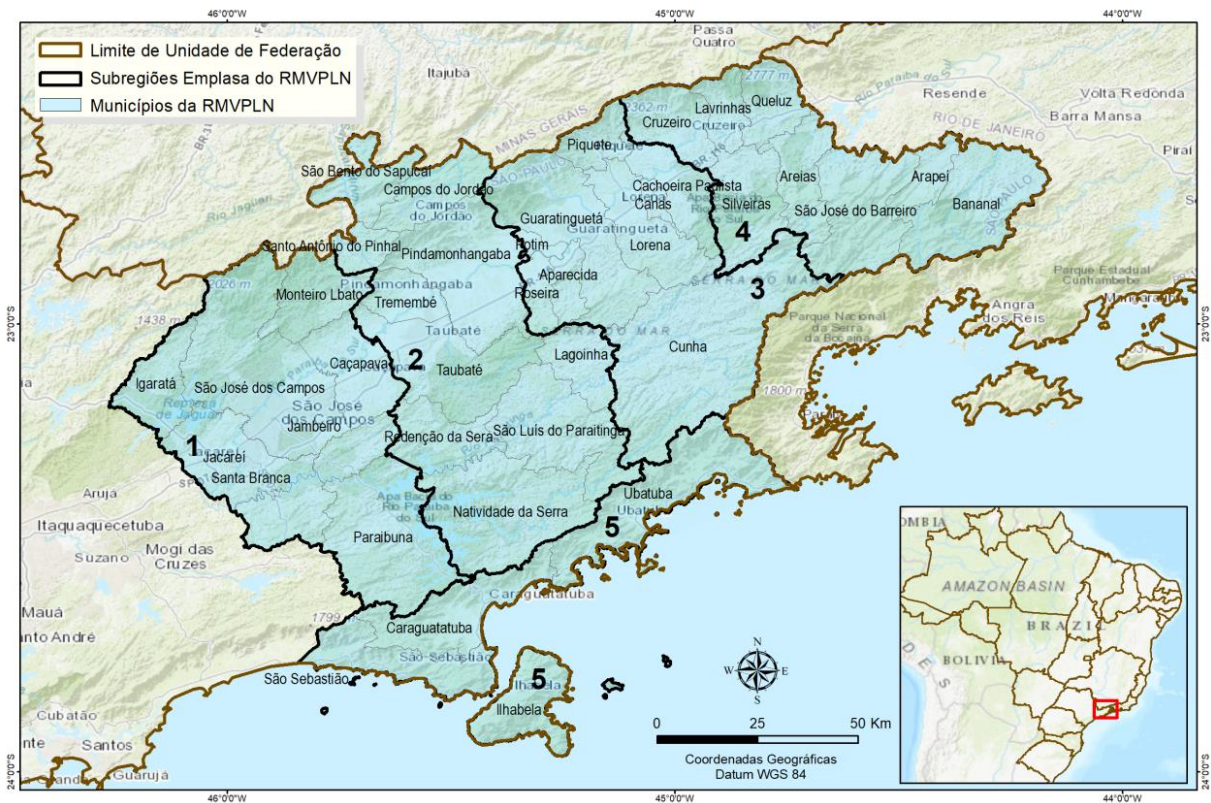


Exemplos de índices de sustentabilidade

Gustavo F. B. Arcoverde

Proposição de Indicadores de Sustentabilidade para a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte/SP



Em 2012 foi criada a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), com o objetivo de promover a cooperação entre níveis de governo na região, de forma a propiciar também o máximo aproveitamento dos recursos públicos, a utilização racional do território (...) (SÃO PAULO, 2012)

2.404.276 habitantes, em 2017,
distribuídos em 39 municípios,
com um grau de urbanização de
94,51% (SEADE, sd)

Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte/SP

Pressões:

- Exploração de petróleo e gás natural no Pólo Pré-Sal
- Ampliação do Porto de São Sebastião e da infraestrutura de transporte viário
- Transposição do Rio Paraíba do Sul para Sistema Cantareira

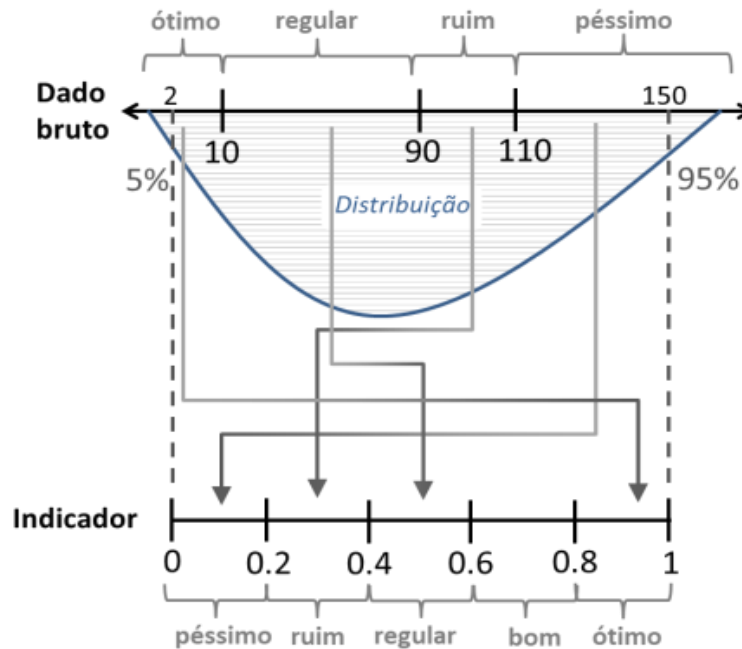
Estado:

- 4% do Produto Interno Bruto (PIB) paulista
- Desenvolvimento metropolitano pouco integrado e participativo
- Disparidades intra-regionais e o descompasso entre indicadores sociais e econômicos, com vistas a promover o desenvolvimento econômico e ambientalmente sustentável

