



Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade de Água - RNQA



O Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA: finalidade, objetivos, diretrizes, componentes



Finalidade

Contribuir para o uso sustentável da água no Brasil.

Objetivos

Objetivo Geral

- Prover à sociedade um conhecimento adequado da qualidade das águas superficiais brasileiras, de forma a contribuir com a gestão sustentável dos recursos hídricos.

Objetivos Específicos

- Eliminar as lacunas geográficas e temporais no monitoramento de qualidade de água no Brasil;
- Tornar as informações de qualidade de água comparáveis em âmbito nacional;
- Aumentar a confiabilidade das informações de qualidade de água; e
- Avaliar, divulgar e disponibilizar à sociedade as informações de qualidade de água.



Diretrizes

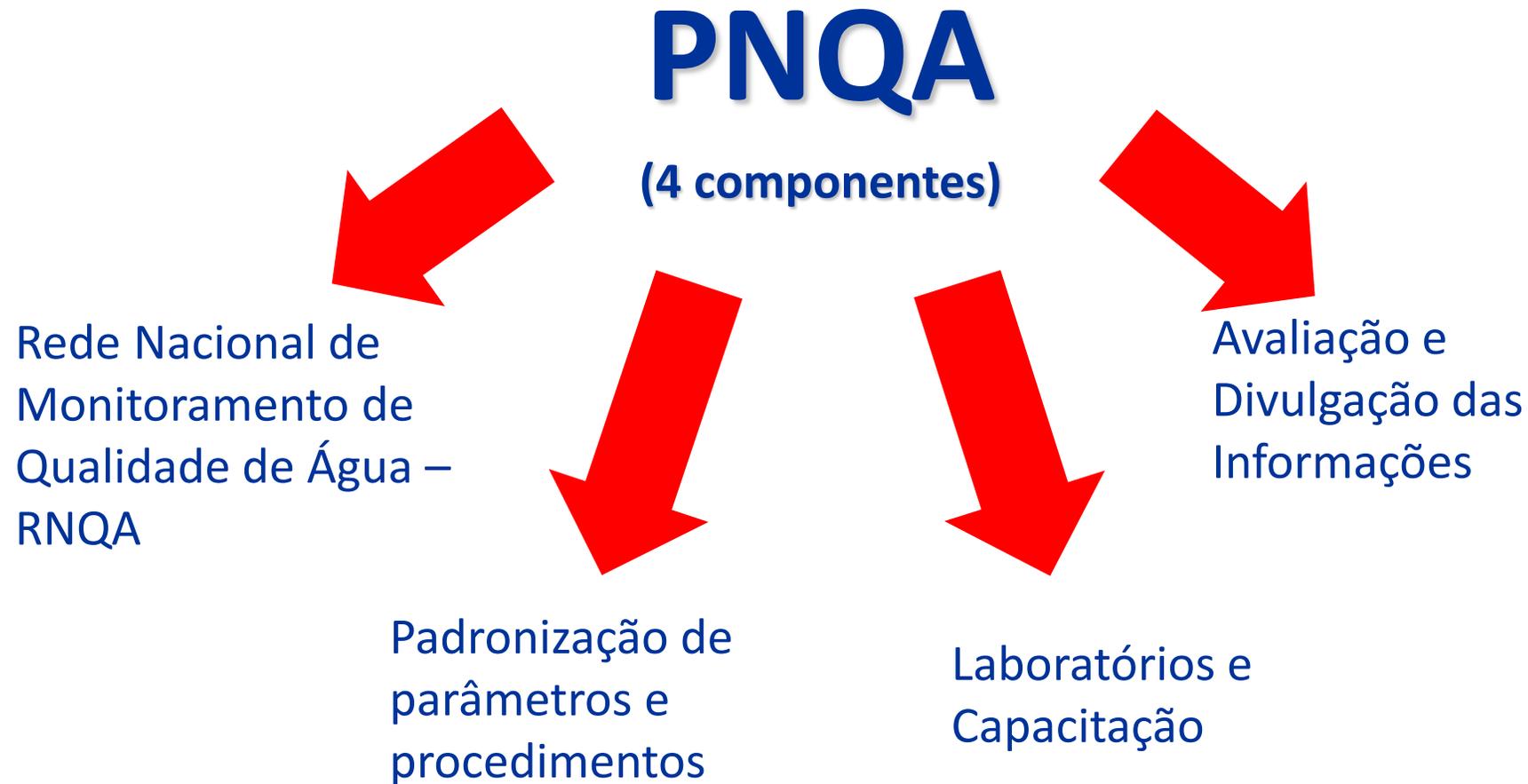
- **Democratização das Informações:** será garantido à sociedade o amplo acesso aos dados e informações sobre qualidade das águas, para subsidiar sua participação na gestão dos recursos hídricos. A ANA disponibilizará os referidos dados e informações no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;
- **Descentralização:** sempre que possível, os Estados devem ser os principais responsáveis pelo estabelecimento e operação de redes de qualidade da água. O Governo Federal deverá orientar recursos para apoiar essas iniciativas para o conjunto mínimo estabelecido como de interesse nacional, configurado numa Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas;
- **Pactuação de critérios mínimos:** O PNQA reconhece que as Unidades da Federação têm autonomia para definir suas estratégias de monitoramento. Neste contexto, os critérios propostos pelo PNQA devem representar critérios mínimos que permitam a comparação das informações de qualidade da água geradas em todo País. Estes critérios deverão ser pactuados com todas as Unidades da Federação;



Diretrizes

- **Consideração das peculiaridades regionais:** o arranjo das redes de monitoramento deve refletir as características regionais (clima, usos do solo, usos da água, entre outros);
- **Diversificação das Fontes de Informações:** o PNQA deve promover articulações junto às concessionárias de água e esgoto e de energia elétrica visando a disponibilização dos dados de monitoramento;
- **Integração das Redes e das Informações:** tornar efetiva a premissa de indissociabilidade dos dados e das informações de quantidade e qualidade das águas, seja agregando informações quantitativas nos pontos de coleta de qualidade ou vice-versa;
- **Evolução gradual:** a implementação do PNQA nos Estados deve ser feito de maneira gradual, em etapas de evolução consistentes e crescentes, considerando as características e limitações regionais.

