

RELATÓRIO TÉCNICO

Dados estatísticos do INEP relacionados ao ingresso de alunos oriundo da Educação de Jovens e Adultos (SEEDUC/RJ) em universidades públicas

1 INTRODUÇÃO

Este relatório mapeia o funil de transição dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Médio da rede estadual do Rio de Janeiro (SEEDUC/RJ) em direção ao Ensino Superior Público. O objetivo é quantificar a mobilização dos alunos da EJA para a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e confrontá-la com a oferta de vagas em Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, utilizando dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes a 2024.

As três fontes de dados utilizadas foram: Censo Escolar¹ (estoque de alunos EJA-EM), ENEM 2024² (participantes da rede estadual por município) e Censo da Educação Superior³ (ingressantes em IES públicas).

2 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada em R, utilizando bibliotecas como dplyr (para manipulação de dados) e ggplot2 (para visualização). A estratégia central consistiu em integrar as três fontes em uma base única por município, o que permitiu criar as variáveis-chave para o funil e os indicadores de eficiência:

- ✓ **EJA-ENEM (Matrículas/Concluintes):** Estoque total de alunos no EJA-EM (rede estadual), com participantes do ENEM a cada 100 alunos do EJA-EM.
- ✓ **Participantes ENEM:** Contagem de alunos da rede estadual que realizam o ENEM.
- ✓ **Ingressantes IES públicas:** Total de ingressantes em universidades públicas no município.

O foco no nível municipal e na rede estadual respeita as limitações e a granularidade das bases de microdados públicas.

3 VISUALIZAÇÃO GRÁFICA

As visualizações a seguir são parte essencial da Análise Exploratória de Dados (AED), que ajuda a entender o que os dados revelam em um nível preliminar.

¹ <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>

² <https://www.gov.br/inep/pt-br/area-de-atuacao/dados-abertos/microdados/enem>

³ <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior>

Especialização em Análise de Dados como Método de Apoio às Políticas Públicas

Disciplina: Análise Exploratória e Visualização de Dados

Professor: Marcelo Montillo Provenza

3.1 ENGAJAMENTO EJA-ENEM (TAXA POR 100 ALUNOS)

A Figura 1 mostra os dez municípios com maior taxa de engajamento no ENEM em relação ao tamanho da sua EJA-EM. Note que o eixo x está em escala logarítmica, um recurso gráfico útil que melhora a visualização ao comparar valores muito grandes. A ordenação por barras horizontais é um tipo de gráfico de barras que facilita a leitura e comparação de magnitudes. Como destaque temos municípios como Bom Jesus do Itabapoana e Itaocara que apresentam as maiores taxas, indicando uma mobilização proporcionalmente muito alta para o ENEM, superando em muito a quantidade de alunos no EJA-EM (taxas acima de 3.700 a cada 100 alunos).

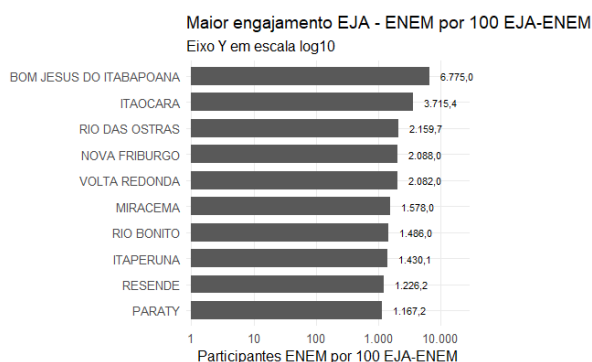


Figura 1 – Visualização de dados geradas no R. (a) Taxa de engajamento definida como participantes do ENEM por 100 matrículas/concluintes de EJA-EM. Barras horizontais, Top 10, rede estadual/RJ (2024). Fonte: INEP. Elaboração: Autora, 2025.

3.2 RELAÇÃO ENTRE ESTOQUE (EJA-EM) E A MOBILIZAÇÃO (ENEM)

O gráfico de dispersão (ou scatter plot) na Figura 2 mostra a relação entre o tamanho do EJA-EM (eixo x) e o número de participantes do ENEM (eixo y). A presença de uma linha de tendência diagonal e inclinada para cima indica que, em geral, quanto maior o EJA-EM de um município, maior é o número de participantes (uma correlação positiva). Os pontos representam cada município, onde aqueles localizados acima da linha são os que mobilizam mais alunos para o ENEM do que o esperado para o seu tamanho, sendo referências de bom desempenho. Os pontos abaixo da linha indicam mobilização menor do que a esperada, apontando oportunidades de melhoria.

