



LEMA|UFPB



# Experiências em Monitoramento e Avaliação: Perspectiva de uma instituição de pesquisa

**Aléssio Tony C. de Almeida**

Diretor do LEMA

Coordenador do Curso de Ciência de Dados

Pesquisador visitante do IPEA

Universidade Federal da Paraíba

Seminário de Lançamento do Programa Clear Nordeste

14 de julho de 2021

## Contextualização



Como **potencializar** os impactos das **pesquisas acadêmicas** na gestão pública e na sociedade?

# Eixo 1: Experiências com Avaliação Ex Post

**CMAP - Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas, Governo Federal**



**FARMÁCIA POPULAR DO BRASIL**



**Políticas e Programas do Estado da Paraíba**



- FAIN - Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial da Paraíba (Incentivo Fiscal)
- Pacto pelo Desenvolvimento Social da Paraíba, Secretaria de Estado do Desenvolvimento e Articulação Municipal (SEDAM)
- Programa Caminhos da Paraíba, implantado no Estado da Paraíba (Infraestrutura)
- Paraíba Unida pela Paz
- Programas Educacionais: Escolas em Tempo Integral, Gira Mundo, Se Liga No Enem. Secretaria da Educação e da Ciência e Tecnologia (SEECT-PB)

**PRODETUR - Programa Nacional de Desenvolvimento do Turismo**



**Pernambuco**



**Ceará**

## Eixo 2: Sistemas de Informação de Monitoramento e Avaliação de Desempenho

**LEMA-UFPB**



**PREÇODAHORA**



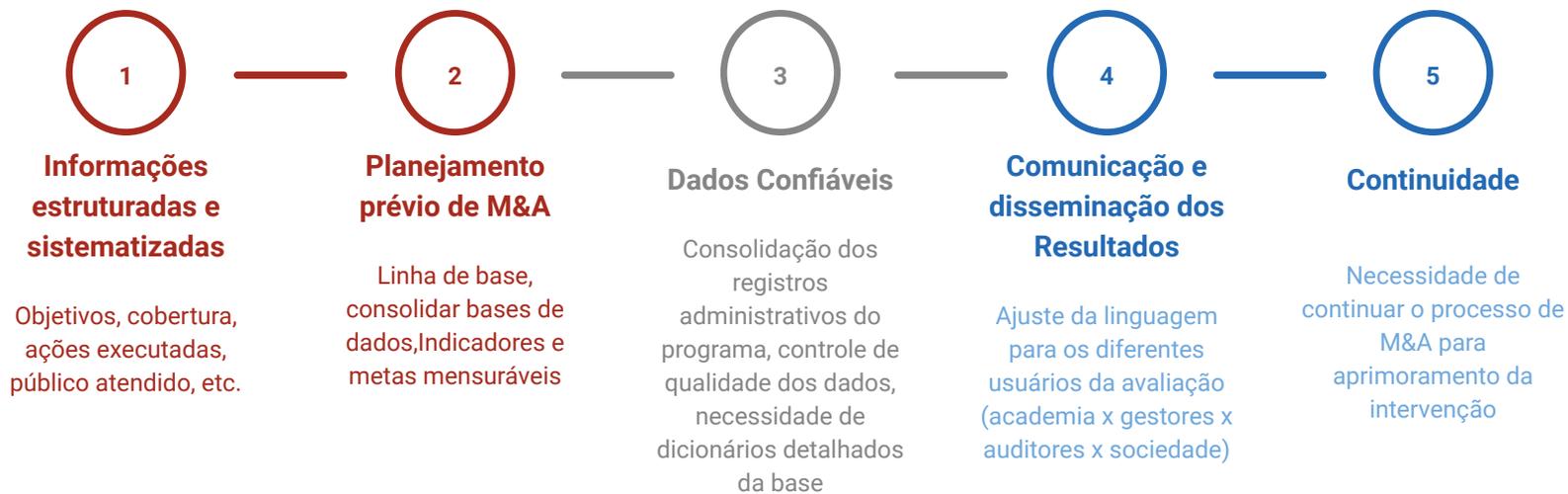
**PREÇO DE REFERÊNCIA**



**PAINÉIS DE PREÇOS**



# Desafios



# Processo decisório baseado em Evidências



Avaliação de Desenho  
indicadores diagnósticos

Avaliação de Processo  
e de Riscos  
indicadores de produtos  
indicadores de suspeição

Avaliação de Necessidade  
indicadores preliminares

**Problemas e demandas**

**Formulação**  
Diagnóstico e Desenho

**Monitoramento**  
Painel de indicadores estratégicos  
Evolução, Comparação, Riscos e Predição

**Execução**  
Ações e produção

**Aprendizado**  
Continuidade, expansão e redesenho

**Avaliação**  
Resultados, impactos e externalidades

Mensuração de Impacto  
indicadores de impacto

Retorno Econômico e Social  
indicadores técnicos

Demanda e Oferta por Informação

# GESTÃO GOVERNAMENTAL 4.0



Como o uso de Dados, Big Data, Econometria, IA, BI e BA podem contribuir com o sistema de M&A na gestão governamental?



