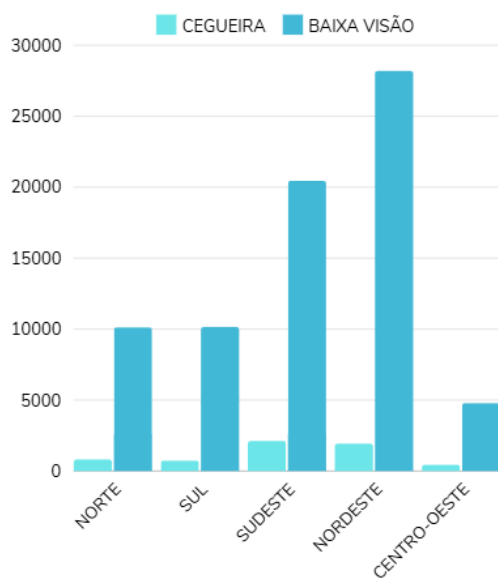


Figura 15: Educação Especial Classes Comuns 2021

2021 - EDUCAÇÃO ESPECIAL - CLASSES COMUNS		
	CEGUEIRA	BAIXA VISÃO
BRASIL	6066	73724
NORTE	814	10128
SUL	743	10155
SUDESTE	2128	20455
NORDESTE	1928	28195
CENTRO-OESTE	453	4791

Quadro 6: Educação Especial Classes Comuns 2021

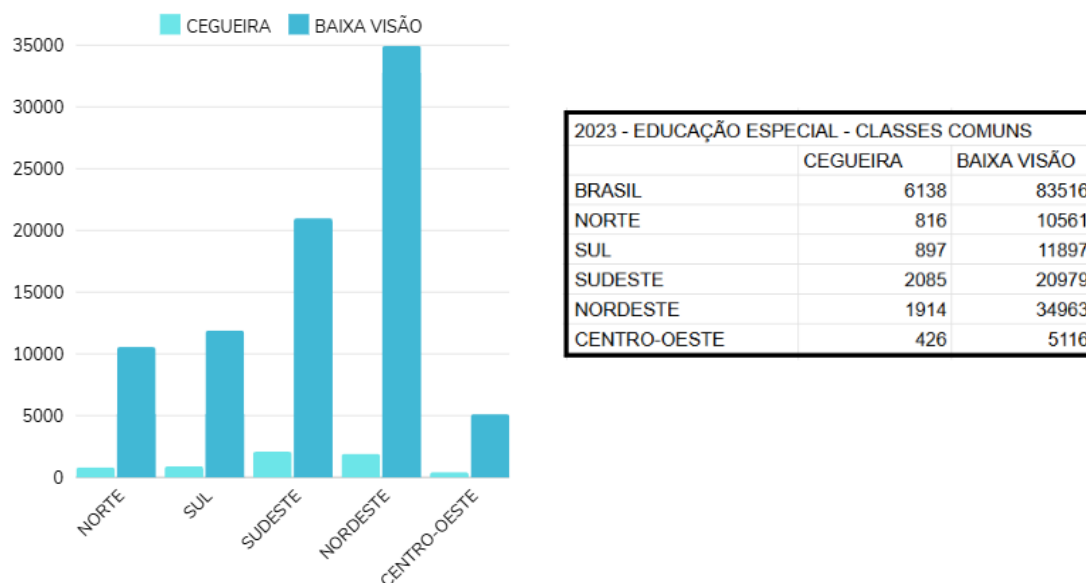


Figura 16: Educação Especial Classes Comuns 2023

Quadro 6: Educação Especial Classes Comuns 2023

5. Considerações Finais

De acordo com os dados, observamos a presença de mais pessoas com deficiência visual no ambiente de classe comum, provavelmente, uma das questões que implica esse resultado é o fator econômico e uma outra possibilidade é em relação à zona em que o colégio se encontra, zona rural ou zona urbana.

O EaD facilita o acesso à educação em diversas regiões e as iniciativas de tecnologia adaptada têm aumentado em algumas redes de ensino. Porém, a falta dessa oferta de recursos de acessibilidade, a baixa capacitação de professores para uso de tecnologias inclusivas e o impacto desproporcional em algumas regiões, ainda são desafios.