Componentes





A Rede Nacional de Monitoramento – RNQA: projeto da rede

Objetivo

- Eliminar as lacunas geográficas e temporais no monitoramento de Qualidade de Água no Brasil.

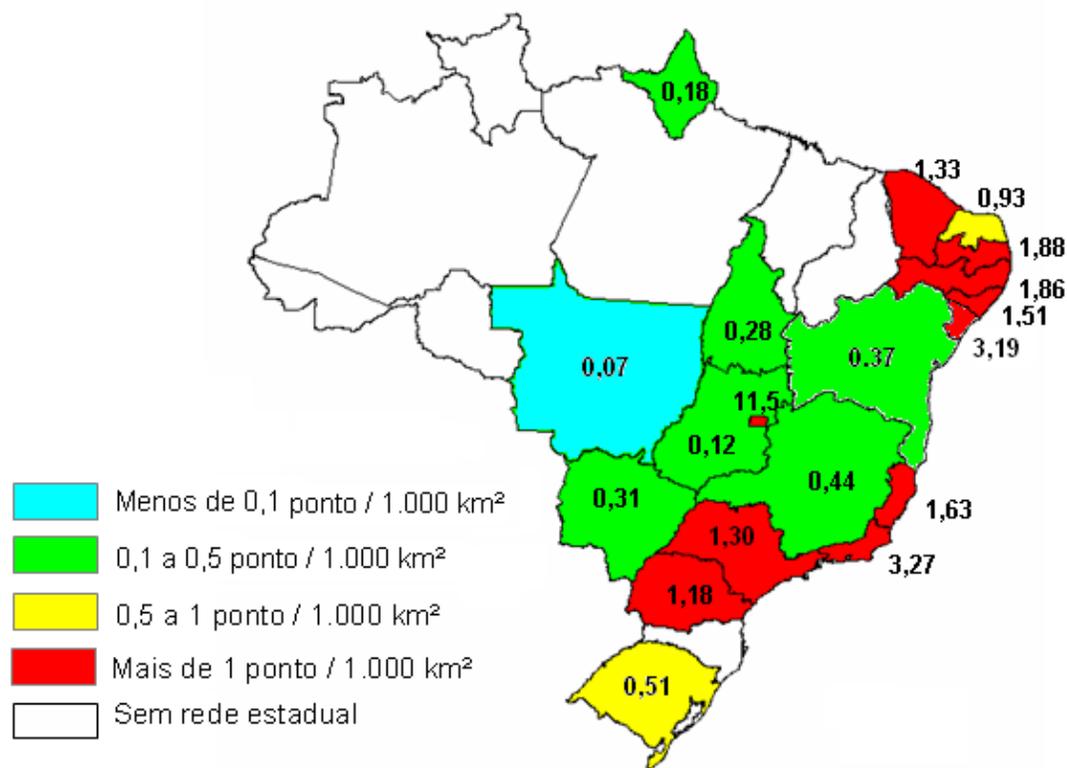
Ações Estratégicas

- Implementar o monitoramento da qualidade da água nas regiões onde não existe;
- Ampliar as densidades de rede, onde necessário;
- Otimizar a distribuição geográfica dos pontos de monitoramento;
- Tornar adequadas as frequências de monitoramento e os parâmetros monitorados; e
- Garantir a sustentabilidade financeira do monitoramento.

