

Indicadores Educacionais Municípios do RJ

Thiago Senra
Ilídio Junior
Gustavo Kovacs
Pedro Augusto
João Vitor Pimentel

Indicador 1: Taxa de Escolas com Internet

Considere a variável $IN_INTERNET$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_INTERNET_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui acesso à internet} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A taxa de escolas com internet no município j é dada por:

$$TAXA_INTERNET_j = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} IN_INTERNET_{ij}}{n_j}$$

Onde:

- $IN_INTERNET_{ij}$: indica se a escola i no município j tem internet
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 2: Proporção de Escolas com Biblioteca

Considere a variável $IN_BIBLIOTECA$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_BIBLIOTECA_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui biblioteca} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com acesso à biblioteca no município j é dada por:

$$TAXA_BIBLIOTECA_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_BIBLIOTECA_{ij}$$

Onde:

- $IN_BIBLIOTECA_{ij}$: indica se a escola i no município j possui biblioteca
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 3: Proporção de Escolas com Laboratório de Ciências

Considere a variável $IN_LABORATORIO_CIENCIAS$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_LABORATORIO_CIENCIAS_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui laboratório de ciências} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com acesso a um laboratório de ciências no município j é dada por:

$$TAXA_LAB_CIENCIAS_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_LABORATORIO_CIENCIAS_{ij}$$

Onde:

- $IN_LABORATORIO_CIENCIAS_{ij}$: indica se a escola i no município j possui laboratório de ciências
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 4: Proporção de Escolas com Água Potável

Considere a variável $IN_AGUA_POTAVEL$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_AGUA_POTAVEL_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui água potável} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com água potável no município j é dada por:

$$TAXA_AGUA_POTAVEL_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_AGUA_POTAVEL_{ij}$$

Onde:

- $IN_AGUA_POTAVEL_{ij}$: indica se a escola i no município j possui água potável
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 5: Proporção de Escolas com Sanitário Dentro da Escola

Considere a variável $IN_BANHEIRO$:

$$IN_BANHEIRO_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui sanitário} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com sanitário dentro da escola no município j é dada por:

$$TAXA_BANHEIRO_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_BANHEIRO_{ij}$$

Onde:

- $IN_BANHEIRO_{ij}$: indica se a escola i no município j possui sanitário
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 6: Proporção de Escolas com Laboratório de Informática

Considere a variável $IN_LABORATORIO_INFORMATICA$ ($0 = \text{não}$, $1 = \text{sim}$), onde:

$$IN_LABORATORIO_INFORMATICA_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui} \\ & \text{laboratório de informática} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com acesso ao laboratório de informática no município j é dada por:

$$TAXA_LAB_INFORMATICA_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_LABORATORIO_INFORMATICA_{ij}$$

Onde:

- $IN_LABORATORIO_INFORMATICA_{ij}$: indica se a escola i no município j possui laboratório de informática
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 7: Proporção de Escolas sem Acessibilidade

Considere a variável $IN_ACESSIBILIDADE_INEXISTENTE$, (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_ACESSIBILIDADE_INEXISTENTE_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município não possui} \\ & \text{qualquer acessibilidade} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas sem acessibilidade no município j é dada por:

$$TAXA_ACESSIBILIDADE_INEXISTENTE_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_ACESSIBILIDADE_INEXISTENTE_{ij}$$

Onde:

- $IN_ACESSIBILIDADE_INEXISTENTE_{ij}$: indica se a escola i no município j não tem qualquer acessibilidade
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 8: Proporção de Escolas com Alimentação Escolar

Considere a variável $IN_ALIMENTACAO$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_ALIMENTACAO_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município oferece alimentação escolar} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas que oferecem alimentação escolar no município j é dada por:

$$TAXA_ALIMENTACAO_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_ALIMENTACAO_{ij}$$

Onde:

- $IN_ALIMENTACAO_{ij}$: indica se a escola i no município j oferece alimentação
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 9: Proporção de Escolas com Quadra de Esportes

Considere a variável $IN_QUADRA_ESPORTES$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_QUADRA_ESPORTES_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui quadra de esportes} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com quadra esportiva no município j é dada por:

$$TAXA_QUADRA_ESPORTES_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_QUADRA_ESPORTES_{ij}$$

Onde:

- $IN_QUADRA_ESPORTES_{ij}$: indica se a escola i no município j possui quadra de esportes
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 10: Proporção de Escolas com Abastecimento de Energia Elétrica - Rede Pública