# Eixo 1: Experiências com Avaliação Ex Post

## Alguns Exemplos



### PB inteligente

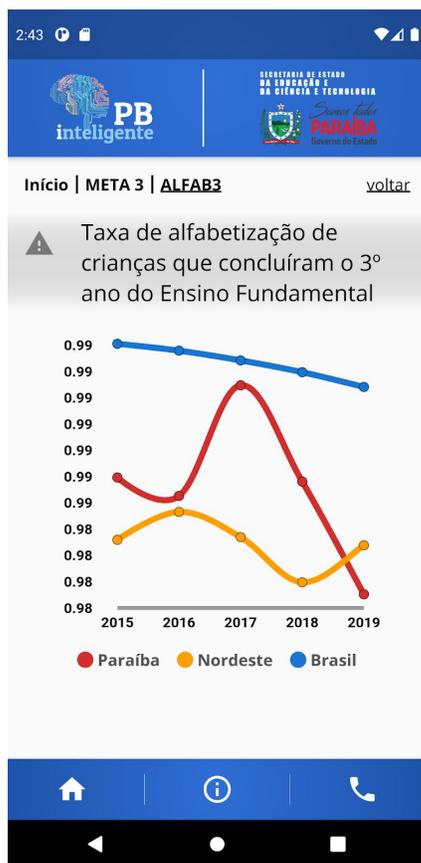
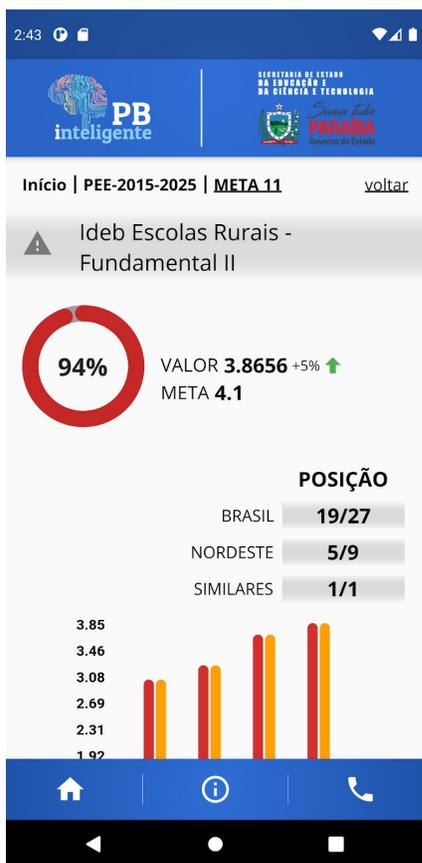
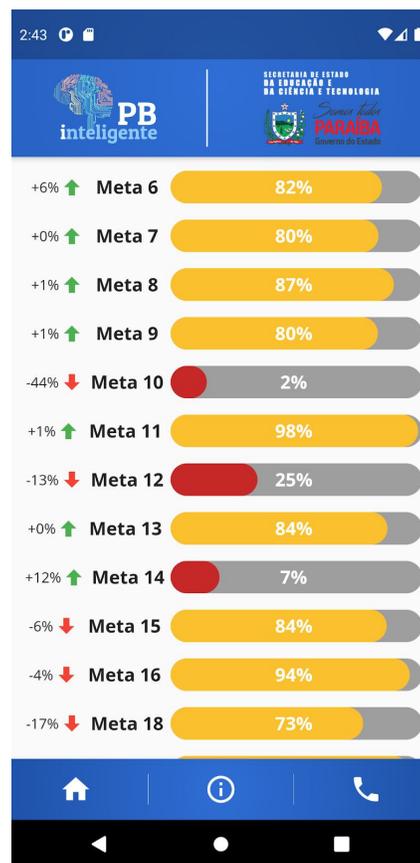
#### ESCOPO

Monitorar e avaliar os indicadores, programas e ações na área educacional do Estado da Paraíba, tendo em vista as metas estabelecidas para o decênio 2015-2025 do Plano Estadual de Educação (PEE).

#### REFERÊNCIA

Instituído pela Lei 10.488, de 23 de junho de 2015, o PEE estabelece **28 metas** para serem cumpridas no decênio 2015-2025, organizando-se em 5 tópicos principais:

1. Educação básica;
2. Educação superior;
3. Formação e valorização dos profissionais da educação;
4. Gestão democrática da educação;
5. Financiamento da educação.



## OBJETIVO

Desenvolver uma ferramenta de monitoramento e avaliação de indicadores, projetos e ações relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), tendo em vista a Agenda 2030 proposta pela a ONU condensadas em 17 objetivos globais.