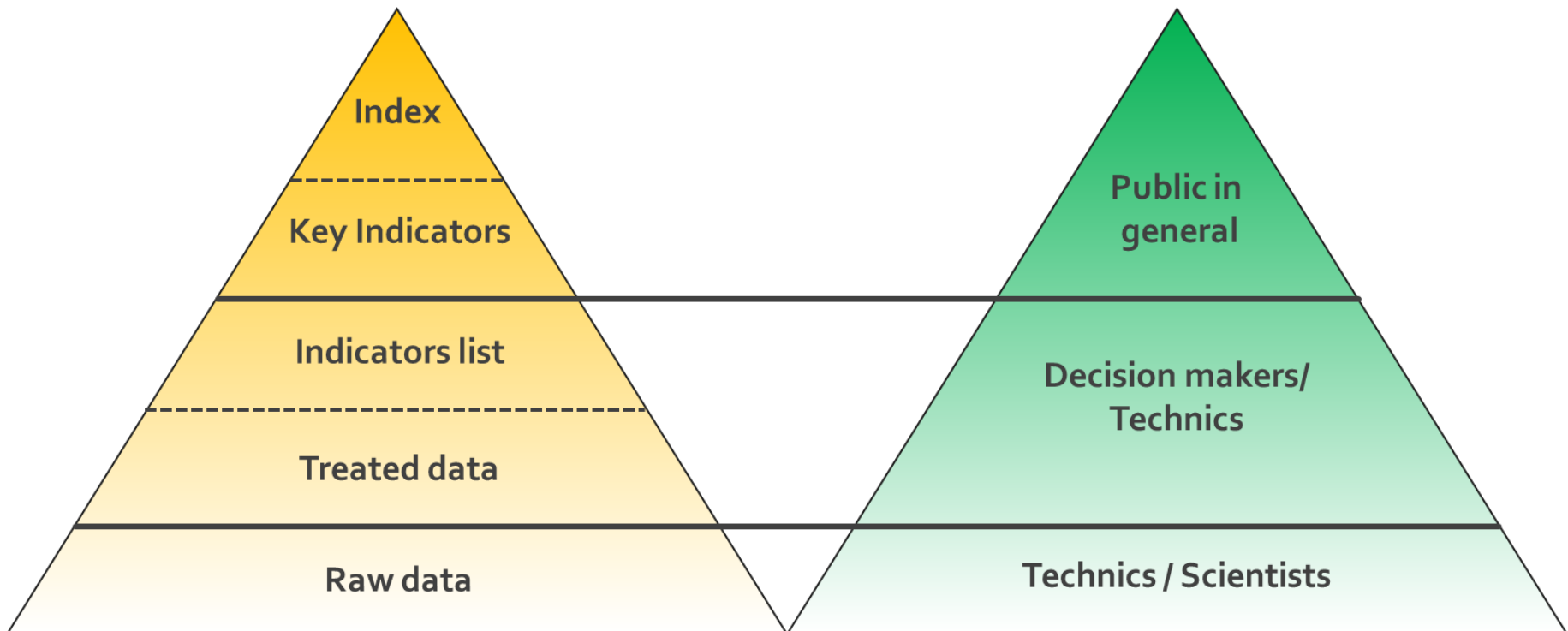
Impacto:

- Dinamização do setor terciário e o segmento imobiliário com importantes impactos na estrutura urbana, demandando espaço, recursos e serviços.
- Crise hídrica, afetando setores menos fortalecidos da região

