



# OS ODS-ONU para 2030

## INDICADORES ESSENCIAIS PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

### MENSAGENS-CHAVE

- a água subterrânea é um recurso essencial para a realização da Agenda de Desenvolvimento Sustentável da ONU para 2030 — mas ainda é fracamente contextualizada nos Indicadores ODS
- existe um forte argumento para definir novos ‘indicadores de status de recursos de águas subterrâneas’ para as Metas ODS 6.3, 6.4 e 6.6, porque os recursos de águas subterrâneas são parte integrante deles, mas atualmente não são tratados adequadamente
- existe uma necessidade urgente de fortalecer os protocolos atuais de coleta de dados para enfocar mais claramente o nível, tipos e modos de uso da água subterrânea para o abastecimento municipal de água e o abastecimento direto de água potável
- avaliações profissionais de ‘projeto e integridade da fonte’ serão críticas para avaliar a realização da Meta ODS 6.1, dadas as restrições no monitoramento de campo
- será necessária uma avaliação profissional de status, tendências e riscos das águas subterrâneas para interpretar a condição de base dos recursos, cuja sustentabilidade é essencial para a realização das Metas ODS-6.

### Como os recursos hídricos subterrâneos sustentam a Agenda de Desenvolvimento Sustentável da ONU para 2030?

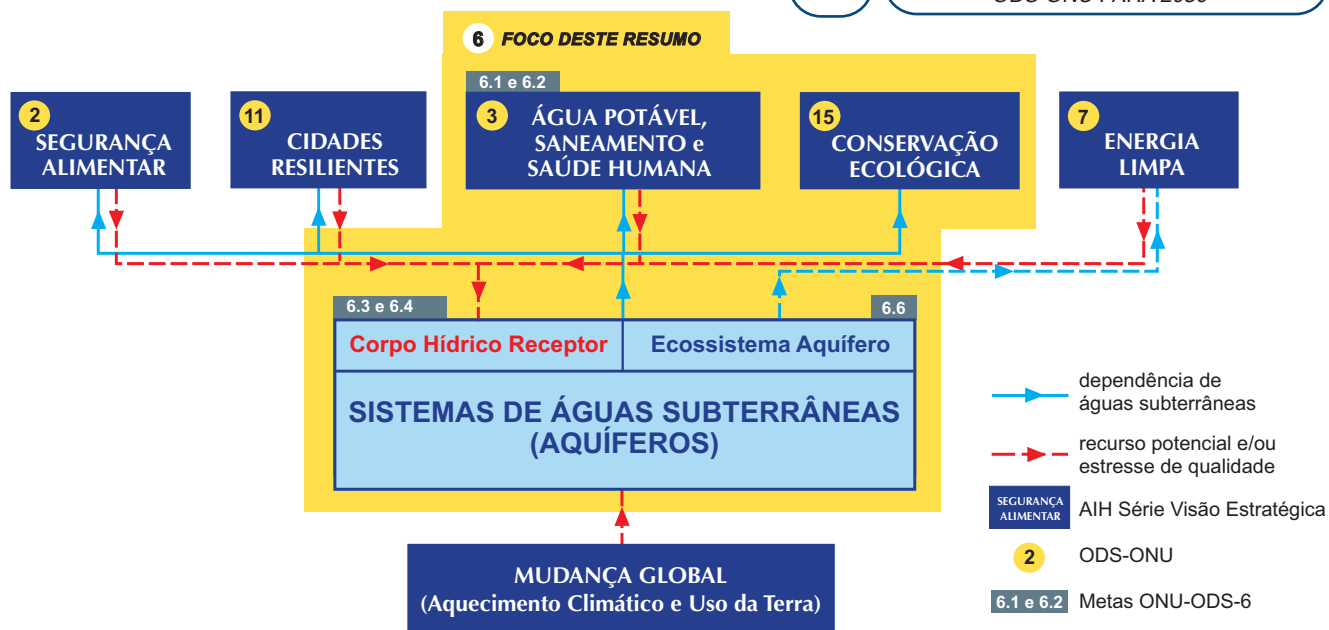
Desde os primórdios, a humanidade atendeu grande parte de suas necessidades de água de boa qualidade a partir de fontes subterrâneas. Durante o século 20, houve uma enorme expansão na construção de poços para abastecimento urbano de água, irrigação agrícola e processamento industrial – facilitado pelos avanços na perfuração de poços, tecnologia de bombas e conhecimento geológico – e as águas subterrâneas se tornaram um recurso essencial para apoiar o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico.