SEECT-PB | FAPESQ | LEMA-UFPB

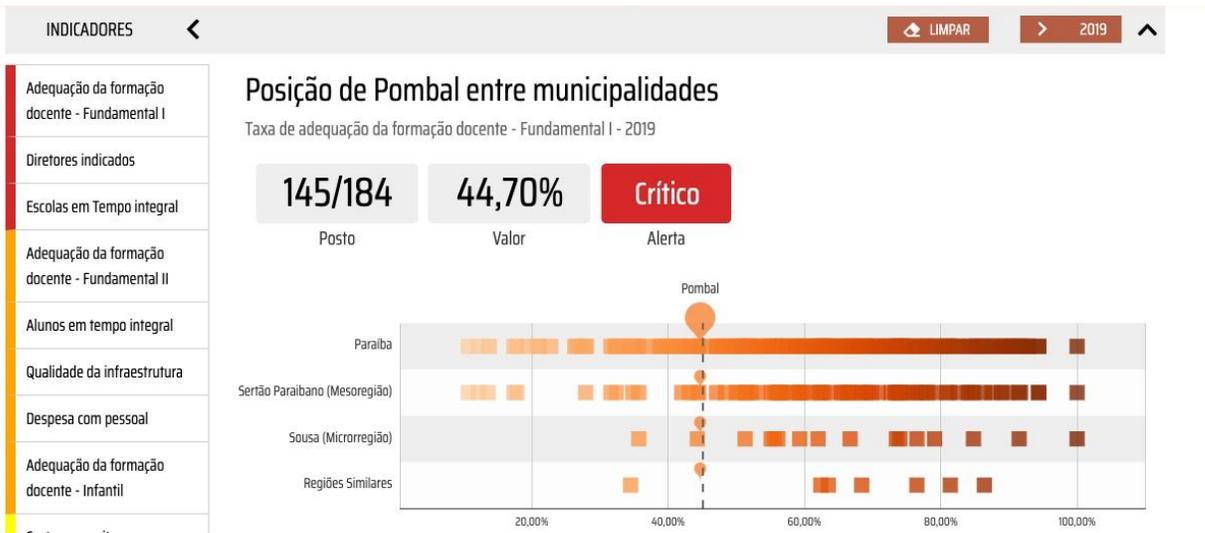
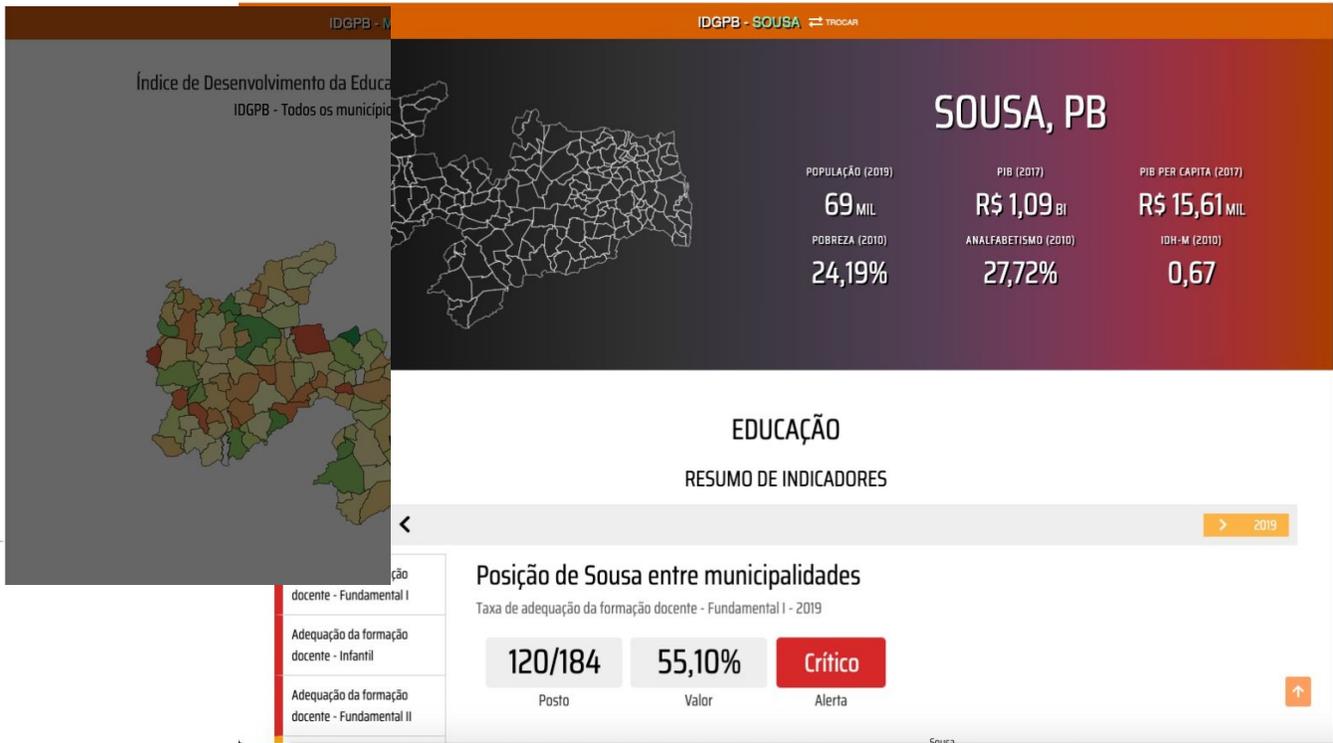


# IDGPB

Indicadores de Desempenho do Gasto Público da Paraíba

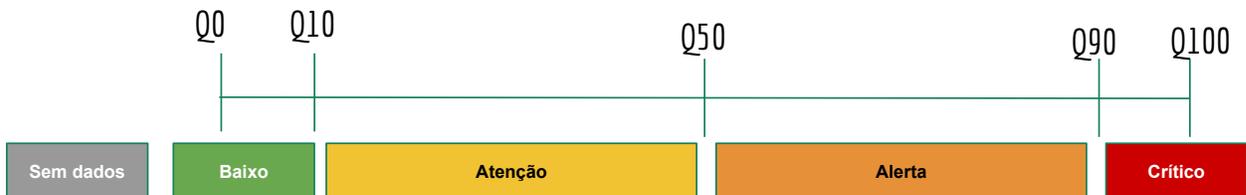
## O QUE É?