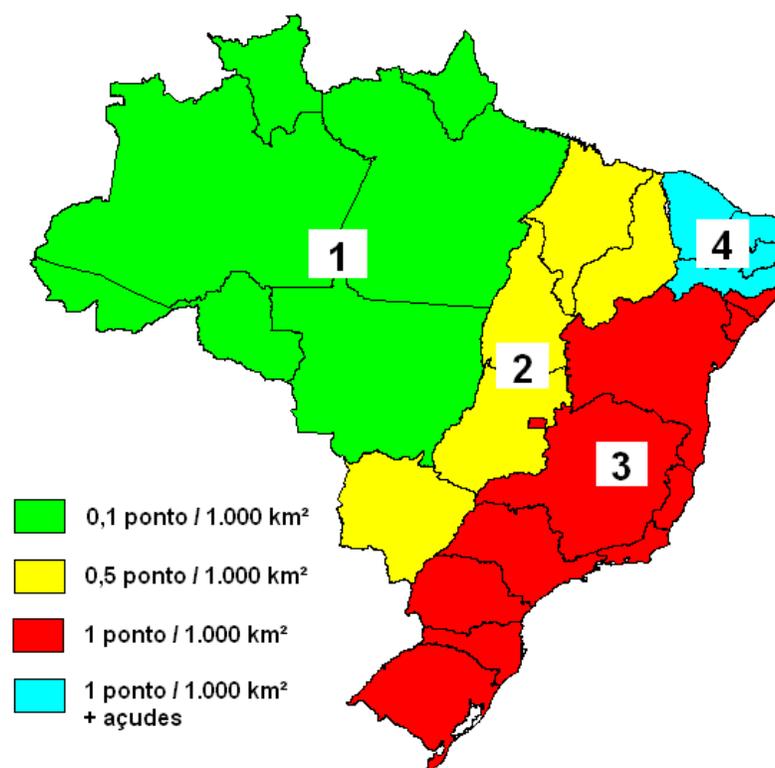


Densidade mínima de pontos de monitoramento

Situação Inicial



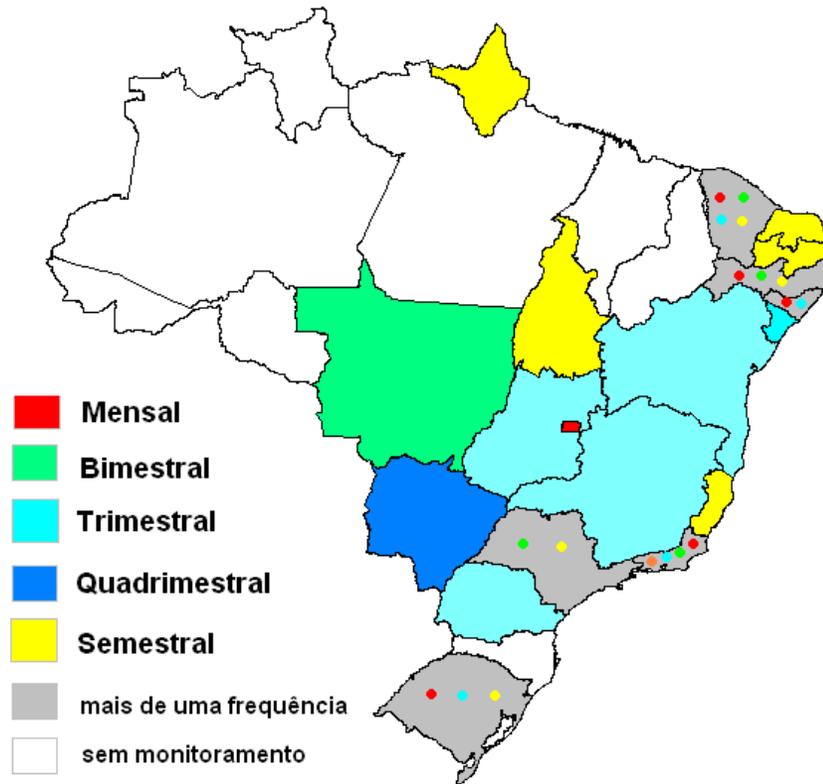
Meta Proposta



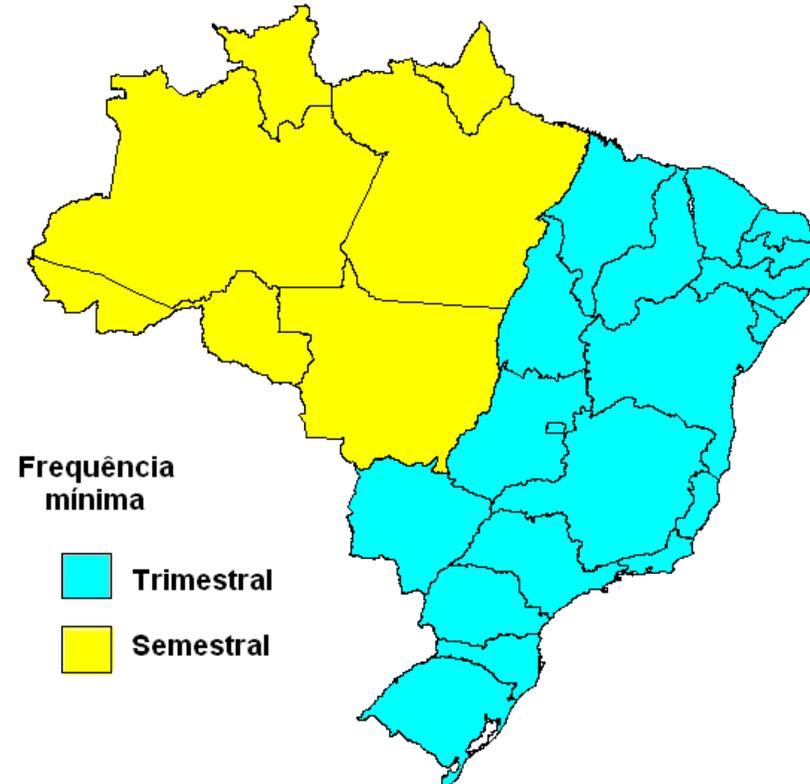


Frequência de amostragem

Situação Inicial



Meta Proposta





Parâmetros mínimos

22 parâmetros mínimos a serem analisados nos pontos da RNQA + medição de vazão

Parâmetros definidos a partir dos resultados da Oficina do PNMA II.

Categoria	Parâmetro
Físico-químico	Condutividade Elétrica
	Temperatura da Água e do Ar
	Turbidez
	Oxigênio dissolvido
	pH
	Sólidos totais dissolvidos, Sólidos em suspensão
	Alcalinidade Total
	Cloreto Total (águas salobras e salinas)
	Transparência da água (ambiente lântico)
	Demanda Bioquímica de Oxigênio
	Demanda Química de Oxigênio
	Carbono Orgânico Total (águas salobras e salinas)
Microbiológico	Coliformes Termotolerantes / <i>escherichia coli</i>
Biológico	Clorofila a (ambiente lântico)
	Fitoplâncton – qualitativo e quantitativo (ambiente lântico)
Nutrientes	Fósforo (Fósforo solúvel reativo, Fósforo Total)
	Nitrogênio (Nitrato, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio total)