Emprego de indicadores sem valores e com valores de referência

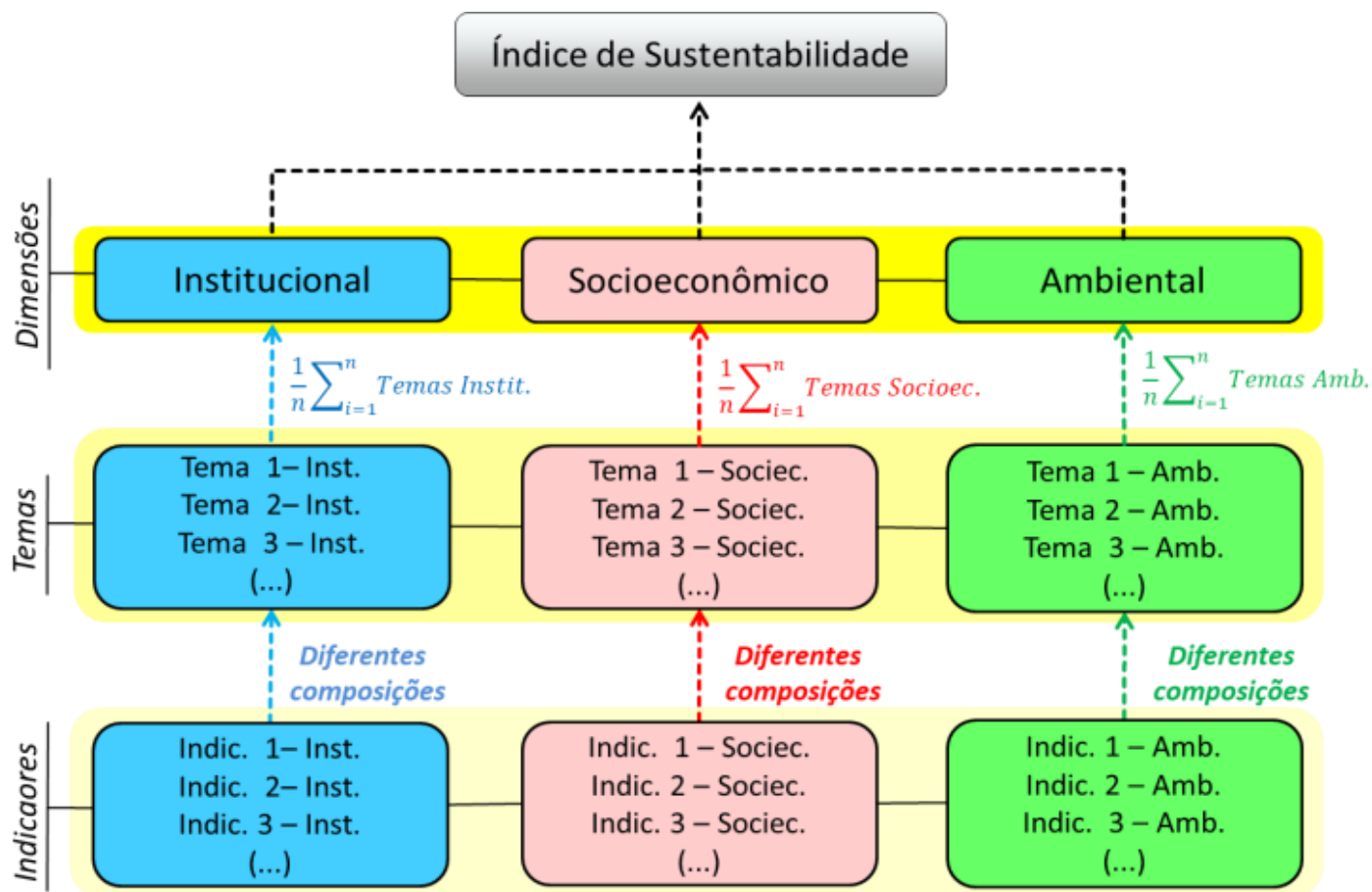


Público alvo de indicadores e índices



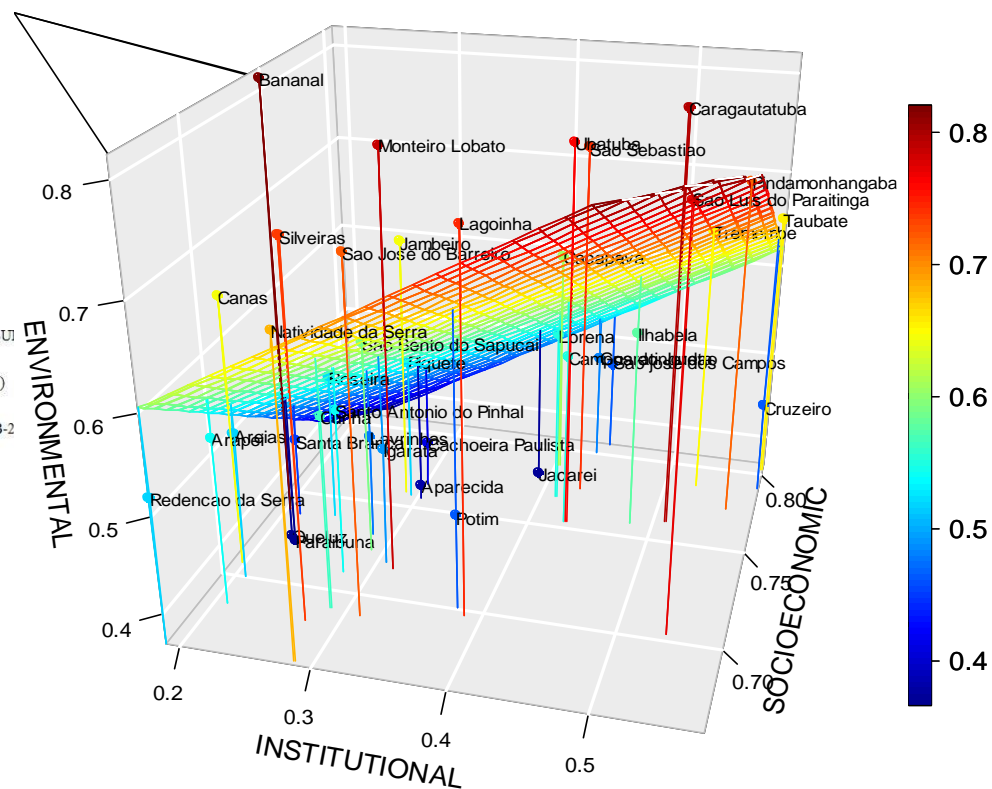
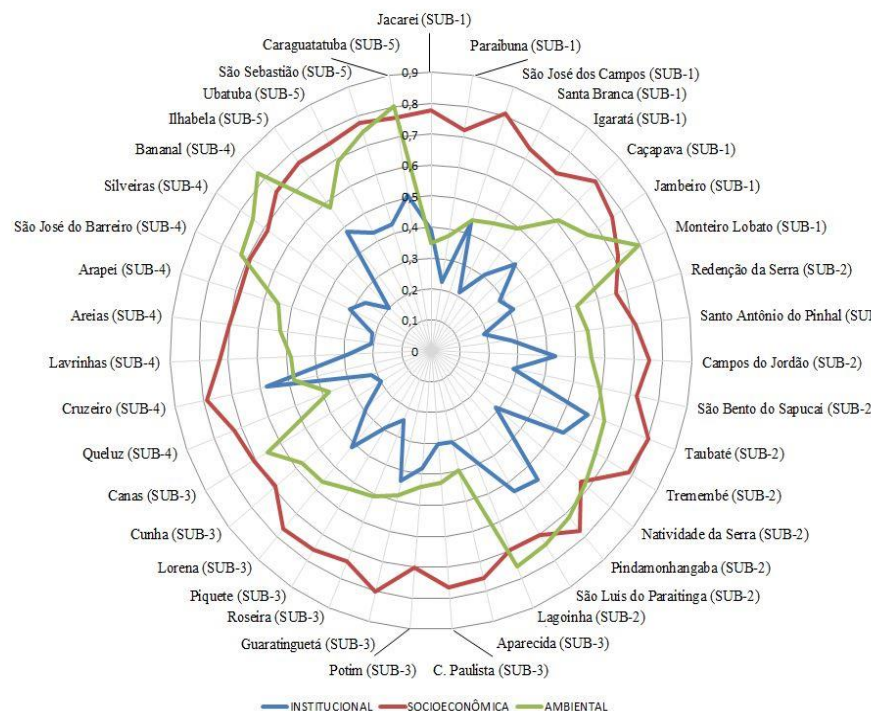
Adapted de Hammond et al. (1995) and Braat (1991)

