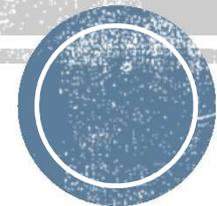


# Sistema de tratamento de esgoto - critérios para lançamento de efluentes: o cenário atual e avanços em termos de legislação

VI Encontro Estadual de Cooperação Técnica em Saneamento  
Ambiental

Florianópolis, 31 de outubro de 2017



**CESAR AUGUSTO ARENHART**

# OBJETIVO:

Discutir critérios técnicos, legais e econômicos relativos às exigências ambientais para sistemas públicos de esgotamento sanitário, com base nos conceitos do marco regulatório do saneamento básico - Lei 11.445/2007, Decreto 7.217/2010 e da Legislação Ambiental vigente.



# ESTUDO EM ANDAMENTO - GT PARÂMTEROS CONSEMA

## PLEITO COMPLEMENTAR:

- Companhias Municipais
- ASSEMAE



# JUSTIFICATIVA

1. A maioria da ETE's em Operação em Santa Catarina não atendem aos padrões de emissão definidos pela Lei 14.675/09;
2. A disponibilidade da Resolução CONAMA 430/11, proporcionou possibilidade de ajustes;
3. Vários Estados da Federação, já fizeram ajustes ou adotaram as Resoluções CONAMA como regra;



# JUSTIFICATIVA

4. A cobertura dos serviços, pode ser beneficiada com o estabelecimento de regras de menor restrição;

5. A possibilidade de adoção de critérios técnicos específicos para diferentes vazões de ETEs, e

6. A aplicação do conceito de “metas progressivas” como ferramenta de gestão mais realista para o setor.



# METAS PLANSAB

TABELA 6.4: Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

REGIÃO	UF	INDICADORES*											
		A1				E1				R1			
		2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033
N	RO	84	90	94	100	22	47	63	94	89	93	96	100
	AC	58	71	79	95	37	52	62	81	75	85	91	100
	AM	72	77	80	87	44	60	71	91	86	91	95	100
	RR	80	86	90	97	45	63	74	97	92	95	97	100
	PA	66	75	81	94	31	51	63	87	81	88	93	100
	AP	73	82	87	98	24	42	54	77	87	92	96	100
	TO	84	88	91	97	29	45	56	76	89	93	96	100
NE	MA	63	74	80	94	27	48	61	88	67	80	89	100
	PI	75	83	88	98	29	51	65	93	79	87	93	100
	CE	81	87	91	99	43	58	67	85	77	86	92	100
	RN	86	92	95	100	45	57	65	79	89	93	96	100
	PB	80	84	86	92	49	60	66	79	88	93	96	100
	PE	80	84	87	91	55	65	71	84	88	93	96	100
	AL	79	85	89	97	33	52	63	87	80	88	93	100
	SE	84	88	91	97	50	62	70	84	90	94	96	100
SE	BA	81	88	93	100	52	63	70	84	77	86	92	100
	MG	95	97	98	100	79	81	83	86	95	99	100	100
	ES	97	99	100	100	74	80	84	92	92	98	100	100
	RJ	94	99	100	100	86	90	92	96	87	97	100	100
	SP	97	99	100	100	91	95	97	100	96	99	100	100
S	PR	98	100	100	100	65	77	84	100	96	99	100	100
	SC	98	100	100	100	77	84	89	98	97	99	100	100
CO	RS	98	98	98	100	75	83	88	98	94	99	100	100
	MS	95	96	97	100	39	52	61	78	97	98	99	100
	MT	91	95	97	100	36	51	60	79	93	96	97	100
	GO	94	96	98	100	49	61	68	82	94	96	98	100
	DF	96	97	98	100	89	93	96	100	84	91	94	100

\* A1: percentual de domicílios totais abastecidos por água; E1: percentual de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário; R1: percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo.