O IDGPB reúne **informações de monitoramento e avaliação de desempenho** das áreas da **Educação** e da **Saúde** em nível municipal e estadual na Paraíba.



**Método**

Nível de alerta • Distribuição quantílica • Nível de Eficácia





Adequação da formação docente - Fundamental I

Diretores indicados

Escolas em Tempo integral

Adequação da formação docente - Fundamental II

Alunos em tempo integral

Qualidade da infraestrutura

Despesa com pessoal

Adequação da formação docente - Infantil

## Posição

Taxa de a

14

Sertão Paraíba

So

Ma

João Pessoa (Microrregião)

Regiões Similares

40,00%

50,00%

60,00%

70,00%

80,00%

90

## ENTENDA



Os níveis de alerta foram desenvolvidos por meio da distribuição quantílica do indicador em um dado período e agrupamento geográfico, levando em conta de forma aditiva o nível de eficácia, quando existir meta definida. As categorias previstas para essa medida estão expressas a seguir:

- Crítico** - se o indicador estiver posicionado entre os 10% piores ou se estiver entre os 50% piores com ineficácia;
- Alto** - se o indicador estiver posicionado de 10% a 50% piores ou se estiver posicionado de 10% a 50% melhores com ineficácia;
- Atenção** - se o indicador estiver posicionado de 10% a 50% melhores ou se estiver entre os 10% melhores com ineficácia;
- Baixo** - se o indicador estiver posicionado entre os 10% melhores da região;
- Sem dados** - indicador sem informações.

LIMPAR

Cabedelo

100,00%



Despesa com pessoal

Diretores indicados

Adequação da formação docente - Infantil

Adequação da formação docente - Fundamental I

Custo por aluno

Docentes com vínculo efetivo - Fundamental II

Docentes com vínculo efetivo - Fundamental I

Docentes com vínculo efetivo - Infantil

Custo per capita

Diretores com formação superior

## Posição de Cabedelo entre municipalidades

Participação da despesa com pessoal e encargos sociais nas despesas de custeio - 2019

22/223

85,75%

Crítico

Rango

Valor

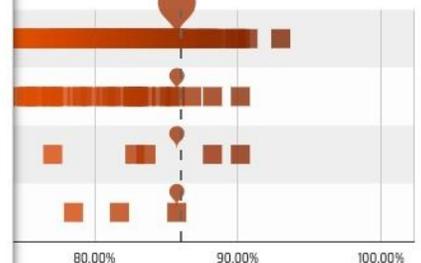
Alerta

## TAXA DE ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE - FUNDAMENTAL I

Proporção de docências dos anos iniciais do ensino fundamental com professores cuja formação superior está adequada à área de conhecimento que lecionam. Para cômputo desse indicador, conforme notas técnicas do Inep, em razão de sua natureza multidisciplinar, foram considerados como adequadas as formações docentes de licenciatura ou bacharelado com complementação pedagógica em Pedagogia, com exceção no caso das disciplinas de Língua Estrangeira em que se considerou como adequada a formação docente de licenciatura específica para a área da disciplina ou bacharelado com complementação pedagógica na mesma área. A formulação desse indicador se baseia nos artigos 62 e 63 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), os quais dispõem que "a formação docente para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal".

Fonte: Censo da Educação Básica, INEP

Cabedelo



46,42%

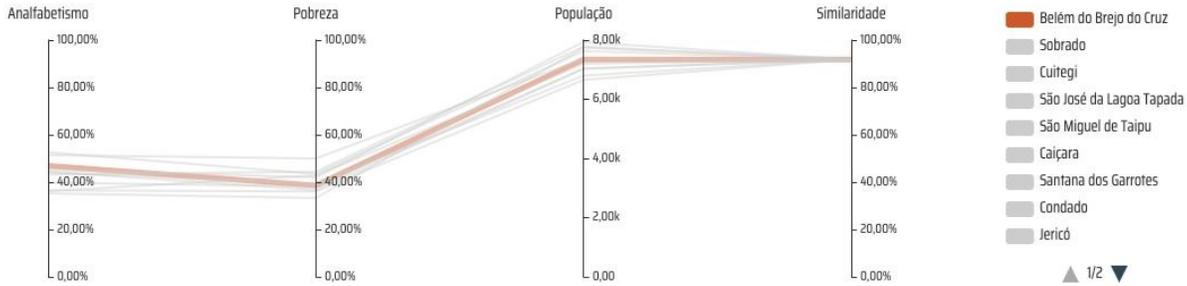
Valor

93,00%

## Cabedelo - Evolução anual

### ENTENDA

## Taxa de similaridade - 91,77%



A similaridade foi calculada usando o porte populacional, a taxa de analfabetismo e a taxa de pobreza a fim de comparar resultados de um indicador de um território com outros com condições sociais e econômicas mais homogêneas. Os grupos similares foram definidos pelo método Mahalanobis Matching com até 10-vizinhos mais próximos. Abaixo temos uma lista de 10 municípios similares ao município de Belém do Brejo do Cruz.