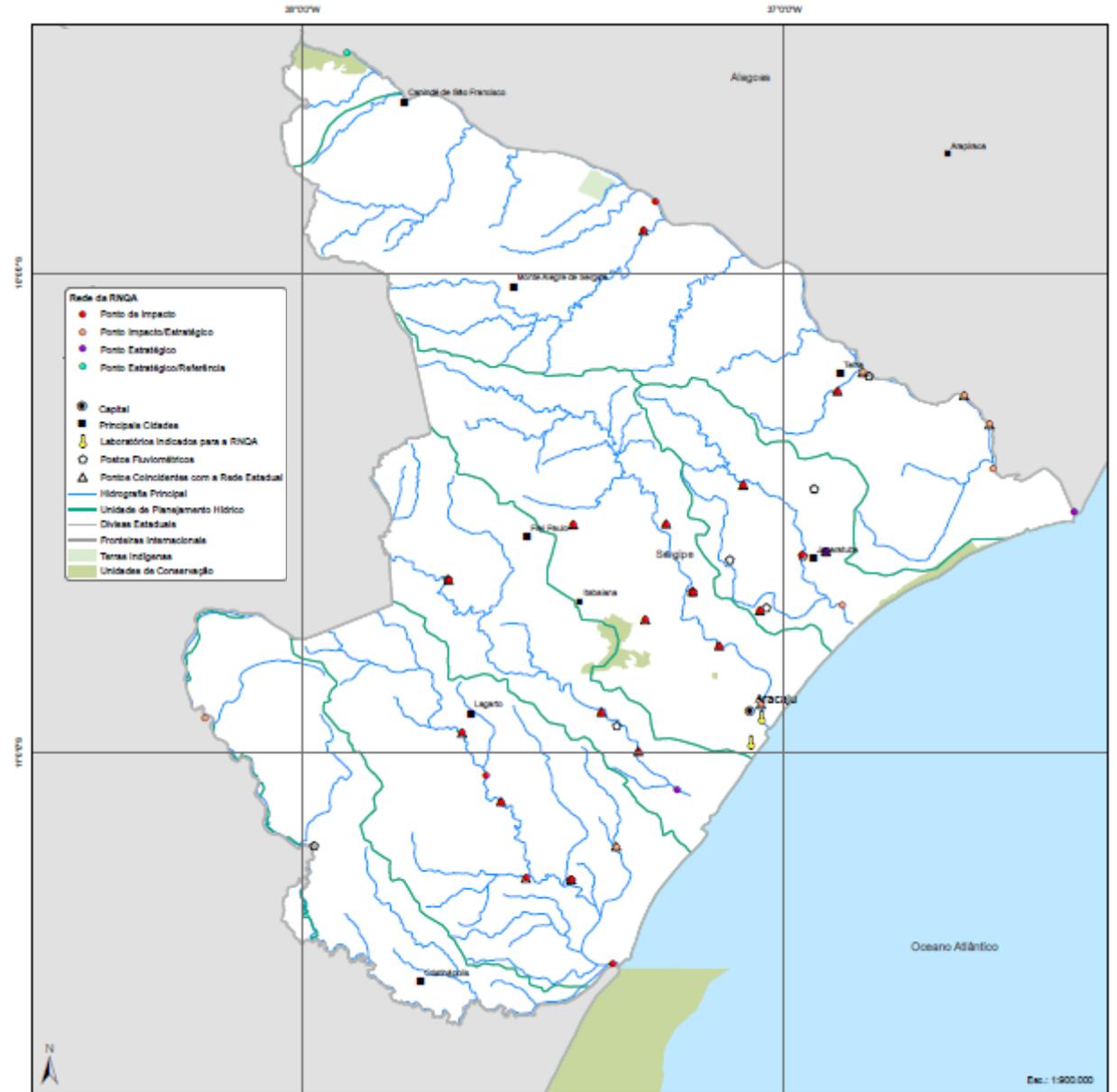
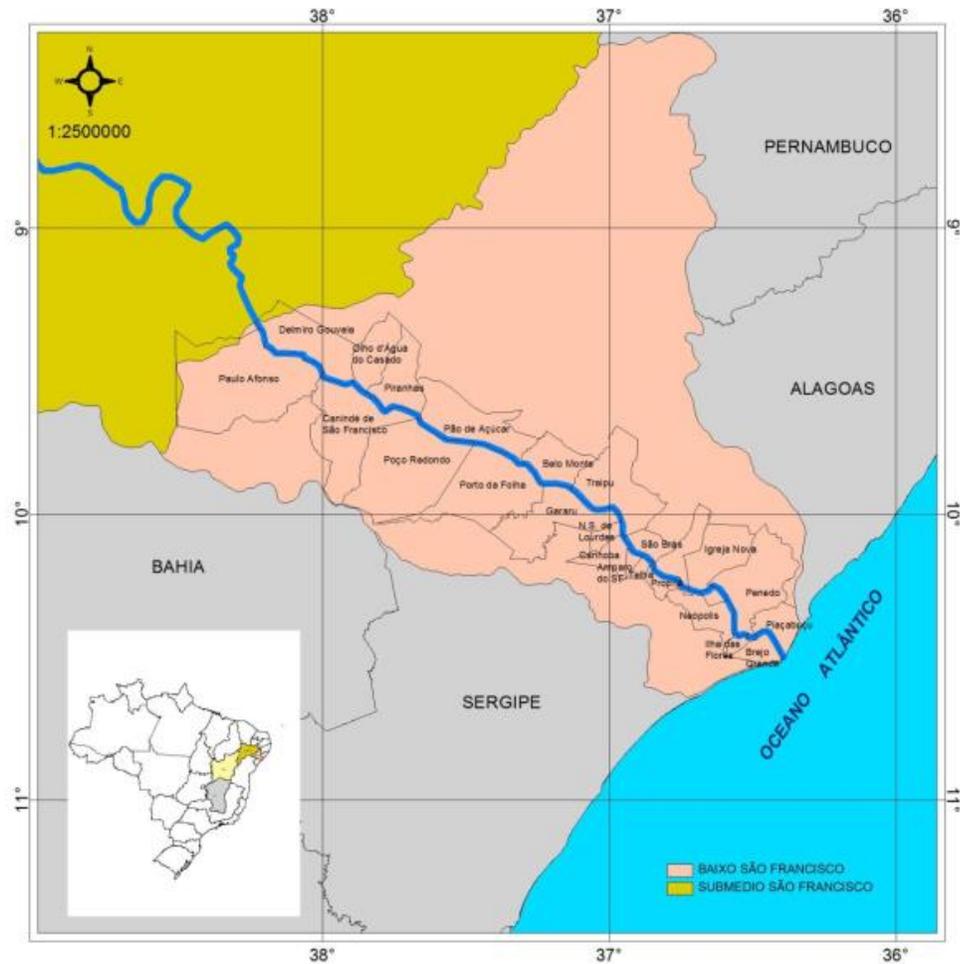
Proposta inicial da Rede Nacional de Qualidade de Água – RNQA