Composição dos indicadores em índices

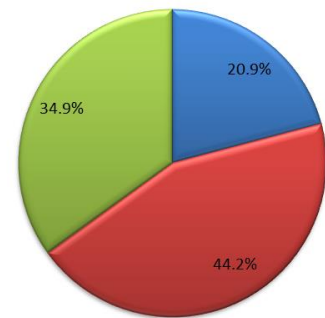


DIMENSÕES	TEMAS	INDICADORES
INSTITUCIONAL	Capacidade Institucional	Órgão Municipal de Meio Ambiente
		Conselhos Municipais
		Fundo Municipal de Meio Ambiente
		Legislação específica para tratar de questão ambiental
		Participa de Comitê de Bacia Hidrográfica
		Participa de Consórcio Público Intermunicipal - tema Meio Ambiente
		Participa de Consórcio Público com o Estado - tema Meio Ambiente
		Participa de Consórcio Público com a União - tema Meio Ambiente
	Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbana e Ambiental	Conselho municipal de política urbana, desenvolvimento urbano, da cidade ou similar
		Possui Plano Diretor
		Lei de parcelamento do solo para fins urbanos define zonas prioritárias para a proteção ambiental em áreas urbanas
		Agenda 21 local
		Plano de Contingência ou Emergência para casos de desastres ambientais
		Licenciamento ambiental
	Saneamento Ambiental	Pagamento por serviços ambientais
		Conselho municipal de saneamento
		Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos
		Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos
		Coleta Seletiva
		Índice de abastecimento público de água
		Índice de perdas na distribuição de água
		Índice de coleta de esgoto sanitário
	Instrumentos de Planej. e Gestão em Seg. Alimentar	Índice de tratamento de esgoto sanitário
		Conselho municipal de segurança alimentar e nutricional
		Lei municipal de segurança alimentar e nutricional
		Plano municipal de segurança alimentar e nutricional
SOCIO ECONÔMICA	Renda	IDHM-Renda
	Longevidade	IDHM-Longevidade
	Educação	IDHM Educação
AMBIENTAL	Conservação da Terra e Flora	Cobertura florestal
		Cobertura florestal sobre áreas fora de APP de rio e Unidade de Conservação de Proteção Integral
		Cobertura florestal sobre áreas de APP de rio
		Cobertura florestal sobre áreas de Unidade de Conservação de Proteção Integral
		Cobertura florestal sobre áreas de Unidade de Conservação de Uso Sustentável
		Área queimada
		Terras Degradadas
		Sistemas Agroflorestais (SAF)
	Quantidade e Qualidade da Água	Criticidade de oferta e demanda de abastecimento no município
		Comprometimento hídrico de ottobacia por município: quantitativo, qualitativo e quali-quantitativo
		Demanda de água subterrânea
		Demanda de água total
		Disponibilidade per capita de água superficial
		Disponibilidade per capita de água subterrânea
	Qual. da água	Carga poluidora remanescente em relação à carga poluidora potencial
	Qual. do Ar e Gases de Efeito Estufa	Emissão urbana NOx veicular per capita
		Balanco líquido de gás de efeito estufa (CO2 equivalente) a partir de mudanças de cobertura da terra