- Sobrado
- Serra Redonda
- São Miguel de Taipu
- Santana dos Garrotes

EXIBINDO

Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Fundamental I

FILTRAR POR REGIÃO

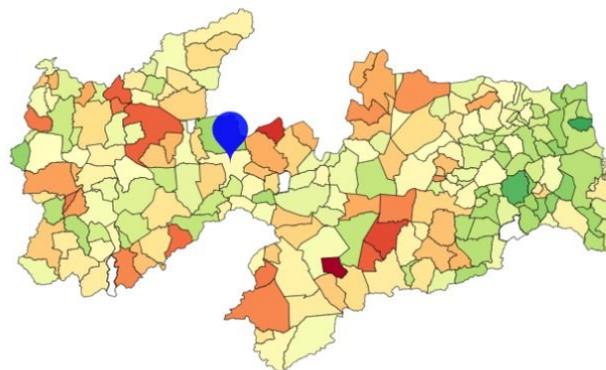
Todos os municípios (Paraíba)

LOCALIZAR REGIÃO

LIMPAR TODOS OS FILTROS

## Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Fundamental I

IDGPB - Todos os municípios (Paraíba) - 2017



2,10 7,10  
Legenda



# Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Fundamental I

IDGPB - Todos os municípios (Paraíba) - 2017

## LOCALIZAR REGIÃO NO MAPA

patos

Patos

MUNICÍPIO

SELECIONAR

Patos

MICRORREGIÃO

SELECIONAR

EXIBINDO

Índice de Desenvolvimento da Educação

Bási

FILTR

Tod

# Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Fundamental I

IDGPB - Todos os municípios (Paraíba) - 2017

## DADOS

PESQUISAR

BAIXAR

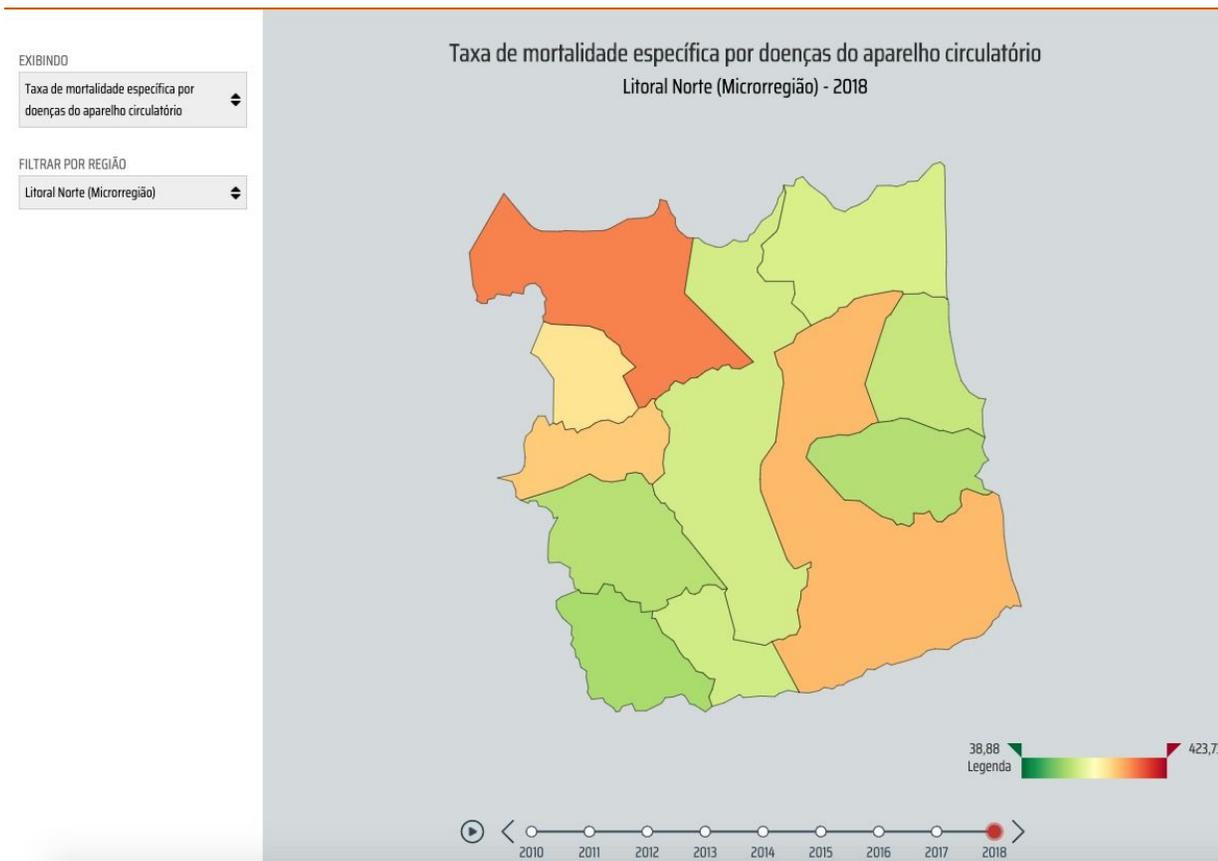
## Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Fundamental I

