

Avaliação da Eficácia Escolar da Rede Municipal de Ensino de SP

Uma metodologia utilizando Modelos Hierárquicos

Equipe

Prof. Dr. Mariana Curi (ICMC-USP)

Prof. Roseli Aparecida Leandro (ICMC-USP)

Gabriel Tabak (ICMC-USP)

Livia Kobayashi Hiratsuka (TCE-SP)

Contexto

Problema

- Como avaliar a qualidade das redes de ensino sendo que possuem diferentes perfis de alunos e realidades em que estão inseridas?
- Como avaliar quais são os fatores que mais impactam na proficiência dos alunos e quais deles estão ao alcance da rede de ensino?

Objetivo

Desenvolvimento de modelos hierárquicos para avaliação de eficácia escolar dentro da rede municipal de ensino do Estado de SP

Resultados Esperados

- Identificar quais redes de ensino são mais e menos eficazes
- Identificar quais são os fatores e o quanto impactam na proficiência dos alunos: escolares e extraescolares

Cronograma 2022

N1 = Nível Aluno
N2 = Nível Escola
N3 = Nível Município

Estudo teórico

Definição do público, missings e target

Seleção quali de
variáveis N1

Seleção quali de
variáveis N2

Seleção quantitativa de variáveis
N1

Criação de indicadores

Modelo N1 e N2

Interpretação dos Resultados do Modelo

Ranking Eficácia Escolar e Principais fatores

MAR

ABR

MAI

JUN

JUL

AGO

SET

NOV

DEZ

Cronograma 2023

N1 = Nível Aluno
N2 = Nível Escola
N3 = Nível Município

Estudo teórico

Seleção quali de
variáveis N3

Seleção quantitativa
de variáveis N3

Criação de novas
variáveis/
indicadores N3

Modelo N1, N2 e N3

Interpretação dos Resultados do Modelo

Ranking Eficácia Rede Municipal
e Principais fatores

JAN

FEV

MAR

ABR

MAI

Cronograma 2022

N1 = Nível Aluno
N2 = Nível Escola
N3 = Nível Município

Estudo teórico

Definição do público, missings e target

Seleção quali de variáveis N1

Seleção quali de variáveis N2

Seleção quantitativa de variáveis N1

Criação de indicadores

- Alunos do 5EF de escolas municipais de SP
- Participantes do Saeb 2019
- Responderam pelo menos 80% do questionário socioeconômico ▶

275mil alunos

Interpretação dos Resultados do Modelo

Ranking Eficácia Escolar e Principais fatores

MAR

APR

MAY

JUN

JUL

AUG

SEP

OCT

NOV

Cronograma 2022

N1 = Nível Aluno
N2 = Nível Escola
N3 = Nível Município

Estudo teórico

Definição do público, missings e target

Seleção quali de variáveis N1

Seleção quali de variáveis N2

Seleção quantitativa de variáveis N1

Criação de indicadores

- Alunos do 5EF de escolas municipais de SP
- Participantes do Saeb 2019
- Responderam pelo menos 80% do questionário socioeconômico ▶

275mil alunos

- ✓ Análise de volume de missing por variável
- ✓ Padrão de missing
- ✓ Paridade entre variável missing e outras variáveis
- ✓ Análise de cortes de preenchimento mínimo do questionário para escolha do público do modelo

Interpretação dos Resultados do Modelo

Ranking Eficácia Escolar e Principais fatores

MAR

APR

MAY

JUN

JUL

AUG

SEP

OCT

NOV

Cronograma 2022

N1 = Nível Aluno
N2 = Nível Escola
N3 = Nível Município

Estudo teórico

Definição do público, missings e target

Seleção quali de
variáveis N1

Seleção quali de
variáveis N2

Seleção quantitativa de variáveis
N1

Criação de indicadores

Mod

- N1**
 - Questionário Socioeconômico do Saeb aplicado aos alunos (raça, família, bens, etc) => **48 vars**
- N2**
 - Questionário do Saeb aplicado aos professores => **128 vars**
 - Questionário do Saeb aplicado aos diretores => **251 vars**
 - Indicadores INEP => **7**