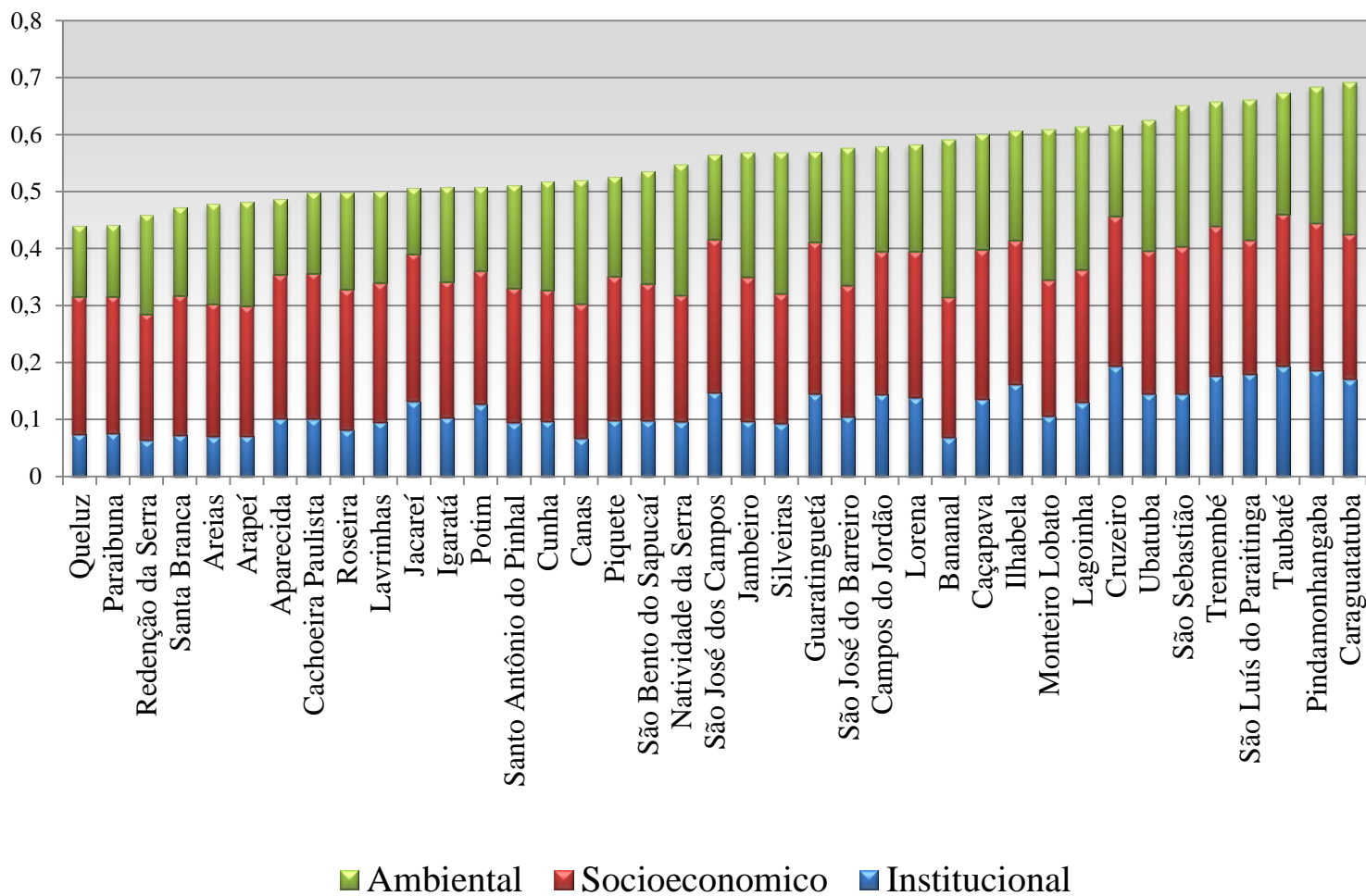
Desempenho dos indicadores



Desempenho dos indicadores

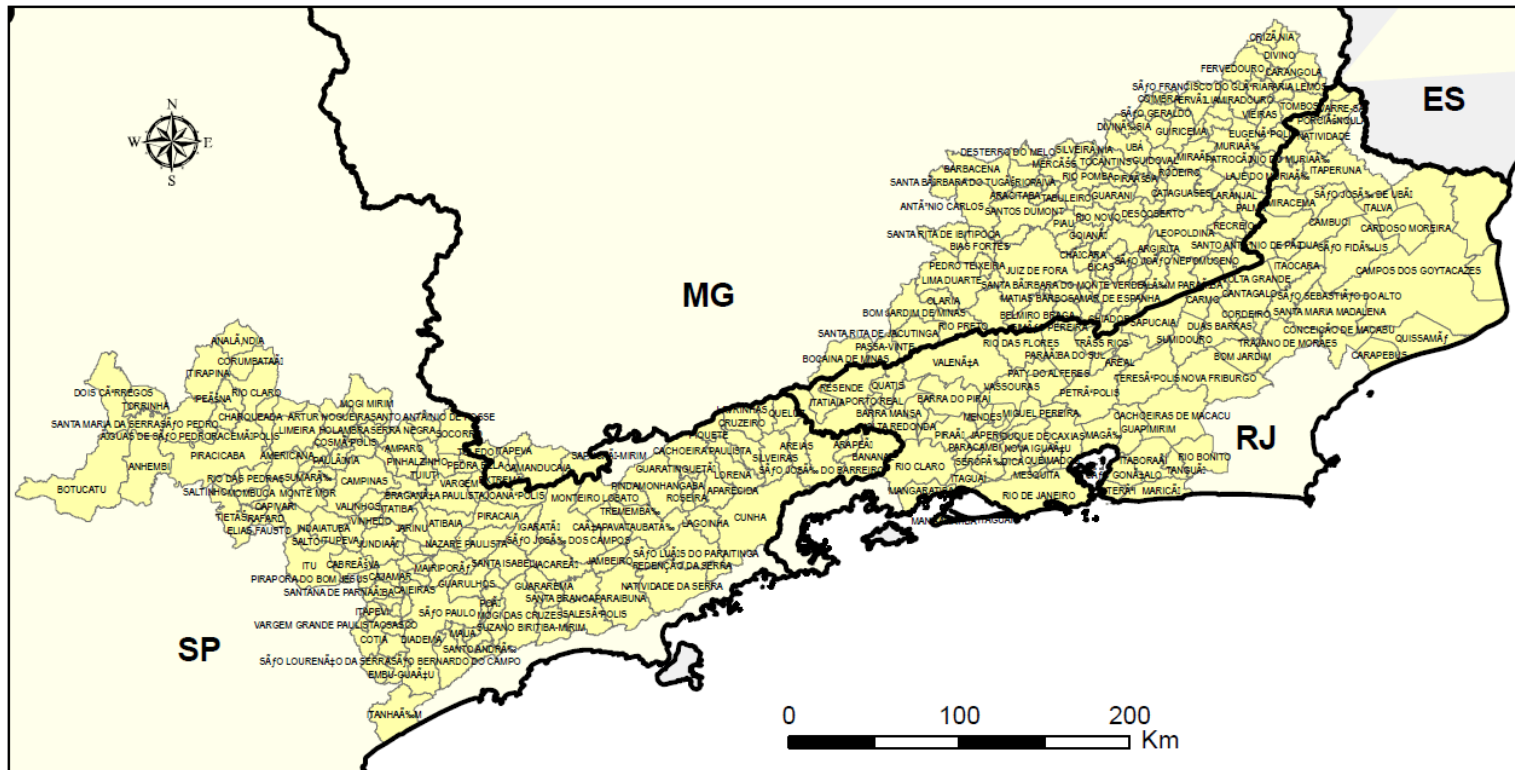


■ Institutional ■ Socioeconomic ■ Environmental



Relações

	INSTITUTIONAL	SOCIOECONOMIC	ENVIRONMENTAL
Structure and Articulation	0,70	0,59	0,15
Management	0,78	0,56	0,12
Environmental Sanitation	0,35	0,28	0,35
Food Security	0,58	0,20	0,07
HDI	0,63	1,00	-0,16
Land Conservation	0,26	0,06	0,38
QQ Water	-0,27	-0,56	0,42
Q Water	0,16	-0,05	0,68
Gases	0,33	0,23	0,44

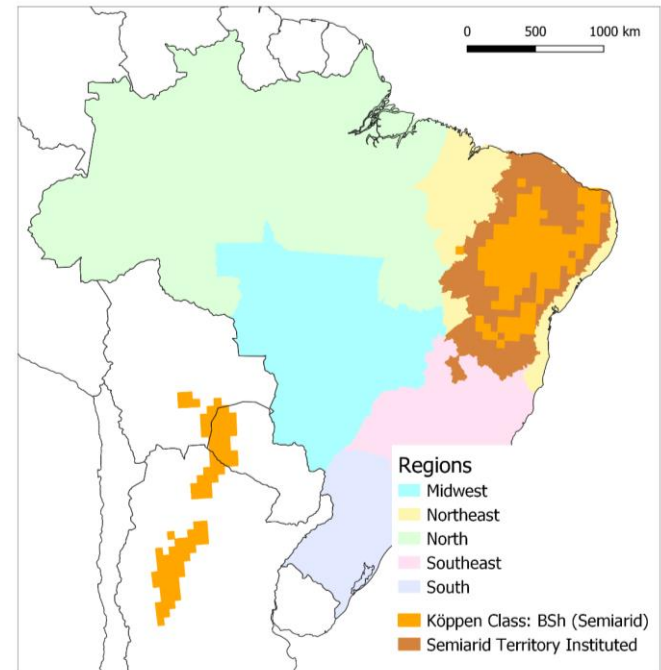


Ponderação de indicadores vinculados às ODS para a Hidromegalópode São Paulo - Rio de Janeiro