Todos os municípios (Paraíba)

Período	Localidade	Valor
2007	Água Branca	3,60
2007	Alagoa Grande	2,70
2007	Alagoa Nova	3,00
2007	Alagoinha	2,20
2007	Alcantil	3,60
2007	Algodão de Jandaira	2,80
2007	Alhandra	3,20
2007	São João do Rio do Peixe	2,70
2007	Aparecida	3,90
2007	Araçagi	3,10
2007	Arara	3,10

2,10  
Legenda

2007 2009 2011 2013 2015 2017



## Eixo 2: Sistemas de Informação de Monitoramento e Avaliação de Desempenho

### Alguns Exemplos



# Enfoque 1: Estimativas sobre o efeito do Programa

taxas de mortalidade (2003 a 2016) por grupos de doenças e faixas etárias

Variáveis	TOTAL				DIABETES				HIPERTENSÃO				ASMA							
	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+
Participação	-1,60*	0,16	-0,1	-0,19	-1,47*	0,2	0,08	-0,08	0,01	-0,22	-1,39*	0,09	0	-0,05	-1,25*	-0,21	-0,04	-0,02	-0,15	0,01
Estabelecimentos	-0,94*	0,04	0	-0,01*	-0,07*	-0,03*	0	0	-0,01*	-0,03*	-0,01	0	0	0	0	-0,04*	0	0	0	-0,04*
Vizinhos	-0,28	0,16	-0,02	-0,06	-0,36*	0,12	0,02	-0,01	0	0,12	-0,40*	-0,01*	-0,01	-0,02	-0,36*	-0,17	-0,02*	0	-0,04	-0,12

Variáveis	TOTAL				DIABETES				HIPERTENSÃO				ASMA							
	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+
Participação	-2,72*	0,21	-3,11	-3,41	-2,42*	-1,00*	-0,01	-0,07	-0,18	-0,74*	-1,73*	0,19	-0,02	-0,07	-1,65*	-0,43	-0,02	-0,02	-0,19	-0,24
Estabelecimentos	-3,24*	0,14	-0,15	-0,56*	-2,65*	-1,39*	0,01	-0,12	-0,14	-1,54*	-1,98*	-0,1	-0,01	-0,18	-1,59*	-0,29	-0,07	-0,02	-0,29	0,07
Vizinhos	-3,18*	0,36	-0,26*	-0,33	-2,95*	-1,17*	0	-0,12	-0,01	-1,04*	-2,02*	0,18	-0,1	-0,06	-1,69*	-0,56	-0,02	-0,04	-0,29*	-0,24

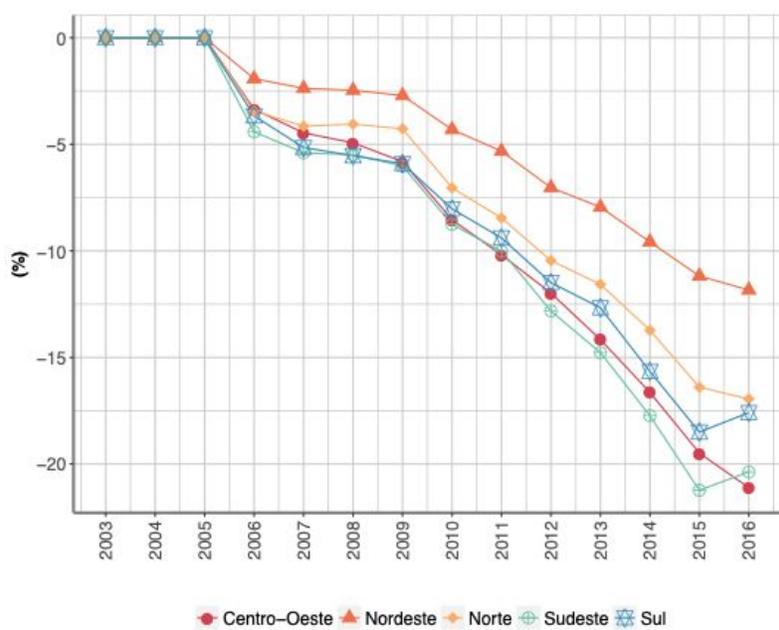
Variáveis	TOTAL				DIABETES				HIPERTENSÃO				ASMA							
	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+
Participação	-5,98*	0,32	-0,22*	-0,89*	-4,79*	-2,85*	0,05	-0,12	-0,38	-2,40*	-2,73*	-0,21	-0,08	-0,28	-2,17*	-0,53	-0,05	-0,03	-0,23	-0,22
Estabelecimentos	-4,23*	0,4	-0,26*	-1,19*	-3,23*	-2,88*	0,04	-0,19*	-0,59*	-2,14*	-3,39*	-0,15	-0,08	-0,16	-2,96*	-0,54	-0,03	0,01	-0,39*	-0,13
Vizinhos	-7,74*	0,21	-0,36*	-1,29*	-6,32*	-4,16*	0,07	-0,15	-0,68*	-3,42*	-6,56*	-0,25	-0,15	-0,35	-2,82*	-0,42	-0,05	-0,03	-0,27*	-0,07