Pontos da RNQA

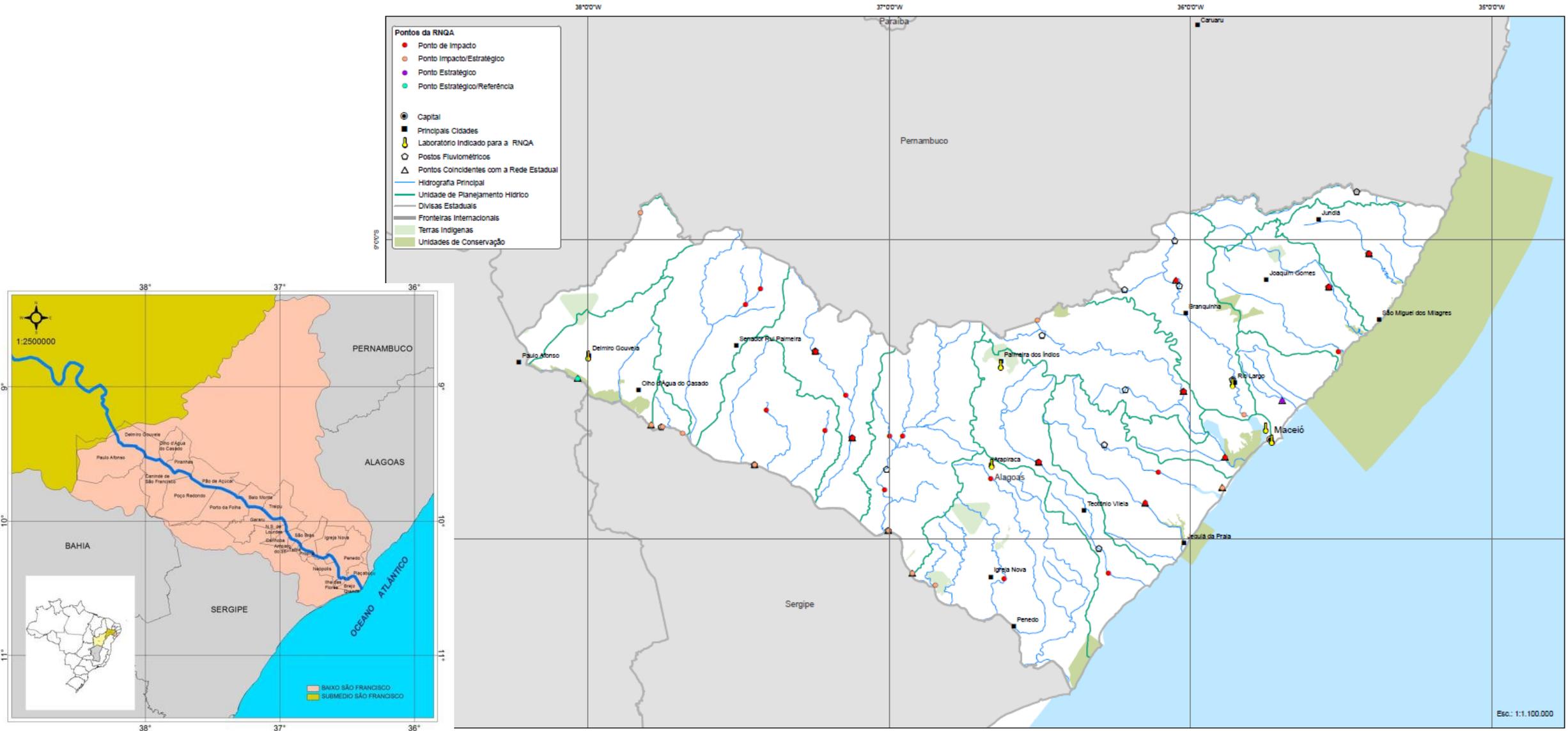
- Ponto de Impacto
- Ponto de Impacto/Estratégico
- Ponto Estratégico
- Ponto de Referência
- Ponto de Referência/Estratégico
- 🔬 Laboratórios
- △ Pontos Coincidentes com a Rede Estadual
- ⬭ Postos Fluviométricos
- ⦿ Capitais
- Limite Estadual
- Limite das Regiões do PNQA
- Hidrografia Principal
- Fronteiras Internacionais



RNQA SERGIPE



RNQA ALAGOAS





Tipologia dos pontos da RNQA

Tipologia do ponto	Brasil	Região			
		1	2	3	4
Impacto	3.296	469	842	1.693	292
Estratégico	239	16	34	88	101
Referência	407	169	91	136	11
Impacto/Estratégico	453	63	139	216	35
Estratégico/Referência	57	24	8	20	5
TOTAL	4.452	741	1.114	2.153	444
Pontos coincidentes geograficamente	2.391	297	389	1.363	342

OBS. 1: na proposição da RNQA buscou-se a coincidência geográfica com pontos já existentes em redes estaduais e rede fluviométrica da ANA, com o objetivo de possuir um histórico da rede quantitativa (vazão) e acessibilidade aos locais;

OBS.2: as redes estaduais e a rede da ANA atendem parcialmente aos requisitos mínimos da RNQA (parâmetros, frequência e medição de vazão).



Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água – QUALIÁGUA

O Programa QUALIÁGUA

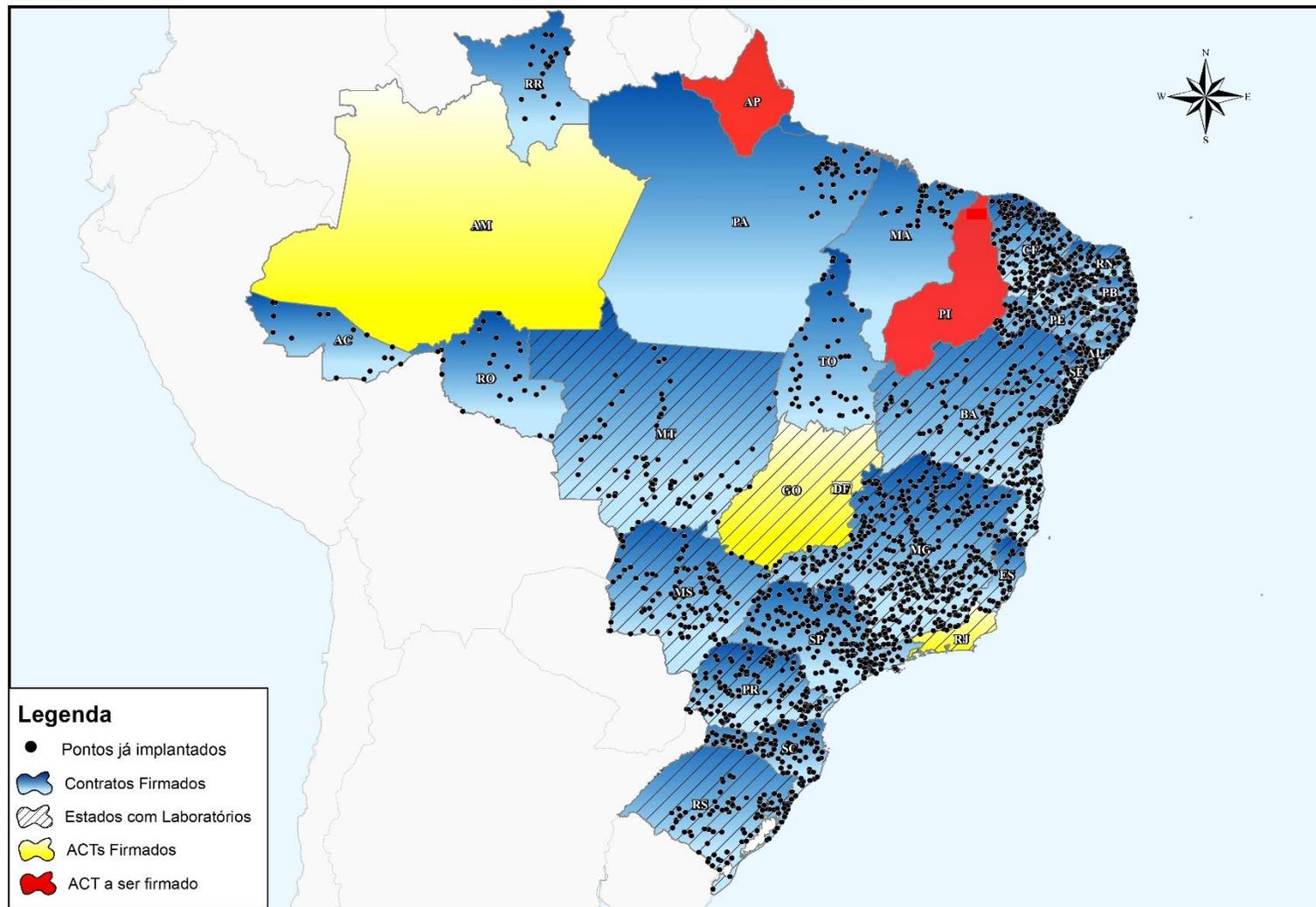
- Em 2014 a ANA publicou a Resolução ANA nº 1040/2014, que cria o Programa de Estimulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água – QUALIÁGUA, que incorporou as componentes do PNQA.
- O QUALIÁGUA é um programa de premiação pelo alcance de metas contratuais. É de adesão voluntária, aberto a todas as Unidades da Federação e ao Distrito Federal, que objetiva:
 - ❖ Promover a **implementação da Rede Nacional de Qualidade de Água - RNQA**;
 - ❖ Estimular a padronização dos critérios e métodos de monitoramento de qualidade de água no País;
 - ❖ Contribuir para o fortalecimento e estruturação dos órgãos gestores das Unidades da Federação; e
 - ❖ Contribuir para a gestão sistemática dos recursos hídricos, através da divulgação de dados sobre a qualidade das águas superficiais no Brasil.



Adesão ao QUALIÁGUA



QUALIÁGUA - Implantação do RNQA



O Contrato QUALIÁGUA

- Vigência de 60 meses
- Específico por Unidade da Federação
- Metas com patamar Mínimo* definidas por Grupo de UFs:
 - ❖ Grupo I: UFs que já operam redes de monitoramento de qualidade de água e que apresentam possibilidade imediata de expansão da rede. UFs: CE, DF, MG e SP.
 - ❖ Grupo II: UFs que já operam redes de monitoramento estaduais, mas em que a operação dos pontos da RNQA representa um aumento muito grande da capacidade operativa estabelecida. Sendo assim, necessitam de melhorias na estrutura existente para ampliação da rede, especialmente no que se refere à capacitação e aprimoramento da infraestrutura laboratorial. UFs: BA, ES, GO, MT, MS, PB, PR, PE, RJ, RN e RS.
 - ❖ Grupo III: inclui as UFs em que o monitoramento de qualidade de água é inexistente ou não está consolidado. UFs: AC, AL, AP, AM, MA, PA, PI, RO, RR, SC, SE, TO.