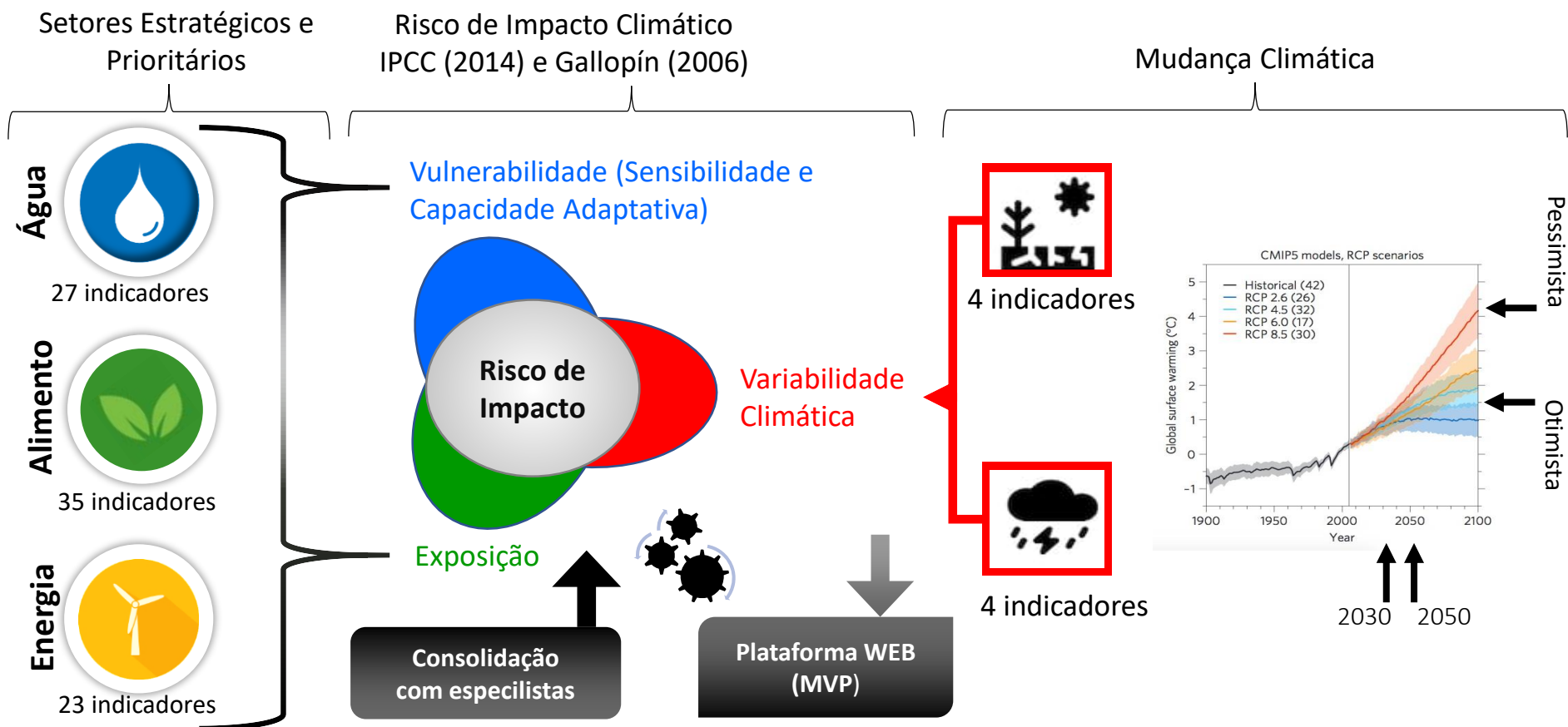
Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - ODS	Dimensão	Indicador Adaptado		PESO para a Sustentabilidade	PESO para a Segurança Hídrica	Fonte
		Indicadores	Variáveis de composição			
4 - Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos	Institucional	3.9 Doses aplicadas para imunizações per capita	---			http://tabnet.datasus.gov.br/
	Social	4.1 Taxa de frequência escolar	---			https://sidra.ibge.gov.br/
	Social	4.2 Diminuição da evasão escolar, medida adotada pelo órgão	---			www.bme.ibge.gov.br/
	Social	4.3 Proporção de pessoas com mais de 25 anos com ensino médio completo	---			https://sidra.ibge.gov.br/
	Social	4.4 Taxa de alfabetização de pessoas de 10 anos ou mais de idade	---			https://sidra.ibge.gov.br/
	Institucional	4.5 Estratégias para o inclusão escolar	4.5.1 Implementação de programas de assistência escolar, medida adotada pelo órgão 4.5.2 Matrícula on line escolar na rede pública, existência 4.5.3 Consórcio com estado ou união			www.bme.ibge.gov.br/ www.bme.ibge.gov.br/ www.bme.ibge.gov.br/
5 - Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas	Institucional	5.1 Centro de Referência a Mulheres per capita	---			http://www.visualizadordados.org.br/
	Social	5.2 Proporção de mulheres em trabalhos formais com mais de 5 salários mínimos	---			https://sidra.ibge.gov.br/
6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos	Social	6.1 Proporção da população que é atendida com abastecimento de água	---			http://app3.cidades.gov.br/
	Institucional	6.2 Proporção da população que é atendida com esgotamento sanitário	---			http://app3.cidades.gov.br/
	Institucional	6.3 Índice de tratamento de esgoto	---			http://app3.cidades.gov.br/
	Ambiental	6.4 Comprometimento hídrico de ottobacia por município: quantitativo (QUAN), qualitativo (QUAL) e quali-quantitativo (QUAL_QUAN)	---			http://metadados.ana.gov.br/
	Ambiental	6.5 Incidência de análises de cloro, turbidez e coliformes fecais fora do padrão	6.5.1 Incidência de análise de cloro fora do padrão			http://app3.cidades.gov.br/
			6.5.2 Incidência de análise de turbidez fora do padrão			http://app3.cidades.gov.br/
			6.5.3 Incidência de análise de coliformes fecais fora do padrão			http://app3.cidades.gov.br/
	Ambiental	6.6 Parcela da carga orgânica total gerada per capita e dia (Kg DBO/hab. dia)	---			http://metadados.ana.gov.br/
	Institucional	6.7 Eficiência no uso da água	6.7.1 Índice de perdas na distribuição			http://app3.cidades.gov.br/
			6.7.2 Índice de perdas por ligação			http://app3.cidades.gov.br/
			6.7.3 Índice de consumo de água (Volume de água consumido em percentual do volume produzido (Volume de água produzido + Volume de água tratada importado + Volume de água de serviço))			http://app3.cidades.gov.br/
	Ambiental	6.8 Nível de stress hídrico: proporção das retiradas de água doce em relação ao total dos recursos de água doce disponíveis	6.8.1 Demanda de água subterrânea: Vazões outorgadas subterrâneas para todos os tipos de uso em relação às vazões de reservas explotáveis			DAEE - Relatórios de Co
			6.8.2 Demanda de água total: Vazões outorgadas (superficial e subterrânea) para todos os tipos de uso em relação às vazão média (Qmédio)			DAEE - Relatórios de Co
	Institucional	6.9 Alianças das administrações municipais com outros atores para viabilizar projetos que por serem de maior porte ou de abrangência necessariamente regionais exigem soluções de parceria.	---			www.bme.ibge.gov.br/
	Institucional	6.10 Existência da participação da comunidade no Comitê de Bacia Hidrográfica para controle da prestação de serviço de saneamento.	---			www.bme.ibge.gov.br/