6. Trabalhos Futuros

Para trabalhos futuros, pretende-se explorar maneiras de ampliar a adoção dos Princípios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) no contexto dos dados educacionais da educação básica disponibilizados pelo INEP, com o objetivo de aprimorar a acessibilidade, interoperabilidade e reutilização desses dados. Incluindo também informações demográficas e de desempenho dessas turmas, buscando a conformidade com legislações de privacidade, como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Referências

- AMORIM, Marília Rafaela Oliveira Requião Melo Amorim. Tecnologias assistivas para a permanência de estudantes com deficiência visual em tempos de pandemia: relatos de experiência de estudantes universitários. 152f. Dissertação [Mestrado em Educação] – Universidade Católica de Brasília, 2021.
- BARBOSA, L. A inserção do Pensamento Computacional na Base Nacional Comum Curricular: reflexões acerca das implicações para a formação inicial dos professores de matemática. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 889-898. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.889>.
- BORGES, J. A. S. Do Braille ao Dosvox – diferenças nas vidas dos cegos brasileiros, Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009.
- CAMPOS, F.C.A. et al. Cooperação e aprendizagem on-line. Rio de Janeiro, DP&A Editora, 2003.
- DAVIS, F., (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end user information systems: theory and results, tese de doutorado, MIT, Boston, MA.
- de Carvalho B, M., dos Santos M, A. P., & Zulatto, R. B. A. (2020). Educação a distância online. Autêntica Editora.
- DIAS, A. et al. JOGAVOX: uma abordagem de aprendizagem colaborativa com pessoas deficientes visuais. Rio de Janeiro: NCE, UFRJ, 2015. 14 p. (Relatório Técnico, 03/15)
- DIAS, A.F.S., FRANÇA, J.B.; BORGES, M.R.S., SILVA, M.F. Tecnologia Assistiva e Aprendizagem Colaborativa: Um survey com deficientes visual em ambiente virtual de aprendizagem a partir do Modelo TAM, Nuevas Ideas en Informática Educativa - TISE 2013, Porto Alegre – RS.
- GRAY, J. (2007), "ASCIIMathML: now everyone can type MathML", MSOR
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopses Estatísticas da Educação Básica 2023, Brasília: Inep, 2024.
- MANNILA, L., Dagiene, V., Demo, B., Grgurina, N., Mirolo, C., Rolandsson, L., & Settle. (2014) A. Computational Thinking in K-9 Education. In: Proceedings of the Working Group Reports of the 2014 on Innovation & Technology in Computer Science Education Conference, 2014, New York, USA: ACM. p. 1-29
- MELO, A. H.; FERNANDES, C. A. B.; JARDIM, M. S. S.; BARRETO, R. S. Modelo 3C de Colaboração aplicado ao uso de um repositório para o desenvolvimento de interfaces para autistas. CSBC 2017 - Anais do SBSC - Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, 2017.
- MELO, A. M. (2014). Acessibilidade e inclusão digital. Livro dos Tutoriais do XIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 29-54.

O IBC. Apresentação, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/institucional-1>. Acesso em: 13 jul. 2024

OLIVEIRA, D. C. A.; BORGES, J. A. DOS S.; ALVES, F. E. DE O. DA S. Deficiência e tecnologia assistiva: um olhar para a sociedade. Revista Scientiarum Historia, v. 2, p. 8, 13 dez. 2019.

SANTOS, A. C., Brito, L. S., & da Silva Dias, A. F. (2023). Análise de ferramentas digitais colaborativas para pessoas com deficiência visual. Revista Scientiarum Historia, 1, e399-e399.

SONORAMAT 1.0, Acessibilidade para Matemática, 2019. Disponível em: <https://intervox.nce.ufrj.br/sonoramat/>. Acesso em: 04 jul. 2024.

TORRES, J. P., & SANTOS, V. (2015). Conhecendo a deficiência visual em seus aspectos legais, históricos e educacionais. Educação, Batatais, 5(2), 33-52.

WING, Jeannette M. Pensamento computacional. Educação e Matemática 162 (2021): 2-4.

Github: https://github.com/AndrezaCS/Trabalho_Final_FCD_Andreza/