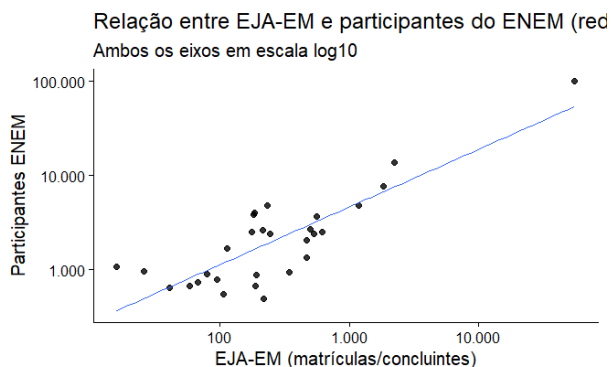


Figura 2 – Relação entre matrículas/concluintes de EJA-EM (eixo x) e participantes do ENEM (eixo y), por município, com ajustes e banda de confiança (95%). Fonte: INEP. Elaboração: Autora, 2025.

Especialização em Análise de Dados como Método de Apoio às Políticas Públicas

Disciplina: Análise Exploratória e Visualização de Dados

Professor: Marcelo Montillo Provenza

3.3 OFERTAS EM IES PÚBLICAS

A Figura 3 ilustra a distribuição desigual de ingressantes em universidades públicas no RJ, um fator importante para o fechamento do funil. O município do Rio de Janeiro tem uma oferta significativamente maior (17.406 ingressantes), seguido por Niterói (6.780 ingressantes). Essa assimetria evidencia que a presença local de universidades públicas tem grande impacto na capacidade de absorção de memanda.

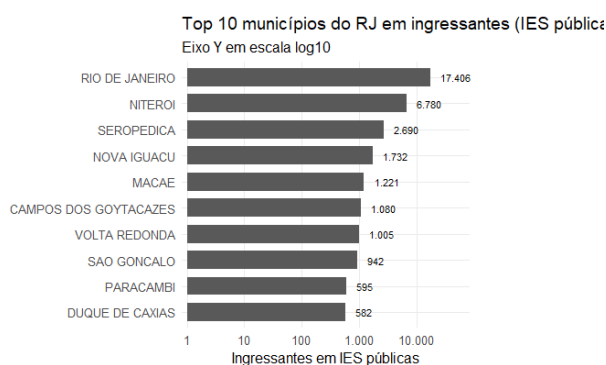


Figura 3 – Ingressantes em IES públicas por município (Top 10, 2024). Fonte: INEP (Censo Escolar 2024; Censo da Educação Superior 2024; ENEM 2024 — agregação municipal/SEEDUC-RJ). Elaboração: Autora, 2025.

4 MEDIDAS DESCRITIVAS

As medidas de posição e dispersão resumem o comportamento de cada indicador. A Tabela 1 apresenta as estatísticas para as variáveis centrais, onde n (número de observações) indica que a maioria das análises considerou 92 municípios do RJ.

Tabela 1 – Painel sumário (2024). Medidas de posição (média, mediana, desvio-padrão, Q1/Q3) para a taxa de engajamento e a proporção de ingressantes em IES públicas.

VARIÁVEL	N	MÉDIA	MEDIANA	DP	P90	MAX
EJA-EM	92	893,0434783	95,5	5776,129252	854,9	55461
PARTICIPANTES ENEM (REDE ESTADUAL)	92	1876,23913	0	10531,56673	2613,3	100137
INGRESSANTES IES PÚBLICAS (TOTAL)	92	439,6521739	0	1957,249199	578,5	17406
ENGAJAMENTO (ENEM POR 100 EJA)	81	419,2520322	0	970,6992318	1226,168224	6775
INGRESSANTES POR 100 ENEM	30	10,09363964	7,85575331	15,20576631	20,72589351	80,51420839
INGRESSANTES POR 100 EJA	81	110,7657641	0	217,3682061	319,2307692	975

Fonte: INEP. Elaboração: Autora (2025).

Com relação as diferenças de Média e Mediana (Assimetria), para todas as variáveis de volume (EJA-EM, Participantes ENEM e Ingressantes IES públicas), a Média é muito maior que a Mediana. Por exemplo, a média de EJA-EM é 893,0, mas a mediana (o valor central que divide 50% dos municípios) é apenas 95,5. Isso aponta uma forte assimetria positiva (à direita) na distribuição dos dados, significando que poucos municípios muito grandes (outliers), como o Rio

Aluna: Silvana da Rocha Rodrigues

rodrigues.silvanar@ufrj.br | GitHub: <https://github.com/RodriguesSR/especializacao-analise-dados/tree/657c03371087a4a5bbbe3fe6d12703047d3ce814/AEVD/Atividade%2003>

Matrícula: 20252014243

Especialização em Análise de Dados como Método de Apoio às Políticas Públicas

Disciplina: Análise Exploratória e Visualização de Dados

Professor: Marcelo Montillo Provenza

de Janeiro, concentram a maior parte dos alunos e participantes, puxando a média para cima. A mediana é a medida de posição mais representativa neste caso, pois não é influenciada por esses valores extremos.

O Desvio Padrão (DP) é muito alto (ex: 5.776,1 para EJA-EM) em comparação com a média. O DP é uma medida de dispersão que indica o grau de variação em torno da média. Valores altos confirmam que os dados estão muito dispersos, reforçando a conclusão da assimetria: os municípios são muito heterogêneos em termos de tamanho e recursos.