# AGENDA



**6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.**



# REQUISITOS LEGAIS

**NÃO  
ATENDIMENTO  
AOS PADRÕES  
LEGAIS ATUAIS**



**PADRÕES  
LEGAIS ATUAIS**

**PADRÕES  
LEGAIS  
FUTUROS**



# MODELO VIGENTE

Aplicação da Legislação Ambiental

Critério = Sempre a mais Restritiva

Princípio da Precaução



# MODELO PREVISTO

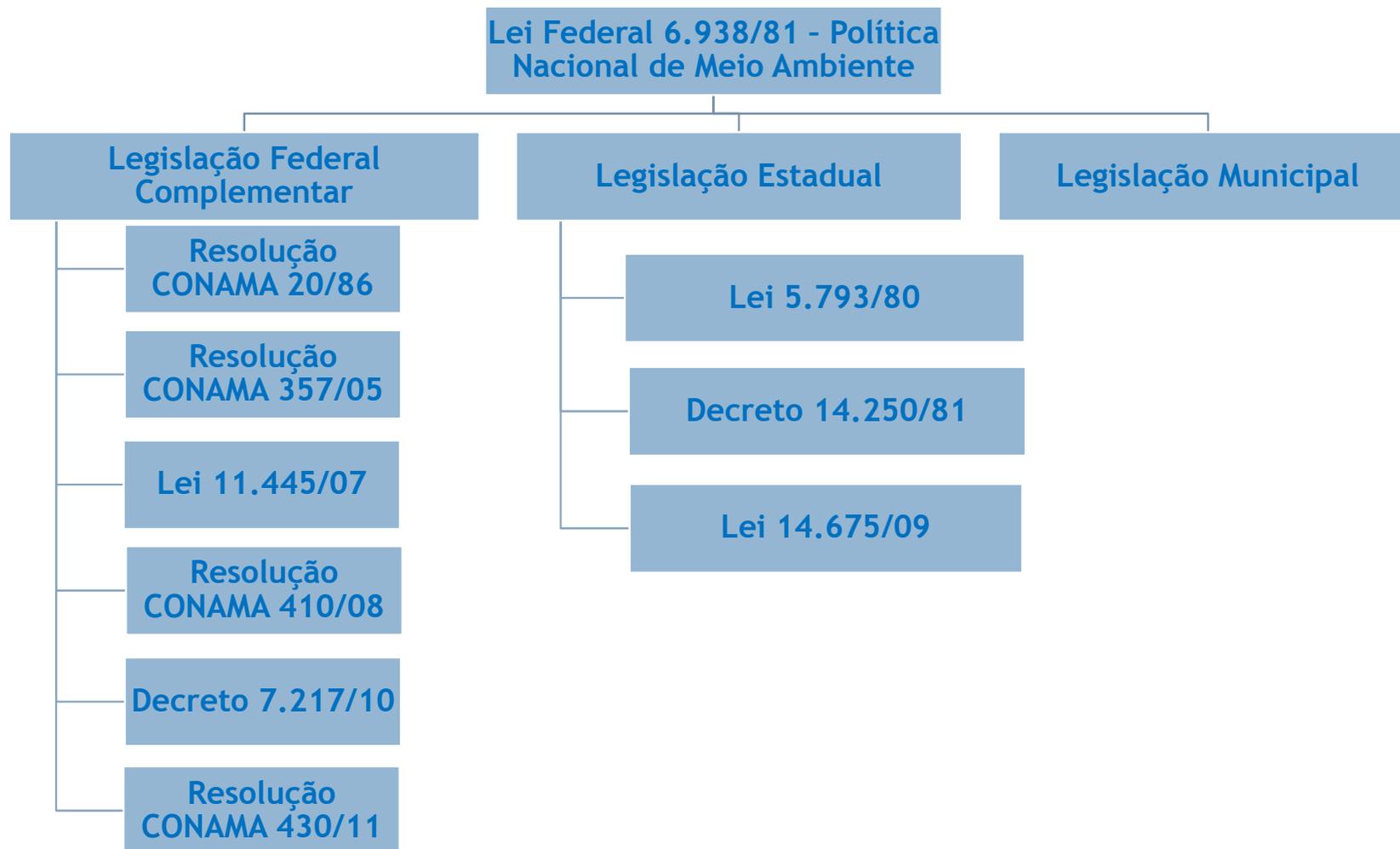
A LEI PELA LEI

X

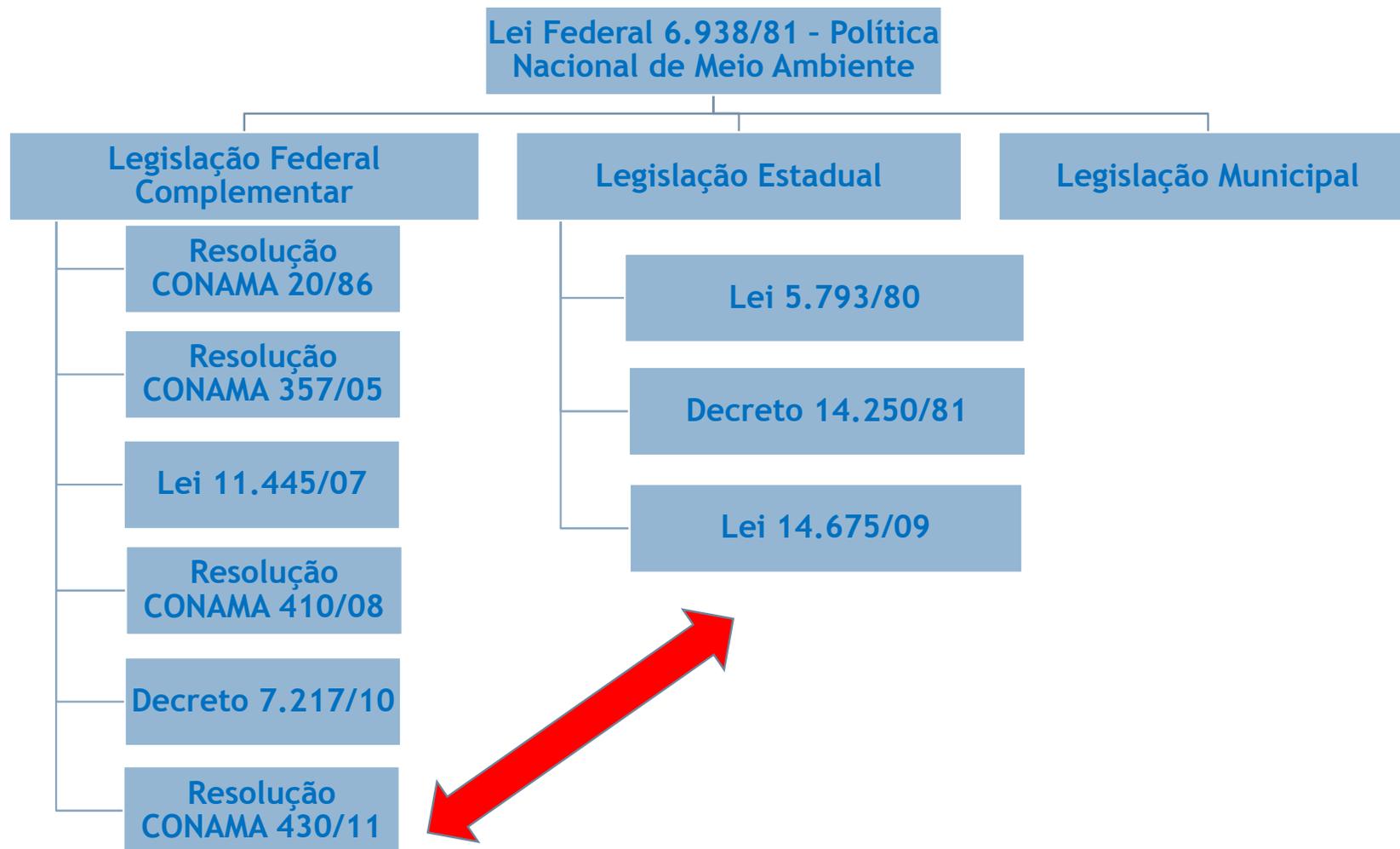
RECONHECIMENTO E ATENÇÃO AOS  
CONCEITOS DE FLEXIBILIZAÇÃO  
PRESENTES NA LEGISLAÇÃO VIGENTE