As Metas do Contrato QUALIÁGUA

Metas de Monitoramento e Divulgação

Objetivo: Promover a implementação da RNQA no Estado

Certificação a cada 6 meses

Operação e Ampliação da RNQA no Estado

- Quadro de metas de operação:
 - número de pontos
 - quantidade de parâmetros
 - medição de vazão

Metas Estruturantes

Objetivos: Aumentar a confiabilidade dos dados gerados, padronizar os procedimentos em nível nacional e estruturar/capacitar o estado para que ele realize as atividades de monitoramento de qualidade de água

Certificação a cada 12 meses

Padronização

- Frequência mínima de coleta

Capacitação

- Capacitação dos técnicos no tema de qualidade de água

Laboratórios

- Participação em exercícios de intercalibração



As Metas do Contrato QUALIÁGUA

Metas mínimas de Monitoramento e Divulgação

	Grupo	Período de Certificação									
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Número de Pontos (% de pontos da RNQA) ⁽¹⁾	I	50%	50%	60%	60%	70%	70%	80%	80%	90%	90%
	II	20%	20%	40%	40%	50%	50%	60%	60%	70%	70%
	III	10%	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%	50%	50%
Mínimo de parâmetros ⁽²⁾	I	12	12	16	16	18	18	todos	todos	todos	todos
	II	10	10	12	12	16	16	18	18	todos	todos
	III	6	6	6	6	10	10	15	15	18	18
Medição de vazão simultânea (% pontos operados) ⁽³⁾	I	10%	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%	50%	50%
	II	5%	5%	10%	10%	20%	20%	30%	30%	40%	40%
	III	2%	2%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	30%	30%

1 - Referente ao número total de pontos da RNQA previstos no território da UF.

2 - A lista de parâmetros mínimos a serem monitorados constará de cada contrato e poderá sofrer pequenas variações em função de particularidades de cada UF.

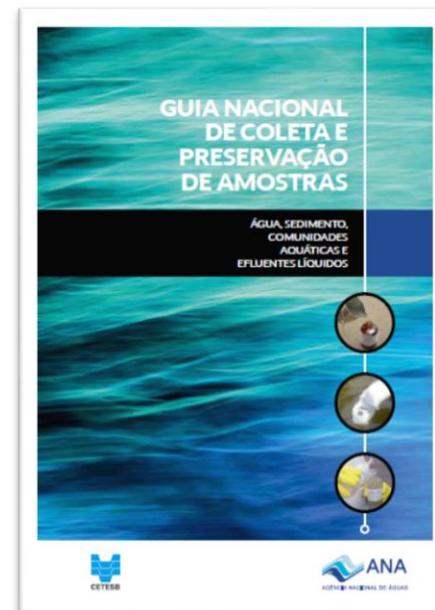
3 - Referente ao número total de pontos da RNQA operados, de acordo com a meta estabelecida. Somente será realizada medição de vazão em pontos lóticos.



Categoria	Parâmetro
Físico-Químico	Alcalinidade Total
	Carbono Orgânico Total (águas salobras e salinas)
	Cloreto Total (águas salobras e salinas)
	Condutividade Elétrica
	Demanda Bioquímica de Oxigênio
	Demanda Química de Oxigênio
	Oxigênio Dissolvido
	pH
	Sólidos em Suspensão
	Sólidos Totais Dissolvidos
	Temperatura da Água e do Ar
	Transparência da Água (ambiente lântico)
	Turbidez
Microbiológico	Coliformes Termotolerantes
Biológico	Clorofila A (ambiente lântico)
	Fitoplâncton Qualitativo (ambiente lântico)
	Fitoplâncton Quantitativo (ambiente lântico)
Nutrientes	Fósforo Solúvel Reativo
	Fósforo Total
	Nitrato
	Nitrogênio Amoniacal
	Nitrogênio Total

Parâmetros mínimos de qualidade de água

- ✓ 23 parâmetros mínimos a serem analisados nos pontos da RNQA + medição de vazão
- ✓ Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras





As Metas do Contrato QUALIÁGUA

Metas Estruturantes

Metas	Grupo	1º período de certificação	2º período de certificação	3º período de certificação	4º período de certificação	5º período de certificação
Padronização	I	Mínimo de 50% dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 60% dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 70% dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 80% dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 90% dos pontos monitorados em frequência trimestral
	II	Mínimo de 10 % dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 20 % dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 40 % dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 50 % dos pontos monitorados em frequência trimestral	Mínimo de 60 % dos pontos monitorados em frequência trimestral
	III	Mínimo de 5 % dos pontos monitorados em frequência trimestral (*)	Mínimo de 10 % dos pontos monitorados em frequência trimestral (*)	Mínimo de 20 % dos pontos monitorados em frequência trimestral (*)	Mínimo de 30 % dos pontos monitorados em frequência trimestral (*)	Mínimo de 40 % dos pontos monitorados em frequência trimestral (*)
Capacitação	I	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).
	II	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).
	III	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano.	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano.	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).	Participação de técnicos em cursos relativos à QA somando 40 horas no ano (mínimo de 2 técnicos).
Laboratório		As metas mínimas de laboratório serão acordadas no âmbito de cada Contrato celebrado. No mínimo será exigida a participação em exercícios de intercalibração laboratorial durante a vigência do Contrato.				

Metas Estruturantes

Laboratório

- A ANA estabeleceu como estratégia inicial para garantia da qualidade dos dados gerados no QUALIAGUA a obrigatoriedade de participação das UF's nos Ensaios de Proficiência por Comparação Interlaboratorial promovidos anualmente pela ANA.
- Foram promovidos três rodadas de Ensaio de Proficiência por Comparação Interlaboratorial, em parceria com a Rede Metrológica do Rio Grande do Sul, em 2015 com a participação de 14; em 2016 com a participação de 31 laboratórios; e em 2017 com a participação de 33 laboratórios.
- Os ensaios ocorrem em duas etapas, quais sejam:
 - ❖ Na primeira etapa técnicos da UF's são deslocados a um corpo hídrico e realizam: a determinação dos parâmetros de campo (pH, OD, Condutividade Elétrica e Turbidez); e a coleta e preservação de amostras de água para serem analisadas nos respectivos laboratórios.
 - ❖ Na segunda etapa os técnicos das UF's responsáveis pela análise dos dados são reunidos para uma avaliação do desempenho dos respectivos laboratórios no Ensaio de Proficiência.