Considere a variável $IN_ENERGIA_REDE_PUBLICA$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_ENERGIA_REDE_PUBLICA_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município tem energia da rede pública} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com abastecimento de energia pública no município j é dada por:

$$TAXA_ENERGIA_REDE_PUBLICA_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_ENERGIA_REDE_PUBLICA_{ij}$$

Onde:

- $IN_ENERGIA_REDE_PUBLICA_{ij}$: indica se a escola i no município j tem abastecimento de energia elétrica da rede pública
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 11: Proporção de Escolas com Dependência Administrativa Municipal

Considere a variável $TP_DEPENDENCIA$ (1 = Federal, 2 = Estadual, 3 = Municipal, 4 = Privada), onde:

$$DEPENDENCIA_MUNICIPAL_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município é municipal} \\ & (TP_DEPENDENCIA = 3) \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas municipais no município j é dada por:

$$TAXA_MUNICIPAL_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} DEPENDENCIA_MUNICIPAL_{ij}$$

Onde:

- $DEPENDENCIA_MUNICIPAL_{ij}$: indica se a escola i no município j é de administração municipal
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 12: Proporção de Escolas com Sala de Leitura

Considere a variável $IN_SALA_LEITURA$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_SALA_LEITURA_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui sala de leitura} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com sala de leitura no município j é dada por:

$$TAXA_SALA_LEITURA_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_SALA_LEITURA_{ij}$$

Onde:

- $IN_SALA_LEITURA_{ij}$: indica se a escola i no município j possui sala de leitura
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 13: Proporção de Escolas com Dependência Administrativa Estadual

Considere a variável $TP_DEPENDENCIA$ (1 = Federal, 2 = Estadual, 3 = Municipal, 4 = Privada), onde:

$$DEPENDENCIA_ESTADUAL_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município é estadual} \\ & (TP_DEPENDENCIA = 2) \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas estaduais no município j é dada por:

$$TAXA_ESTADUAL_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} DEPENDENCIA_ESTADUAL_{ij}$$

Onde:

- $DEPENDENCIA_ESTADUAL_{ij}$: indica se a escola i no município j é de administração estadual
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 14: Proporção de Escolas com Banheiro Acessível

Considere a variável $IN_BANHEIRO_PNE$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_BANHEIRO_PNE_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui banheiro acessível para PNE} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com banheiro acessível no município j é dada por:

$$TAXA_BANHEIRO_PNE_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_BANHEIRO_PNE_{ij}$$

Onde:

- $IN_BANHEIRO_PNE_{ij}$: indica se a escola i no município j possui banheiro acessível
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 15: Proporção de Escolas com Refeitório

Considere a variável $IN_REFEITORIO$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_REFEITORIO_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui refeitório} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com refeitório no município j é dada por:

$$TAXA_REFEITORIO_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_REFEITORIO_{ij}$$

Onde:

- $IN_REFEITORIO_{ij}$: indica se a escola i no município j possui refeitório
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 16: Proporção de Escolas com Dependência Privada

Considere a variável $TP_DEPENDENCIA$ (1 = Federal, 2 = Estadual, 3 = Municipal, 4 = Privada), onde:

$$DEPENDENCIA_PRIVADA_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município é privada} \\ & (TP_DEPENDENCIA = 4) \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$
$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas privadas no município j é dada por:

$$TAXA_PRIVADA_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} DEPENDENCIA_PRIVADA_{ij}$$

Onde:

- $DEPENDENCIA_PRIVADA_{ij}$: indica se a escola i no município j é de administração privada
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 17: Proporção de Escolas com Dependência Federal

Considere a variável $TP_DEPENDENCIA$ (1 = Federal, 2 = Estadual, 3 = Municipal, 4 = Privada), onde:

$$DEPENDENCIA_FEDERAL_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município é federal} \\ & (TP_DEPENDENCIA = 1) \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas federais no município j é dada por:

$$TAXA_FEDERAL_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} DEPENDENCIA_FEDERAL_{ij}$$

Onde:

- $DEPENDENCIA_FEDERAL_{ij}$: indica se a escola i no município j é de administração federal
- n_j : total de escolas no município j

Indicador 18: Proporção de Escolas com Sala de Atendimento Especializado (AEE)

Considere a variável $IN_SALA_ATENDIMENTO_ESPECIAL$ (0 = não, 1 = sim), onde:

$$IN_SALA_AEE_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se a } i\text{-ésima escola do } j\text{-ésimo município possui sala de atendimento educacional especializado} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$$i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, m$$

A proporção de escolas com sala de AEE no município j é dada por:

$$TAXA_AEE_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} IN_SALA_AEE_{ij}$$

Onde:

- $IN_SALA_AEE_{ij}$: indica se a escola i no município j possui salas de AEE.
- n_j : total de escolas no município j .