Variáveis	TOTAL				DIABETES				HIPERTENSÃO				ASMA							
	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+
Participação	-8,41*	1,05	-0,3	-1,57*	-7,59*	-5,19*	0,01	-0,21*	-0,86*	-4,13*	-3,21*	-0,38*	-0,07	-0,25	-2,52*	-1,34	0,07	-0,01	-0,46*	-0,94
Estabelecimentos	-9,92*	0,79	-0,36*	-2,16*	-8,20*	-6,50*	0,25	-0,27*	-1,29*	-4,27*	-4,38*	-0,50*	-0,07	-0,53	-3,28*	-1,12	-0,07	-0,02	-0,38	-0,65
Vizinhos	-11,94*	1,16	-0,41	-2,33*	-10,36*	-7,90*	-0,12	-0,2	-1,51*	-6,60*	-8,44*	-0,45*	-0,21	-0,4	-3,38*	-1,94	-0,1	0,01	-0,42	-1,32

Variáveis	TOTAL				DIABETES				HIPERTENSÃO				ASMA							
	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+	Total	0-25	26-39	40-59	60+
Participação	1,06	0,64	0,11	0,28	0,03	0,93	0,49	0,05	-0,09	0,47	0,13	0,14	0,05	0,15	-0,21	-0,12	-0,12	0,01	0,22	-0,24
Estabelecimentos	1,77	0,41	0,21	0,53	0,83	1,32	0,52	0,08	0,22	0,5	0,45	-0,13	0,09	0,26	0,23	0,12	0,14	0,04	0,05	-0,11
Vizinhos	1,52	0,7	0,01	0,25	0,57	1,02	0,24	0,01	-0,03	0,8	0,5	0,37	0	0,16	-0,03	-0,03	0,06	-0,01	0,13	-0,2



● Centro-Oeste ▲ Nordeste ■ Norte ◆ Sudeste ✕ Sul

# Enfoque 1: Estimativas sobre o efeito do Programa

taxas de mortalidade (2003 a 2016) por grupos de doenças e faixas etárias

A ampliação do acesso a medicamentos a partir do PFPB mostrou-se **indícios** de redução das internações e óbitos por hipertensão arterial, diabetes e asma, para diferentes grupos etários (sobretudo, 60+) e regiões (sobretudo, CO e SE).

2004-2010

2011-2016

Internações

**-8,9%**

**-46,0%**

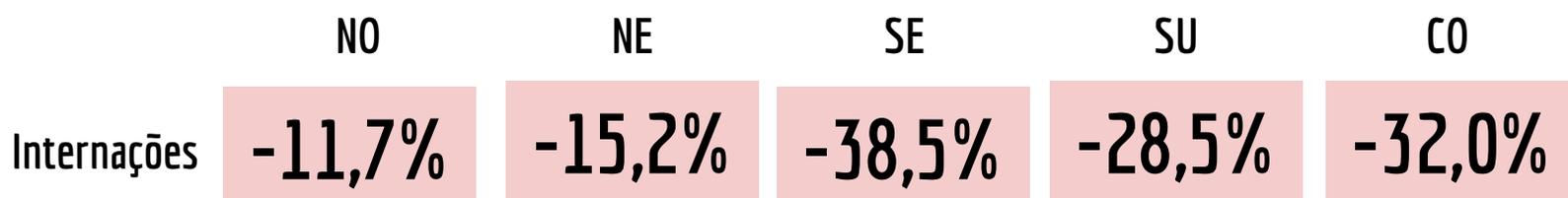
Mortalidade

**-3,4%**

**-13,2%**

No período analisado (2004 a 2016), em média, **150 mil internações** anuais decorrentes de asma, diabetes e hipertensão foram reduzidas. Apenas em 2016, considerando apenas o gasto médio com AIH na rede SUS, mensura-se uma economia direta de **R\$ 233 milhões** no que tange às hospitalizações evitadas.

Efeito médio anual, por grandes regiões. 2004-2016



## Avaliação ex post do CEBAS Saúde

**CEBAS-Saúde:** instrumento de política pública capaz de induzir mudanças na oferta de serviços aos SUS, contribuindo para a ampliação do acesso sobretudo nos casos em que a oferta de assistência a saúde é insuficiente.



R\$ 9,3 bilhões

de gasto tributário  
(2019)

1548

Entidades com CEBAS -  
Saúde  
(2019)

# Avaliação ex post do CEBAS Saúde



## DADOS

Painel anual de 1.641 hospitais gerais filantrópicos de 2005 a 2019

### Indicadores de impacto

- Taxa de evasão regional das internações
- Distância percorrida pelos pacientes
- Taxa de internação hospitalar de não residentes



## MODELO

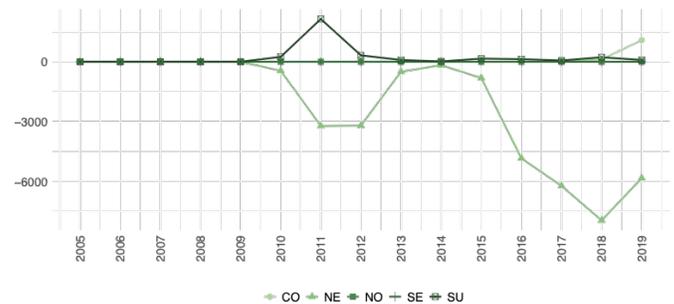
### Impacto do Programa

- DiD com heterogeneidade de tempo de tratamento
- Ponderação de probabilidade inversa oriundo do modelo de matching com melhor balanceamento dos dados (Entropia).