# REQUISITOS LEGAIS



# REQUISITOS LEGAIS



# METAS PROGRESSIVAS

**PADRÕES FUTUROS**

**METAS PROGRESSIVAS**  
Índice de Cobertura

**PADRÕES LEGAIS ATUAIS**

**METAS PROGRESSIVAS**  
Índice de Cobertura

Classe da ETE	Porte - População atendida (hab)	Capacidade do Corpo Receptor	DBO	NH4-N	N-Total	P-Total	ETC...
1	Pequeno	Alta					
2		Média					
3		Baixa					
4	Média	Alta					
5		Média					
6		Baixa					
7	Alto	Alta					
8		Média					
9		Baixa					



# EXEMPLO

Recurso: R\$ 10.000.000

Tratamento  
Terciário

R\$ 110.000/ L/s

91 LITROS/SEGUNDO

52.000 HABITANTES



Tratamento  
Secundário

R\$ 50.000/ L/s

91 LITROS /SEGUNDO

18 KM DE REDE

R\$ 4.500.000

R\$ 5.500.000



# Principais Pontos da Proposta

- PARTICIPAÇÃO DAS PARTES
- UTILIZAÇÃO DE METAS PROGRESSIVAS
- UTILIZAÇÃO DE VALORES MÉDIOS ANUAIS
- UNIFORMIZAÇÃO DE FREQUÊNCIAS
- CRITÉRIOS DIFERENCIADOS COM BASE NO PORTE DAS ETEs
- PREVISÃO DE ESTUDOS COMPLEMENTARES COMPATÍVEL AOS CORPOR RECEPTORES
- MATRIZ DE DECISÃO PARA DESINFECÇÃO



Tabela 1: Padrões de lançamento até 2020 (valores médios anuais)

Parâmetro	Até 2020					
	ETE Categoria 1 1,5 < Q ≤ 5 L/s		ETE Categoria 2 5 L/s < Q ≤ 50 L/s		ETE Categoria 3 Q > 50 L/s	
	valor	frequência	valor	frequência	valor	frequência
pH	5 a 9	trimestral	5 a 9	bimestral	5 a 9	mensal
Temperatura (°C)	<40	trimestral	<40	bimestral	<40	mensal
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	90	trimestral	80	bimestral	80	mensal
DQO (mg/L)	250	mensal	220	mensal	220	mensal
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	≤1	trimestral	≤1	bimestral	≤1	mensal
Óleos e graxas totais (mg/L)	75	trimestral	65	bimestral	50	mensal
Nitrogênio total (mg/L)	N/A	N/A	PA	bimestral	PA	mensal
Nitrogênio amoniacal (mg/L)	N/A	N/A	PA	bimestral	PA	mensal
Fósforo total (mg/L)	4 <sup>(a)</sup>	trimestral	4 <sup>(a)</sup>	bimestral	4 <sup>(a)</sup>	mensal
<i>Escherichia coli</i>	N/A	N/A	PA	bimestral	PA	mensal

<sup>(a)</sup> Para lançamento em lagoas, lagunas e estuários, de acordo com a Lei Estadual n° 14.675/2009

PA Parâmetro de acompanhamento;

N/A Não aplicável



Tabela 2: Padrões de lançamento para o período 2021 a 2030 (valores médios anuais)