4.1 CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS QUANTITATIVAS

A **matriz de correlação** (Tabela 2) resume a força e a direção da relação linear entre os pares de variáveis:

- ✓ **EJA-EM x Participantes ENEM:** Correlação Perfeita Positiva (0,987), ou seja, o tamanho do EJA está fortemente ligado ao número de participantes.
- ✓ **EJA-EM x Ingressantes IES públicas:** Correlação Forte Positiva (0,927), ou seja, municípios com EJA maior tendem a ter mais IES públicas (e, consequentemente, mais ingressantes).
- ✓ **Engajamento x Ingressantes por 100 EJA:** Correlação Positiva Moderada (0,471), ou seja, mobilizar mais alunos para o ENEM se traduz, em parte, em maior ingresso proporcional.

Tabela 2 Coeficientes de correlação de Pearson entre variáveis centrais do funil, anotações de valores e escala cromática contínua.

MATRIZ DE CORRELAÇÃO (PEARSON)						
VARIÁVEL	EJA_EM_TOTAL	PARTICIPANTES_ENEM	INGR_PUBLICO	ENGAJ_ENEM	OFERTA_SOBRE_ENEM	OFERTA_SOBRE_EJA
EJA_EM_TOTAL	1,000	0,987	0,927	-0,036	0,087	-0,047
PARTICIPANTES_ENEM	0,987	1,000	0,906	0,025	0,086	-0,037
INGR_PUBLICO	0,927	0,906	1,000	-0,032	0,138	0,117
ENGAJ_ENEM	-0,036	0,025	-0,032	1,000	0,105	0,471
OFERTA_SOBRE_ENEM	0,087	0,086	0,138	0,105	1,000	0,692
OFERTA_SOBRE_EJA	-0,047	-0,037	0,117	0,471	0,692	1,000

Fonte: INEP. Elaboração: Autora, 2025.

As variáveis de volume (EJA-EM, Participantes ENEM, Ingressantes) têm correlações muito fortes (próximas a 1), mas a Taxa de Engajamento (que mede a eficiência, e não o volume) tem correlações próximas de zero com as variáveis de volume. Ou seja, ser grande não garante ser eficiente no engajamento.

5 CONCLUSÃO E IMPLICAÇÕES EM POLÍTICAS PÚBLICAS

As evidências revelam uma forte desigualdade estrutural no funil EJA-ENEM-IES públicas. O funil não está rompido, mas está assimétrico e a eficiência varia muito entre os municípios. O volume (ser grande) domina as estatísticas, mas a eficiência (a taxa de engajamento) deve guiar a gestão.

Aluna: Silvana da Rocha Rodrigues

rodrigues.silvanar@ufrj.br | GitHub: <https://github.com/RodriguesSR/especializacao-analise-dados/tree/657c03371087a4a5bbbe3fe6d12703047d3ce814/AEVD/Atividade%2003>

Matrícula: 20252014243

Especialização em Análise de Dados como Método de Apoio às Políticas Públicas

Disciplina: Análise Exploratória e Visualização de Dados

Professor: Marcelo Montillo Provenza

O modelo de quadrantes (Tabela 3) é a ferramenta de gestão mais valiosa, pois diferencia:

- ✓ **Municípios de Referência (Alto estoque • Alta taxa):** Casos de sucesso em volume e eficiência.
- ✓ **Municípios de Intervenção (Alto estoque • Baixa taxa):** Necessitam de foco, pois têm grande número de alunos, mas pouca mobilização.

Tabela 3 - Quadrantes - nível (EJA x taxa (engajamento))

QUADRANTES — NÍVEL (EJA) × TAXA (ENGAJAMENTO)					
GRUPO	MUNICÍPIOS	EJA-EM (MÉDIA)	ENEM (MÉDIA)	INGRESSANTES (MÉDIA)	ENGAJAMENTO (MÉDIA)
ALTO ESTOQUE • BAIXA TAXA	11	5.804	12.602	1.854	384,9
BAIXO ESTOQUE • ALTA TAXA	11	95	1.622	209	2.131,3
ALTO ESTOQUE • ALTA TAXA	4	312	3.386	396	1.235,8
BAIXO ESTOQUE • BAIXA TAXA	3	162	705	0	445,9

Fonte: INEP. Elaboração: Autora, 2025.

As implicações para políticas públicas são claras:

- ✓ **Ações de Mobilização Focalizada:** Priorizar o incentivo ao ENEM onde o engajamento é baixo, especialmente nos municípios com grande estoque de EJA.
- ✓ **Articulação com o Ensino Superior:** A alta concentração de vagas em IES públicas exige que os gestores estaduais articulem estratégias (como polos EAD ou cursos a distância) para atender à demanda potencial do interior, reduzindo a barreira geográfica.
- ✓ **Monitoramento:** É fundamental o acompanhamento anual, utilizando a mediana e os quartis como métricas centrais, por serem menos sensíveis aos outliers e mais representativas da realidade da maioria dos municípios.