## RESULTADOS

Existência de um efeito da certificação, em especial, sobre o **acesso geográfico** no que tange a redução das **evasões regionais** (internações fora da macrorregião de saúde de referência) na região Nordeste.



# Avaliação ex post do PRODETUR-PE



**OBJETIVO:** incrementar a receita turística do estado, por meio da requalificação do modelo Sol e Praia e a diversificação temática e geográfica da oferta turística.

As ações do projeto tiveram início em 2011, totalizando R\$ 125 milhões de investimentos, distribuídos em 23 municípios



Banco Interamericano de Desenvolvimento

Avaliação ex post de um Programa de Desenvolvimento do Turismo no Brasil a Partir da Integração de Avaliação de Impacto com Equilíbrio Geral Computável: Evidências para o Prodetur-Pernambuco

Ignácio Tavares de Araújo Júnior  
Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida  
Denise Levy  
Onil Banerjee

Agosto 2020

# Avaliação ex post do PRODETUR-PE



## DADOS

Painel anual de 2,1 mil empresas do setor de alojamento e hospedagem

MCS-PE construída a partir da MIP (Condepe)

### Indicadores de impacto

- Volume de Empregabilidade bruta e ajustada
- Gasto turístico



## MODELO

### Impacto do Programa

→ Modelo de Diferenças em Diferenças reponderado por escore de propensão (DD-PSM)

### Retorno Econômico

→ Modelo de Equilíbrio Geral Computável



## RESULTADOS

→ **Impacto médio de 5,6%** na quantidade anual de empregos em hotéis nas regiões beneficiadas pelo programa e um efeito positivo de **1,33% a.a.** no gasto turístico

→ O EGC indicou a viabilidade econômica do programa: **TIR = 24,2% ao ano**, bem como os seus efeitos positivos sobre o PIB, produção e bem-estar.

→ O impacto mínimo que tornaria o projeto viável economicamente **equivalaria a 58% do ATT** estimado através do modelo de DD-PSM

# Avaliação ex post do PRODETUR-CE



**OBJETIVO:** Contribuir para o aumento de emprego, renda e divisas geradas pelas atividades turísticas através da consolidação e diversificação da oferta turística do Estado do Ceará

O programa teve início em 2011, com investimentos estimados de US\$ 206 milhões, dos quais US\$ 143 milhões se destinaram à obras de infraestrutura

	Polo Chapada da Ibiapaba	Polo Litoral Leste	Polo Maciço de Baturité
Municípios	Carnaubal	Aquiraz	Acarape
	Croatá	Aracati	Aracoiaba
	Guaraciaba do Norte	Beberibe	Aratuba
	Ibiapina	Cascavel	Barreira
	Ipu	Caucaia	Baturité
	São Benedito	Eusébio	Capistrano
	Tianguá	Fortim	Guaramiranga
	Ubajara	Icapuí	Itapiúna
	Viçosa do Ceará	Pindoretama	Mulungu
			Ocara
			Pacoti
		Palmácia	
		Redenção	

**31 municípios do estado do Ceará abarcados com investimentos do PRDETUR**



Banco Interamericano de Desenvolvimento

Avaliação ex post de um Programa de Desenvolvimento do Turismo no Brasil a Partir da Integração de Avaliação de Impacto com Equilíbrio Geral Computável: Evidências para o Prodetur-Ceará

Ignácio Tavares de Araújo Júnior  
Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida  
Denise Levy  
Onil Banerjee

Junho 2021



## DADOS

Painel anual de 8.312 empresas do setor de alojamento e hospedagem

MCS-CE construída a partir da MIP (IPECE)

### Indicadores de impacto

- Volume de Empregabilidade ajustado
- Gasto turístico



## MODELO

### Impacto do Programa

- Modelo de Diferenças em Diferenças reponderado por escore de propensão (DD-PSM)

### Retorno Econômico

- Modelo de Equilíbrio Geral Computável



## RESULTADOS

→ **Impacto médio de 8,6%** na empregabilidade ajustada ao movimento sazonal do setor em hotéis de regiões beneficiadas pelo programa e um efeito positivo de **2,17% a.a.** no gasto turístico

→ O EGC indicou a viabilidade econômica do programa: **TIR = 20,5% ao ano**, bem como os seus efeitos positivos sobre o PIB, produção e bem-estar.

→ O impacto mínimo que tornaria o projeto viável economicamente **equivalaria a 64% do ATT** estimado através do modelo de DD-PSM



**ALÉSSIO TONY C. ALMEIDA**

Professor & Researcher  
Ph.D. in Economics



[alessio@lema.ufpb.br](mailto:alessio@lema.ufpb.br)



[lema.ufpb.br](http://lema.ufpb.br)