Parâmetro	de 2021 a 2030					
	ETE Categoria 1 1,5 < Q ≤ 5 L/s		ETE Categoria 2 5 L/s < Q ≤ 50 L/s		ETE Categoria 3 Q > 50 L/s	
	valor	frequência	valor	frequência	valor	frequência
pH	5 a 9	trimestral	5 a 9	bimestral	5 a 9	mensal
Temperatura (°C)	<40	trimestral	<40	bimestral	<40	mensal
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	75	trimestral	70	bimestral	50	mensal
DQO (mg/L)	210	mensal	200	mensal	150	mensal
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	≤1	trimestral	≤1	bimestral	≤1	mensal
Óleos e graxas totais (mg/L)	60	trimestral	55	bimestral	50	mensal
Nitrogênio total (mg/L)	N/A	N/A	PA	bimestral	PA	mensal
Nitrogênio amoniacal (mg/L)	N/A	N/A	PA	bimestral	20	mensal
Fósforo total (mg/L)	4 <sup>(a)</sup>	trimestral	4 <sup>(a)</sup>	bimestral	4 <sup>(a)</sup>	mensal
<i>Escherichia coli</i>	N/A	N/A	PA	bimestral	PA	mensal

<sup>(a)</sup> Para lançamento em lagoas, lagunas e estuários, de acordo com a Lei Estadual n° 14.675/2009

PA Parâmetro de acompanhamento

N/A Não aplicável



Tabela 3: Padrões de lançamento a partir de 2031 (valores médios anuais)

Parâmetro	a partir de 2031					
	ETE Categoria 1 1,5 < Q ≤ 5 L/s		ETE Categoria 2 5 L/s < Q ≤ 50 L/s		ETE Categoria 3 Q > 50 L/s	
	valor	frequência	valor	frequência	valor	frequência
pH	5 a 9	bimestral	5 a 9	mensal	5 a 9'	quinzenal
Temperatura (°C)	<40	bimestral	<40	mensal	<40	quinzenal
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	60	bimestral	45	mensal	30	quinzenal
DQO (mg/L)	160	mensal	150	mensal	120	quinzenal
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	≤1	bimestral	≤1	mensal	≤1	quinzenal
Óleos e graxas totais (mg/L)	50	bimestral	50	mensal	30	quinzenal
Nitrogênio total (mg/L)	N/A	N/A	30	mensal	20	quinzenal
Nitrogênio amoniacal (mg/L)	N/A	N/A	20	mensal	15	quinzenal
Fósforo total (mg/L)	4 <sup>(a)</sup>	bimestral	4 <sup>(a)</sup>	mensal	4 <sup>(a)</sup>	quinzenal
<i>Escherichia coli</i>	N/A	N/A	PA	mensal	PA	quinzenal

<sup>(a)</sup> Para lançamento em lagoas, lagunas e estuários, de acordo com a Lei Estadual n° 14.675/2009

PA Parâmetro de acompanhamento;

N/A Não aplicável



# Serviços de Água e Esgoto por Regiões segundo SNIS - 2015

REGIÃO	Índice de atendimento total de água	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	Índice de esgoto coletado e tratado
	percentual	percentual	percentual	percentual
	IN055	IN015	IN016	Calculado
REGIÃO NORTE	56,90	18,41	83,85	15,44
REGIÃO NORDESTE	73,35	36,22	78,52	28,44
REGIÃO SUDESTE	91,16	67,41	67,82	45,72
<b>REGIÃO SUL</b>	<b>89,38</b>	<b>42,97</b>	<b>94,33</b>	<b>40,53</b>
REGIÃO CENTRO OESTE	89,55	54,09	92,55	50,06
TOTALIZAÇÃO NACIONAL	83,30	55,17	74,02	40,84



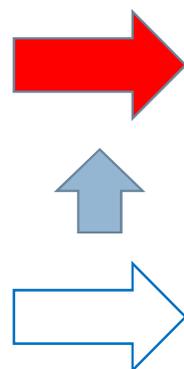
# Serviços de Água e Esgoto na Região Sul, segundo SNIS - 2015

ESTADO	Índice de atendimento total de água	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	Índice de esgoto coletado e tratado
	percentual	percentual	percentual	percentual
	IN055	IN015	IN016	Calculado
Paraná	92,83	68,04	99,50	67,70
Rio Grande do Sul	87,18	27,34	81,82	22,37
<b>Santa Catarina</b>	<b>86,85</b>	<b>24,77</b>	<b>97,49</b>	<b>24,15</b>
REGIÃO SUL	89,38	42,97	94,33	40,53