Estatísticas abrangentes sobre a captação de águas subterrâneas não estão disponíveis, mas estima-se que as retiradas globais tenham passado 900 km<sup>3</sup>/a em 2010, fornecendo cerca de 36% do abastecimento de água potável, 42% da água para a agricultura irrigada e 24% do abastecimento industrial direto de água<sup>1</sup>, com proporções variando amplamente de país para país e dentro de países maiores. Além disso, as águas subterrâneas também costumam ser a única opção para atender às necessidades de abastecimento de água rurais.

O valor social das águas subterrâneas não deve ser medido apenas pelo uso volumétrico, pois traz grandes benefícios econômicos por unidade de volume, devido à disponibilidade local, dimensionamento por demanda, alta

<sup>1</sup>Döll et al, 2012 : *Journal Geodynamics* 59-60





confiabilidade em períodos de seca e, geralmente, boa qualidade (exigindo tratamento mínimo). A dependência de águas subterrâneas de muitas cidades, e inúmeras cidades de tamanho médio, está aumentando, e a contribuição das águas subterrâneas para a agricultura irrigada em termos de rendimento das culturas e produtividade econômica é alta.

Durante 2015-16, a AIH produziu uma série de 'Visões Estratégicas', avaliando detalhadamente as maneiras pelas quais as águas subterrâneas se relacionam com a realização de vários ODS da ONU para 2030 — 2-Segurança Alimentar; 3-Saúde Humana; 7-Geração de Energia; 11-Cidades Resilientes e 15-Conservação de Ecossistemas<sup>2</sup>. Além disso, os impactos potenciais da Mudança Global (nomeadamente no uso da terra e do aquecimento climático) também foram avaliados. Esta visão geral se concentra exclusivamente nos fundamentos da água subterrânea para a realização do ODS 6-Água (A).

ocorrência geográfica e naturalmente fornecem as funções de filtragem, armazenamento, distribuição e proteção do suprimento de água. Além disso, o armazenamento de águas subterrâneas representa um amortecedor natural contra demandas imprevisíveis de água decorrentes do aquecimento global acelerado. Portanto, é essencial que a água subterrânea seja totalmente contemplada nos procedimentos que estão sendo elaborados para avaliar o progresso na realização das Metas ODS-6 da ONU.

Os elementos das águas subterrâneas exercerão uma grande influência em duas facetas distintas do ODS-6 – a 'engenharia de serviços hídricos humanos' (Meta 6.1) e o 'status de base dos recursos hídricos' (Metas 6.3, 6.4 & 6.6) – havendo uma forte ligação entre a oferta do primeiro e a sustentabilidade do último. Nesse sentido, a governança das águas subterrâneas precisará ser fortalecida amplamente, a fim de evitar a diminuição de recursos e a degradação da qualidade<sup>3</sup>.

## Por que é essencial que as questões sobre águas subterrâneas sejam explicitamente incluídas nos Indicadores para o ODS-6 da ONU: Água?

Em todo o mundo, a excelente qualidade natural das águas subterrâneas geralmente a torna a fonte preferida de água potável. Os aquíferos têm ampla

## Como os elementos da água subterrânea afetam a prestação de serviços hídricos humanos?

O fornecimento de suprimento de água potável universalmente adequado (conforme concebido na Meta ODS 6.1) exige um foco especial nas fontes de água subterrânea, em vista de sua

<sup>2</sup>IAH 2015 & 2016 : [www.iah.org](http://www.iah.org)

<sup>3</sup>FAO-UN, 2016 : *Groundwater Governance—A Framework-for-Action*

grande (e crescente) importância nesse sentido. Isso deve sempre envolver a avaliação de sua integridade na construção, segurança contra secas e proteção da qualidade e, em certos casos, sustentabilidade da própria base de recursos local.

Entre os países que estão mais atrasados para alcançar a Meta ODS 6.1, a maioria possui poucas fontes perenes de águas superficiais e condições desfavoráveis das águas subterrâneas, portanto, a localização e construção de poços de água bem-sucedidos exigirão importantes pesquisas hidrogeológicas.

As Metas ODS 6.2 e 6.3 estão relacionadas com a cobertura e o nível dos serviços de saneamento e, como tal, não são estritamente relacionados às águas subterrâneas. Mas os possíveis impactos do 'projeto do sistema de saneamento' sobre as águas subterrâneas precisarão ser avaliados para garantir que as descargas acidentais na subsuperfície não excedam a capacidade de atenuação natural – caso contrário, atingir as Metas ODS 6.2 e 6.3 pode, na prática, prejudicar a chance de atingir a Meta ODS 6.1.