MAR

APR

MAY

JUN

JUL

AUG

SEP

OCT

NOV

ar e Principais fatores

Cronograma 2022

N1 = Nível Aluno
N2 = Nível Escola
N3 = Nível Município

Estudo teórico



- ✓ Regressão simples Univariada => R2 ajustado e BIC
- ✓ Regressão Multinível Univariada => BIC, Loglik, Deviance
- ✓ Random Forest

cores

MAR

APR

MAY

JUN

JUL

AUG

SEP

OCT

NOV

Indicadores Nível I - Alunos



I - Econômico

- ✓ Média de nível econômico dos alunos e de nível econômico escolar [100 - 144] questões de posse de bens
- ✓ Modelo Samejima
- ✓ Varia de -4 a 3

Participação dos Pais

- ✓ Indicador contínuo baseado nas questões de participação dos pais na vida escolar do aluno (conversa, incentivo a ir à escola, etc.)
- ✓ Modelo Samejima
- ✓ Varia de -4 a 3

Uso do tempo

- ✓ Indicador categórico baseado nas horas gastas pelo aluno em : Lazer, Trabalho e Estudo
- ✓ Decision Tree
- ✓ Varia de A até E

Escolaridade dos Pais

- ✓ I-Médio Mãe: variável binária que indica se a mãe do aluno possui pelo menos Ensino Médio
- ✓ I-Médio Pai: variável binária que indica se o pai do aluno possui pelo menos Ensino Médio

I - Infraestrutura

- Variável binária que indica se o aluno possui:
- ✓ Rua pavimentada
 - ✓ Água tratada na rua
 - ✓ Iluminação na rua

Variáveis puras

- ✓ Fez pré-escola
- ✓ É branco
- ✓ Foi reprovado

Modelo Nível I - Alunos



Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	231.278716	0.910518	254.008
Local	0.670724	0.870337	0.771
Eh_Branco	4.560512	0.172957	26.368
Pre_escola	-2.524545	0.180206	-14.009
Foi_Reprovado	-27.858325	0.266632	-104.482
IndEcon	1.722902	0.101953	16.899
IndParticipacao	2.692162	0.158817	16.951
id_turno	0.568075	0.211792	2.682
I_tempoB	-10.500579	0.259692	-40.435
I_tempoC	-16.829153	0.225735	-74.553
I_tempoD	-28.365600	0.374995	-75.643
medio_mae	8.779283	0.212340	41.345
medio_pai	2.825347	0.225509	12.529
mora_pais	5.401887	0.138887	38.894
mora_outros	-1.932917	0.111342	-17.360
fl_infra	9.791420	0.190114	51.503
NumAlunosTurmas	0.395446	0.028783	13.739
NumAlunosEscolas	-0.017910	0.005553	-3.226

Indicadores Nível 2 (parte I) – Contexto do Alunos



Nível Econômico

- ✓ Média de nível econômico dos alunos da mesma escola-série. [-1.4 – 1.4]

Participação dos pais

- ✓ Média de nível de participação dos pais na vida escolar do aluno da mesma escola-série . [-0.6 – 0.4]

Capital Cultural

- ✓ Média de nível de leitura dos alunos da mesma escola-série. [-1.03 – 1.08]

Infraestrutura

% Alunos na mesma escola-série que possuem:

- ✓ Rua pavimentada
- ✓ Água tratada na rua
- ✓ Iluminação na rua

Outros

- ✓ % Alunos brancos na mesma escola-série
- ✓ % Alunos com deslocamento – escola superior a 1h na mesma escola-série
- ✓ % Alunos com abandono na mesma escola-série
- ✓ % Alunos reprovados na mesma turma