# RANKING Nacional dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Base: SNIS 2015



RANKING	ESTADO	Índice de atendimento o total de água	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	Índice de esgoto coletado e tratado
		percentual	percentual	percentual	percentual
		IN055	IN015	IN016	Calculado
1	Distrito Federal	98,98	82,17	100,00	82,17
2	Paraná	92,83	68,04	99,50	67,70
3	São Paulo	95,64	79,61	77,17	61,44
4	Roraima	80,01	57,75	99,04	57,20
5	Goiás	87,48	53,39	87,71	46,83
6	Bahia	79,20	50,25	83,30	41,86
7	Mato Grosso do Sul	86,08	39,09	99,13	38,75
8	Paraíba	75,29	54,50	69,17	37,70
9	Espírito Santo	82,19	44,12	74,83	33,01
10	Rio de Janeiro	92,15	51,91	60,50	31,41
11	Ceará	64,04	35,38	89,13	31,53
12	Minas Gerais	82,47	63,79	49,02	31,27
13	Mato Grosso	87,81	33,04	76,55	25,29
14	<b>Santa Catarina</b>	<b>86,85</b>	<b>24,77</b>	<b>97,49</b>	<b>24,15</b>
15	Pernambuco	76,12	27,41	78,75	21,59
16	Amazonas	76,27	24,35	94,53	23,02
17	Tocantins	83,40	23,20	99,04	22,98
18	Sergipe	84,29	24,66	92,05	22,70
19	Rio Grande do Sul	87,18	27,34	81,82	22,37
20	Rio Grande do Norte	79,52	26,02	81,47	21,20
21	Acre	46,97	18,21	100,00	18,21
22	Alagoas	76,44	22,31	61,29	13,67
23	Amapá	34,01	14,14	85,57	12,10
24	Maranhão	56,20	30,23	38,77	11,72
25	Piauí	76,50	9,64	95,25	9,18
26	Rondônia	44,15	7,06	59,93	4,23
27	Pará	47,10	5,40	16,48	0,89



# Resumo SC Base -2015

Percentual da população atendida sobre a população abastecida	24,15%
Percentual da população atendida sobre a população total	16,91%



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
1	Herval D Oeste	45,79	100,00	22.204	10.167
2	Joaçaba	38,30	100,00	29.008	11.110
3	Luzerna	54,96	100,00	5.701	3.133
4	Capinzal	4,67	100,00	22.129	1.033
5	Ouro			7.399	0
7	Alto Bela Vista			1.987	0
8	Anitápolis			3.253	0
9	Arabutã			4.276	0
10	Araranguá			65.769	0
11	Arvoredo			2.271	0
12	Balneário Arroio do			11.616	0
13	Balneário Camboriú	76,88	100,00	128.155	98.526
14	Balneário Gaivota			9.841	0
16	Braço do Trombudo			3.654	0
17	Brunópolis			2.639	0
18	Brusque			122.775	0
19	Caçador		100,00	75.812	0
20	Camboriú			74.434	0
21	Campo Alegre			11.992	0
22	Campos Novos	75,92	100,00	35.054	26.613
23	Canelinha			11.617	0
24	Cocal do Sul			16.156	0
25	Cordilheira Alta	8,89	96,15	4.184	358