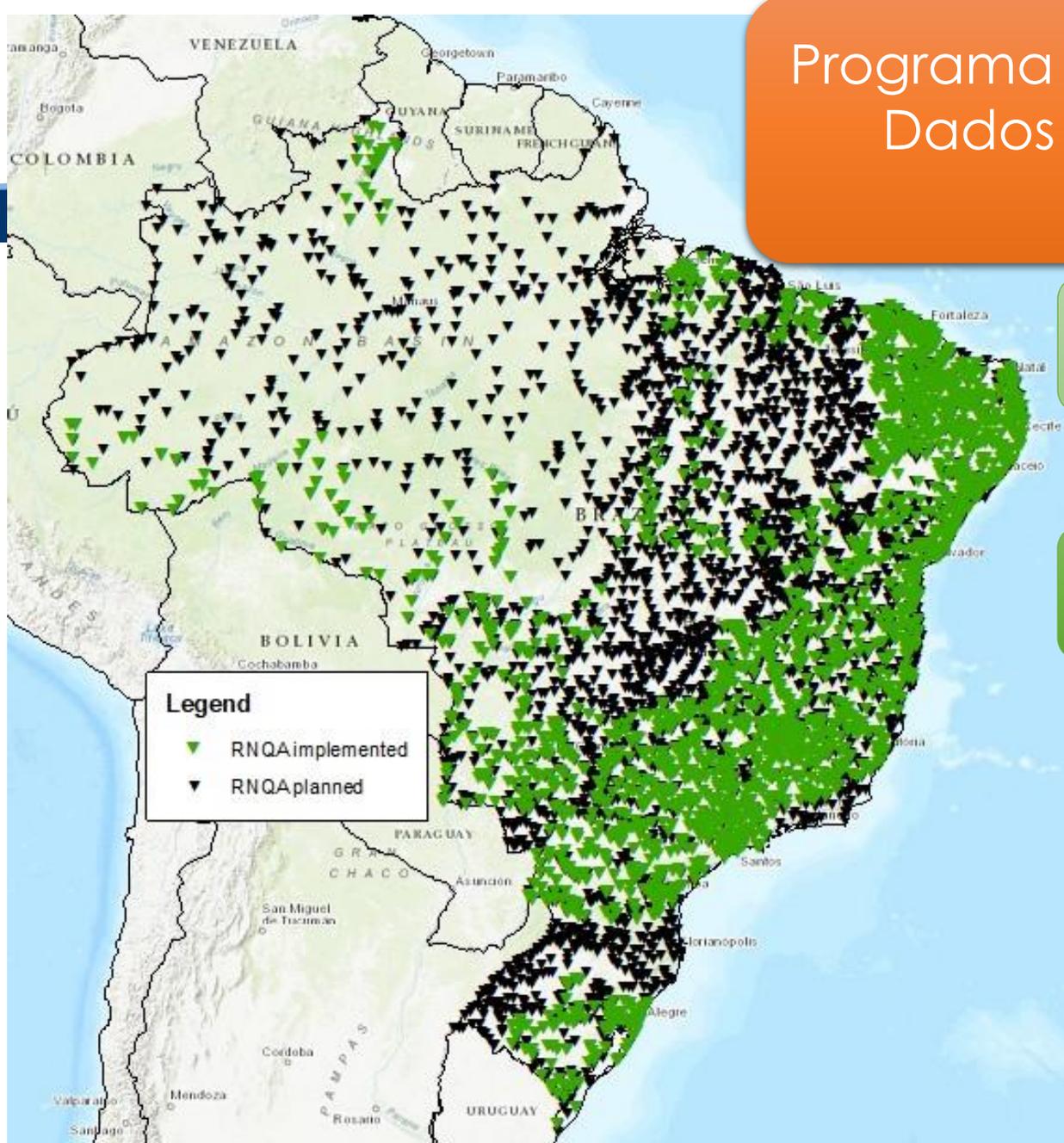
Metas Estruturantes

Capacitação

- Desde o Início do QUALIÁGUA, em 2014, a ANA tem investido fortemente na capacitação dos técnicos envolvidos com o programa.
- Os técnicos da ANA capacitaram cerca de 200 técnicos de todas as UF's para uso dos equipamentos de monitoramento de campo, cedidos pela ANA, quais sejam:
 - ❖ Medidores acústicos de vazão (Flow Tracker e M9); e
 - ❖ Sondas multiparamétricas de qualidade de água (EXO1).
- Anualmente são oferecidos 2 cursos em parceria com a CETESB, que já capacitaram cerca de 100 técnicos, quais sejam:
 - ❖ Coleta e Preservação de Amostras de Água e Sedimento (40hs); e
 - ❖ Monitoramento e Diagnóstico da Qualidade das Águas (40hs).

Próximos Passos

- Seminário para avaliação do Programa QUALIÁGUA, com a participação de todas as UF's para identificar os pontos a serem aperfeiçoados no Programa e para reavaliação conjunta da RNQA, com a participação das UF's, identificando locais prioritários para o monitoramento considerando:
 - ❖ Outros poluentes específicos por região;
 - ❖ Poluição difusa;
 - ❖ Biomonitoramento.
- Ampliação das Metas Estruturantes incluindo uma Meta de publicação pelas Unidades da Federação de relatório de avaliação dos dados gerados.
- Edição do QUALIAGUA II, incorporando os resultados do seminário.
- Sensoriamento remoto, utilizando imagens de satélite calibradas com os dados de campo.
- Implantação de pontos de monitoramento automático em locais estratégicos para a gestão.



Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água – **QUALIÁGUA**

2018
2.178 pontos de monitoramento operados por
22 Estados



2025
4.452 pontos monitorados em todo o Brasil

2015 - 2018
Ensaio de Intercalibração para as
equipes estaduais de campo e de
laboratórios





Obrigado!

Maurrem Ramon Vieira

Coordenador da Rede Nacional de Monitoramento da
Qualidade da Água

maurrem@ana.gov.br

www.ana.gov.br

*Siga **anagovbr** na mídias sociais*