Consolidar, integrar e disseminar informações que possibilitem o avanço das análises e o monitoramento dos impactos da mudança do clima observados e projetados no território nacional, dando subsídios aos tomadores de decisão para ações de adaptação

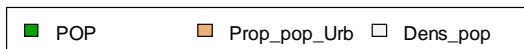
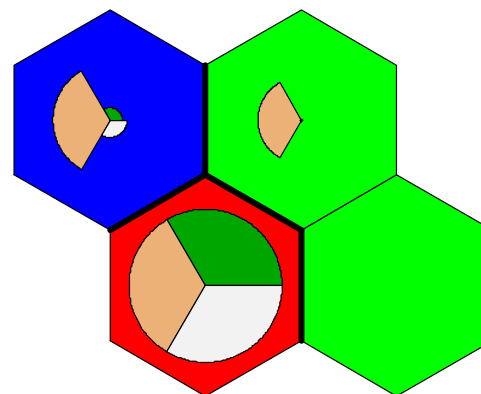
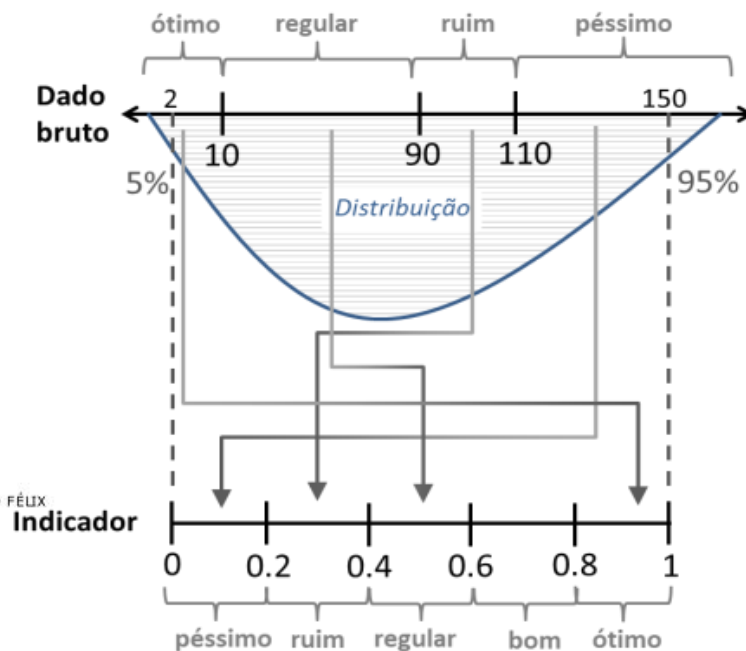
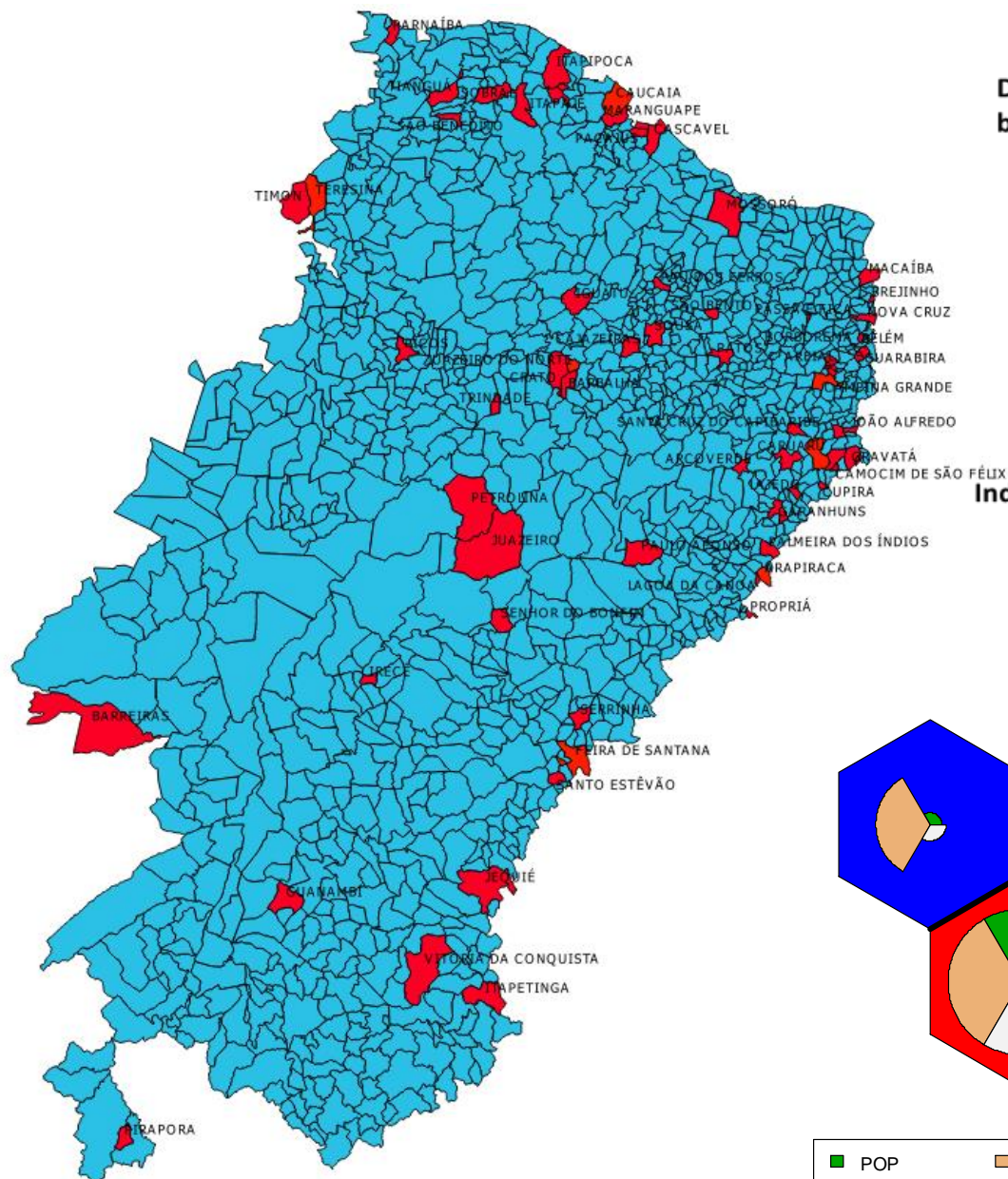
MVP: Território institucionalizado
do Semiárido Brasileiro