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
26	Coronel Martins		0,91	2.534	0
27	Corupá			15.132	0
28	Faxinal dos Guedes		100,00	10.771	0
29	Flor do Sertão			1.600	0
30	Fraiburgo	15,95	100,00	35.942	5.733
31	Gaspar			65.024	0
32	Governador Celso			13.944	0
33	Grão Pará			6.478	0
34	Guaramirim			40.878	0
35	Imaruí			10.933	0
36	Imbituba	4,12	100,00	43.168	1.779
37	Irati			2.025	0
38	Itajaí	10,85	94,67	205.271	21.085
39	Itapiranga	30,26	3,50	16.398	174
40	Jacinto Machado			10.608	0
41	Jaguaruna			18.980	0
42	Jaraquá do Sul	44,00	100,00	163.735	72.043
43	Lages	34,37	82,56	158.732	45.042
44	Lajeado Grande			1.470	0
45	Massaranduba			16.024	0
46	Meleiro			7.066	0
47	Mirim Doce		0,00	2.424	0
48	Monte Carlo	1,17	100,00	9.695	113
49	Morro Grande			2.921	0
50	Nova Itaberaba			4.339	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		<b>IN015</b>	<b>IN016</b>	<b>GE12a</b>	<b>CALCULADO</b>
51	Nova Trento			13.621	0
52	Orleans	83,47	97,52	22.449	18.273
53	Paial			1.637	0
54	Palhoça	6,99	100,00	157.833	11.033
55	Papanduva			18.793	0
56	Penha			29.493	0
57	Pinheiro Preto		0,00	3.396	0
58	Pomerode	0,82	100,00	31.181	256
59	Praia Grande	23,31	0,00	7.370	0
60	Presidente Getúlio			16.474	0
61	Presidente Nereu		0,00	2.309	0
62	Quilombo		100,00	10.149	0
63	Rio Negrinho	13,72	100,00	41.602	5.708
64	Rio Rufino			2.485	0
65	Sangão			11.767	0
66	Santa Helena			2.309	0
67	Santa Rosa do Sul			8.309	0
68	Santa Terezinha do			2.666	0
69	Santiago do Sul			1.365	0
70	São Bento do Sul	20,93	100,00	80.936	16.940
71	São João do Oeste			6.260	0
72	São João Batista			32.720	0
73	São José do Cedro			13.901	0
74	São Ludgero	85,12	100,00	12.441	10.590
75	São Miguel da Boa			1.872	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
76	São Pedro de			5.373	0
77	Saudades			9.524	0
78	Schroeder			18.827	0
79	Serra Alta	3,41	100,00	3.312	113
80	Sombrio	70,26	100,00	28.966	20.352
81	Sul Brasil			2.624	0
82	Tigrinhos			1.720	0
83	Tijucas			35.402	0
84	Timbé do Sul			5.382	0
85	Timbó			41.283	0
86	Treviso			3.785	0
87	Tunápolis	4,45	87,72	4.628	181
88	Urussanga	16,23	100,00	21.003	3.409
89	Vargem			2.630	0
90	Balneário Rincão			12.018	0
91	Joinville	22,92	100,00	562.151	128.845
92	Blumenau	33,00	95,86	338.876	107.199
93	Itapema	46,37	100,00	57.089	26.472
94	Itapoá			18.137	0
95	Jaguaruna			18.980	0
96	São Francisco do Sul			48.606	0
97	Tubarão			102.883	0
98	Abelardo Luz			17.717	0
99	Agrolândia			10.272	0
100	Agrolândia			5.306	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
101	Água Doce			7.132	0
102	Águas de Chapecó			6.379	0
103	Águas Frias			2.408	0
104	Águas Mornas			6.113	0
105	Alfredo Wagner			9.850	0
106	Anchieta			5.987	0
107	Angelina			5.053	0
108	Anita Garibaldi			7.881	0
109	Antônio Carlos			8.118	0
110	Apiúna			10.322	0
111	Araquari			32.454	0
112	Armazém			8.341	0
113	Arroio Trinta			3.563	0
114	Ascurra			7.781	0
115	Atalanta			3.282	0
116	Aurora			5.674	0
117	Balneário Barra do			9.828	0
118	Bandeirante			2.808	0
119	Barra Bonita			1.790	0
120	Barra Velha			26.374	0
121	Bela Vista do Toldo			6.248	0
122	Belmonte			2.700	0
123	Benedito Novo			11.168	0
124	Biguaçu			64.488	0
125	Bocaina do Sul			3.424	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		<b>IN015</b>	<b>IN016</b>	<b>GE12a</b>	<b>CALCULADO</b>
126	Bombinhas	17,60	100,00	17.477	3.076
127	Bom Jardim da Serra			4.631	0
128	Bom Jesus			2.821	0
129	Bom Jesus do Oeste			2.156	0
130	Bom Retiro			9.598	0
131	Botuverá			4.943	0
132	Braço do Norte			31.765	0
133	Caçador			75.812	0
134	Caibi			6.243	0
135	Calmon			3.398	0
136	Capão Alto			2.654	0
137	Campo Belo do Sul			7.297	0
138	Campo Erê			8.993	0
139	Canoinhas			54.188	0
140	Catanduvas	70,04	100,00	10.374	7.266
141	Caxambu do Sul			4.028	0
142	Celso Ramos			2.776	0
143	Cerro Negro			3.362	0
144	Chapadão do			2.912	0
145	Chapecó	37,00	100,00	205.795	76.144
146	Concórdia	4,95	100,00	72.642	3.596
147	Coronel Freitas			10.201	0
148	Coronel Martins			2.534	0
149	Correia Pinto			13.826	0
150	Criciúma	26,77	100,00	206.918	55.392