Na Tabela **B** pode ver-se uma lista adicional de comentários sobre essas metas. Os seguintes problemas são destacados: :

- a categorização das fontes de água usadas no Programa Conjunto de Monitoramento da OMS-UNICEF (PCM) – a principal fonte de dados estatísticos sobre os serviços nacionais de água potável em ambientes urbanos e rurais – requer refinamento urgente **(a)** para distinguir quais fontes de água encanada são derivadas da água subterrânea **(b)** para melhorar a classificação de fontes de água subterrânea não canalizadas (poços de água privados, poços comunitários/municipais ou nascentes, suprimentos de fornecedores de água a partir de poços ou nascentes) e **(c)** se são 'seguros' (p. ex. adequadamente selado e operado, e não afetado pela contaminação geogênica natural).
- o Banco de Dados de Serviços de Água IBNET da ONU-Habitat – a principal fonte de informações sobre os serviços de água potável – precisa urgentemente de amplificação para incluir **(a)** os tipos e rendimentos de diferentes fontes de água que estão sendo utilizadas (de

modo a incluir poços e nascentes), **(b)** até que ponto as origens de água subterrânea são operadas para suprimento de 'carga de base' ou gerenciamento conjuntivo e se essas práticas estão a ser usadas para melhorar a segurança do suprimento de água; **(c)** o alcance e a frequência das análises de qualidade da água bruta que estão sendo realizadas como 'monitoramento de rotina' (em vista da importância do monitoramento nacional da água) e **(d)** a escala de auto abastecimento privado prevalente nas áreas urbanas em questão e, portanto, a proporção da demanda total atendida pela concessionária municipal de água.

### Quais são os 'principais pontos de enfoque' para os recursos hídricos subterrâneos no ODS-6 da ONU: Água?

As águas subterrâneas são de importância central para as Metas ODS-6 'orientadas à recursos', mas atualmente não são expressas adequadamente em relação à sustentabilidade de recursos e proteção de qualidade e, portanto, são necessários novos indicadores.

#### Meta ODS 6.4 (Gestão e Redução do Estresse Hídrico)

— é o melhor ponto de entrada para abordar a questão da diminuição de recursos de águas subterrâneas a longo prazo (ou a chamada 'superexploração de aquíferos'), mas ainda não foi especificamente mencionado e merece um indicador separado. A especificação deste indicador, para implementação através do FAO AQUASTAT, exigirá uma definição cuidadosa dos termos correspondentes, a fim de acomodar **(a)** a retirada planejada da água subterrânea armazenada como uma medida de adaptação às mudanças climáticas para lidar com secas prolongadas e/ou para a transição para uma economia de baixo uso da água e **(b)** a utilização planejada socialmente sustentável de recursos hídricos subterrâneos não renováveis.

#### Meta ODS 6.3 (Conservando a Qualidade da Água de 'Corpos Hídricos Receptores') e Meta 6.6 (Restauração e Proteção de Ecossistemas relacionados à Água)

— poluição das águas

| INDICADORES                                                                                                                                   | COMENTÁRIOS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>META 6-1</b>                                                                                                                               | <b>acesso universal e equitativo à água potável segura e acessível</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>porcentagem da população que utiliza serviços de água potável gerenciados com segurança</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>importante estabelecer a extensão da dependência das águas subterrâneas para suprimentos municipais canalizados, privados/comunitários in situ e acondicionados/tanque para determinar estratégias de monitoramento</li> <li>o indicador não aborda explicitamente a ‘acessibilidade’ e precisa reconhecer a crescente dependência mundial do fornecimento direto de poços de água a esse respeito e se concentrar em melhorar sua construção, operação e manutenção</li> <li>avaliar a ‘segurança’ do abastecimento de água subterrânea exigirá protocolos para avaliar a integridade da construção, a proteção da qualidade, a segurança do rendimento na seca e, em alguns ambientes, o status do recurso</li> <li>é necessário esclarecer a ‘meta de nível de serviço’ (em l/dia/habitante) para avaliar implicações para a melhoria das origens de água subterrânea e a estratégia de desenvolvimento em áreas de ‘hidrogeologia difícil’</li> <li>necessidade de esclarecer possíveis conflitos entre a captação de água subterrânea/direitos de uso nas leis nacionais e acesso equitativo, conforme definido na Carta dos Direitos Humanos da ONU</li> <li>são necessárias mais pesquisas sobre ‘métodos de triagem rápida’ para facilitar o monitoramento em campo da contaminação fecal (como espectroscopia de fluorescência in situ)</li> </ul> |
| <b>META 6-2</b>                                                                                                                               | <b>acesso universal e equitativo a saneamento e higiene adequados, pondo fim à defecação a céu aberto e prestando atenção especial às necessidades de mulheres/meninas e pessoas em situação vulnerável</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>porcentagem da população que utiliza serviços de saneamento gerenciado com segurança e instalações para lavar as mãos com água e sabão</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>indicador relacionado apenas ao nível de serviço e, portanto, não relacionado às águas subterrâneas – a menos que o projeto do sistema de saneamento envolva descargas casuais em subsuperfície que possam exceder a capacidade natural de atenuação de poluentes</li> <li>em particular em muitas cidades de crescimento rápido e zonas de construção precária periurbanas, a única solução realista de serviço será o saneamento no local – mas será necessário um projeto e operação adequados de latrinas e fossas para evitar contaminação grave das águas subterrâneas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>META 6-3-1</b>                                                                                                                             | <b>melhora na qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando o descarte, minimizando a liberação de materiais perigosos, reduzindo pela metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização seguras</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>porcentagem de águas residuais tratadas com segurança</b>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>indicador relacionado apenas ao nível de serviço e, portanto, não relacionado às águas subterrâneas – a menos que o projeto e a operação do sistema (e principalmente a reutilização de águas residuais e o gerenciamento de lodo) resultem em descargas casuais para o subsolo, o que poderia exceder a capacidade natural de atenuação de poluentes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