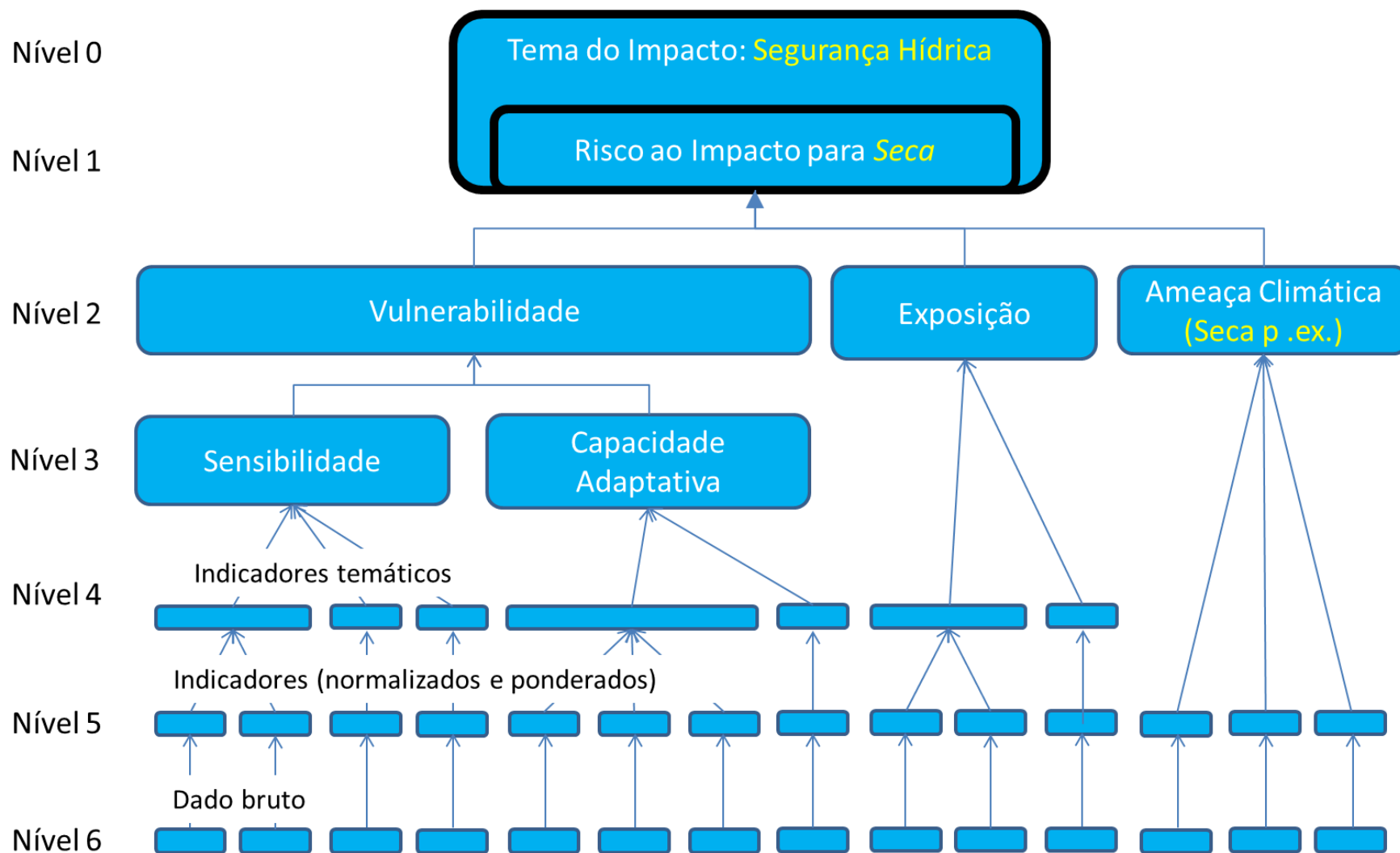
ImpactaClima



Categorias de normalização



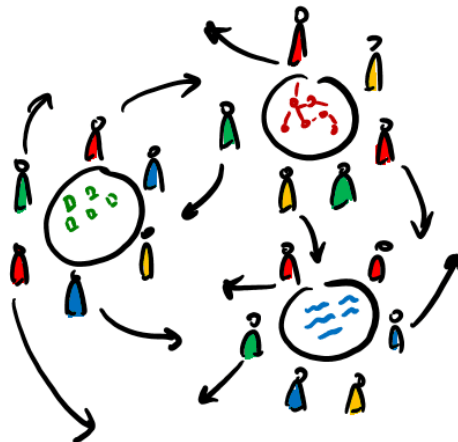
Estrutura de composição de índices



Validação de indicadores de forma colaborativa

Oficina em Campina Grande

- Apresentação do status e conceitos
- Análise do questionário enviado aos especialistas (ponderação, intervalos de referência e inclusões)
- Análise de indicadores considerados críticos após envio do questionário (CaféCompartilha)
- Feedback para próximos passos



Sinopse de alguns indicadores

Segurança Hídrica

		Drought		
		Validation by Experts	Weight by Experts	Correlation Analysis
Sensibility	Deficit water balance	▶	8,9	▶
	Water demand for human supply	▶	X	X
	Water production per capita	▶	8,2	▶
	Water losses in the supply distribution system	▶	7,5	▶
	Water consumption per capita	▶	7,4	▶
	Population with water supply system	▶	7,6	▶
	Population with sanitary sewage supply system	▶	6,2	▶
	Households with water supply from cisterns, wells or	▶	9,4	▶
	Diseases related to inadequate environmental sanitation	▶	7	▶
	Households unsuitable for housing	▶	5,7	▶
	Water quality	▶	8	▶
Water Quality and Availability Wells		Possible future indicator		
Adaptative Capacity	Public policies for water supply alternatives	▶	8,7	▶
	Contingency plans for environmental disasters	▶	8,5	▶
	Resilient city program	▶	8,5	▶
	Federal priority for natural disasters monitoring	▶	7,8	▶
	Implementation level of water management plans	▶	8,9	▶
	Municipal sanitation plan	▶	7,9	▶
	Local Agenda 21	▶	X	X
	Wealth inequality	▶	8,3	▶
	Payment for water acces	▶	6,3	▶
	Low income households	▶	7,6	▶