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
151	Cunha Porã			10.982	0
152	Cunhataí			1.943	0
153	Curitibanos			39.231	0
154	Descanso			8.505	0
155	Dionísio Cerqueira	14,06	100,00	15.339	2.157
156	Dona Emma			3.997	0
157	Doutor Pedrinho			3.937	0
158	Ermo			2.078	0
159	Erval Velho			4.464	0
160	Faxinal dos Guedes			10.771	0
161	Florianópolis	54,72	100,00	469.690	257.014
162	Formosa do Sul			2.576	0
163	Forquilha			25.129	0
164	Galvão			3.217	0
165	Garopaba			21.061	0
166	Gravatal	29,08	100,00	11.231	3.266
167	Guabiruba			21.612	0
168	Guaraciaba			10.374	0
169	Guarujá do Sul			5.097	0
170	Guatambú			4.739	0
171	Ibiam			1.970	0
172	Ibicaré			3.313	0
173	Ibirama			18.412	0
174	Içara			53.145	0
175	Ilhota			13.493	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
176	Imbuia			6.040	0
177	Indaial			63.489	0
178	Iomerê			2.880	0
179	Ipira			4.637	0
180	Iporã do Oeste			8.823	0
181	Ipuaçu			7.262	0
182	Ipumirim			7.499	0
183	Iraceminha			4.139	0
184	Irani			10.118	0
185	Irineópolis			10.989	0
186	Itá			6.347	0
187	Itaiópolis			21.263	0
188	Ituporanga			24.061	0
189	Jaborá			4.023	0
190	Jardinópolis			1.672	0
191	José Boiteux			4.862	0
192	Jupia			2.142	0
193	Lacerdópolis			2.246	0
194	Laguna	21,25	100,00	44.650	9.488
195	Laurentino			6.598	0
196	Lauro Muller			14.996	0
197	Lebon Régis			12.105	0
198	Leoberto Leal			3.218	0
199	Lindóia do Sul			4.644	0
200	Lontras			11.393	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
201	Luiz Alves			11.908	0
202	Macieira			1.815	0
203	Mafra			55.313	0
204	Major Gercino			3.402	0
205	Major Vieira			7.899	0
206	Maracajá			6.963	0
207	Maravilha			24.345	0
208	Marema			1.999	0
209	Matos Costa			2.690	0
210	Mirim Doce			2.424	0
211	Modelo			4.169	0
212	Mondaí			11.189	0
213	Monte Castelo			8.475	0
214	Morro da Fumaça			17.213	0
215	Nova Erechim			4.729	0
216	Nova Veneza			14.470	0
217	Novo Horizonte			2.606	0
218	Otacílio Costa			17.835	0
219	Ouro Verde			2.263	0
220	Painel			2.381	0
221	Palma Sola			7.652	0
222	Palmeira			2.537	0
223	Palmitos			16.262	0
224	Paraíso			3.763	0
225	Passo de Torres			7.912	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		<b>IN015</b>	<b>IN016</b>	<b>GE12a</b>	<b>CALCULADO</b>
226	Passos Maia			4.314	0
227	Paulo Lopes			7.203	0
228	Peritiba			2.906	0
229	Pescaria Brava			9.835	0
230	Petrolândia			6.080	0
231	Balneário Piçarras			20.617	0
232	Pinhalzinho			18.696	0
233	Pinheiro Preto			3.396	0
234	Piratuba			4.316	0
235	Ponte Alta			4.825	0
236	Ponte Alta do Norte			3.397	0
237	Ponte Serrada			11.452	0
238	Porto Belo			19.189	0
239	Porto União			34.882	0
240	Pouso Redondo			16.424	0
241	Presidente Castello			1.650	0
242	Presidente Nereu			2.309	0
243	Princesa			2.877	0
244	Quilombo			10.149	0
245	Rancho Queimado	59,69	100,00	2.849	1.701
246	Rio das Antas			6.246	0
247	Rio do Campo			6.113	0
248	Rio do Oeste			7.392	0
249	Rio dos Cedros			11.157	0
250	Rio do Sul			67.237	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
251	Rio Fortuna			4.582	0
252	Riqueza			4.740	0
253	Rodeio			11.380	0
254	Romelândia			5.220	0
255	Salete			7.594	0
256	Saltinho			3.897	0
257	Salto Veloso			4.576	0
258	Santa Cecília			16.510	0
259	Santa Rosa de Lima			2.128	0
260	Santa Terezinha			8.864	0
261	Santo Amaro da			21.920	0
262	São Bernardino			2.545	0
263	São Bonifácio			2.944	0
264	São Carlos			10.944	0
265	São Cristovão do Sul			5.360	0
266	São Domingos			9.516	0
267	São João do Itaperiú			3.634	0
268	São João do Sul			7.226	0
269	São Joaquim	33,15	100,00	26.247	8.701
270	São José	31,57	100,00	232.309	73.340
271	São José do Cerrito			8.823	0
272	São Lourenço do			23.245	0
273	São Martinho			3.224	0
274	São Miguel do Oeste			38.984	0
275	Seara			17.439	0



# Resumo SC

## Base SNIS-2015

ITEM	Município	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	População residente total, segundo o IBGE	População atendida pelos serviços de esgotos sanitários
		percentual	percentual	habitante	habitante
		IN015	IN016	GE12a	CALCULADO
276	Siderópolis			13.686	0
277	Taió			18.060	0
278	Tangará			8.757	0
279	Timbó Grande			7.632	0
280	Treze de Maio			7.067	0
281	Treze Tílias	22,41	100,00	7.237	1.622
282	Trombudo Central			7.057	0
283	Turvo			12.551	0
284	União do Oeste			2.700	0
285	Urubici			11.102	0
286	Urupema			2.497	0
287	Vargeão			3.590	0
288	Vargem Bonita			4.674	0
289	Vidal Ramos			6.366	0
290	Videira			50.926	0
291	Vitor Meireles			5.123	0
292	Witmarsum			3.841	0
293	Xanxerê			48.370	0
294	Xavantina			4.067	0
295	Xaxim			27.630	0



# Resumo SC Base SNIS-2015

TOTAL DE MUNICÍPIOS	295	
População	Municípios	%
Menos de 20000	229	77,63%
Menos de 5000	103	34,92%
Serviços de Esgoto	Municípios	%
Com coleta	41	13,90%
Com Tratamento	43	14,58%



# SC EM NÚMEROS

**NÚMEROS QUE SÃO DIFÍCEIS DE  
EXPLICAR!**



# INDICADORES DE SANTA CATARINA

## Principais Indicadores de Santa Catarina

Fonte: Governo de Santa Catarina

- <b>Esperança. de vida</b> (2015)	78,7 anos (Maior do Brasil)
- <b>Mortalidade. infantil</b> (2015)	9,5‰ nasc (Menor do Brasil)
- <b>Alfabetização</b> (2010)	96,1% (2º)
- <b>IDH</b> (2010)	0,774 (3º)
- <b>Renda Per capita</b>	R\$ 29.354,00 (5º)
- <b>Índice de distribuição de renda e riqueza</b>	Melhor do Brasil
- <b>PIB</b>	6º do Brasil



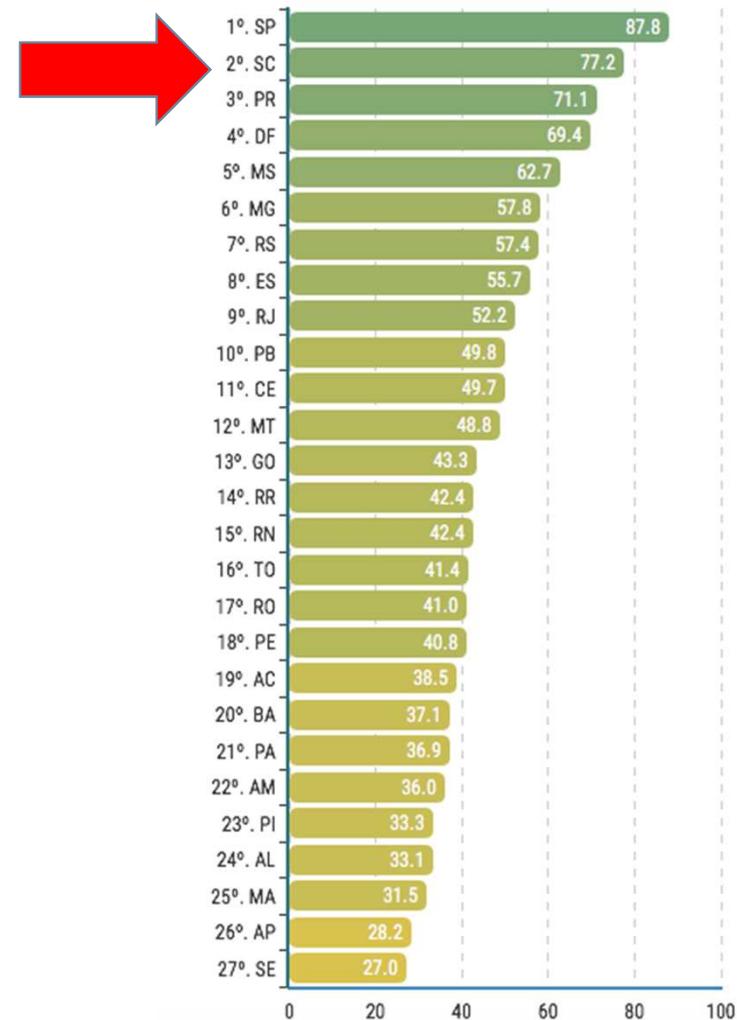
# INDICADOR NACIONAL DE COMPETITIVIDADE

O **Ranking de Competitividade dos Estados**, ele traz 66 indicadores na sua base, que agrupados, resultaram em 10 pilares estratégicos para o desenvolvimento do Brasil. São eles:

- Capital Humano
- Educação
- Eficiência da Máquina Pública
- Infraestrutura
- Inovação
- Potencial de Mercado
- Segurança Pública
- Solidez Fiscal
- Sustentabilidade Social
- **Sustentabilidade Ambiental**



# INDICADOR NACIONAL DE COMPETITIVIDADE



IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, uma medida importante concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população.

**F (SAÚDE, EDUCAÇÃO E RENDA)**



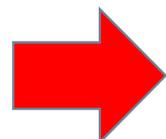
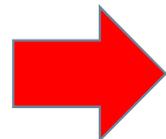
# IDH - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

RANKING MUNIDIAL DO IDH	LOCAL	IDH
1,00	Noruega	0,944
2,00	Austrália	0,935
3,00	Suíça	0,93
4,00	Dinamarca	0,923
5,00	Países Baixos	0,922
6,00	Alemanha	0,916
6,00	Irlanda	0,916
8,00	Estados Unidos	0,915
9,00	Canadá	0,913
9,00	Nova Zelândia	0,913
75,00	Brasil	0,755
128,00	Guatemala	0,627
129,00	Tajiquistão	0,624
130,00	Índia	0,609
184,00	Burundi	0,4
185,00	Chade	0,392
186,00	Eritrea	0,391
187,00	República Centro Africana	0,35
188,00	Níger	0,348
	SANTA CATARINA	0,827



# IDHM - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

Ranking	Município	IDH-M
1	São Caetano do Sul (SP)	0,862
2	Águas de São Pedro (SP)	0,854
<b>3</b>	<b>Florianópolis (SC)</b>	<b>0,847</b>
<b>4</b>	<b>Balneário Camboriú (SC)</b>	<b>0,845</b>
5	Vitória (ES)	0,845
6	Santos (SP)	0,84
7	Niterói (RJ)	0,837
<b>8</b>	<b>Joaçaba (SC)</b>	<b>0,827</b>
9	Brasília (DF)	0,824
10	Curitiba (PR)	0,823



# IDHM - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

Varição do IDH-M em SC	0,847	0,621
IDH-M abaixo da Média Nacional = 0,755	206	75,2%
<b>MÉDIO DESENVOLVIMENTO HUMANO</b>	Municípios	%
IDH abaixo de 0,7	61	22,3%



# BUSCA DE SOLUÇÕES



**OBRIGADO PELA ATENÇÃO**

**CESAR AUGUSTO ARENHART**

**CONSULTOR**

**cesar@bsagestao.com.br**

**47 99911-5533**