subterrâneas e a proteção da qualidade entram aqui, mas exigem novos indicadores para:

- Meta ODS 6.3, especificando os aquíferos como uma ‘classe particular’ de ‘corpo de água receptor’ cuja qualidade da água precisa ser conservada por meio de controles apropriados de uso da terra nas zonas de recarga de aquíferos.
- A Meta ODS 6.6 nomear explicitamente os

aquíferos como uma classe de ‘ecossistema aquático’, independentemente de estarem associados a um ecossistema específico dependente das águas subterrâneas.

Em ambos os casos, as questões de ‘quais aquíferos devem ser incluídos’ e ‘como permitir a atenuação natural de poluentes’ precisam ser abordadas. Além disso, é necessária uma distinção



clara entre ‘fontes de poluição pontual’ (abordadas na atual formulação do Indicador ODS 6.3.2) e ‘poluição de fonte difusa’ (que é uma preocupação igual ou maior para as águas subterrâneas, mas aparentemente não coberta pelo indicador).

Atualmente, os dados de campo sobre o status e a qualidade global dos recursos subterrâneos coletados no Sistema ONU-FAO-Aquastat, na Base de Dados de Qualidade da Água ONU-GEMI-GEMS e na Rede Global de Monitoramento de Águas Subterrâneas IGRAC não são considerados adequados para o propósito de avaliar o progresso das Metas do ODS-6 – e essas iniciativas precisarão fazer um grande esforço coordenado para melhorar os sistemas nacionais de monitoramento de águas subterrâneas, protocolos, avaliações e bases de dados.

O monitoramento das águas subterrâneas é fundamentalmente diferente do monitoramento das águas superficiais e requer uma estratégia diferente. A vasta experiência com a Diretiva-Quadro da Água da UE, Caracterização do Status da Qualidade das Águas Subterrâneas, e com as Pesquisas Nacionais de Qualidade das Águas Subterrâneas do USGS, ilustra claramente que a interpretação confiável do status e das tendências das águas subterrâneas exigem pesquisas periódicas intensivas em uma base sistemática de aquífero por aquífero, com dados de apoio sobre pressões antropogênicas e dinâmica dos aquíferos, além do monitoramento regular de algumas estações de monitoramento de longo prazo selecionadas para melhorar a interpretação.

**Indicador ODS 6.4.2 (Melhoramento da Eficiência do Uso da Água)** — embora não esteja especificamente relacionado às águas subterrâneas – requer o reconhecimento de que a ‘chamada ineficiência’ da irrigação por águas superficiais é a principal fonte casual de recarga das águas subterrâneas e, portanto, do armazenamento de aquíferos, o que aumenta a disponibilidade de recursos hídricos para uso nas estações de estiagens e secas nas águas superficiais. A existência de esquemas operacionais de

MAR (recarga gerenciada de aquífero) também pode ser um critério de ‘uso eficiente da água’, uma vez que essa prática leva à conservação dos recursos hídricos.

**Meta ODS 6.5 (Implementação da Gestão Integrada de Recursos Hídricos)**— onde apropriado, por meio da Cooperação Transfronteiriça – exigirá uma melhor conceituação das águas subterrâneas dentro do esquema geral e o fortalecimento das disposições de governança<sup>3</sup> através de uma melhor formulação de políticas inter-setoriais, e isso será auxiliado pelo estabelecimento de uma ‘lista de verificação de políticas’ apropriada.

**Como o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas pode ser aperfeiçoado no contexto da implementação do ODS-6 da ONU?**

O desafio do monitoramento da qualidade das águas subterrâneas (tanto para a vigilância do suprimento de água quanto para a avaliação do status dos recursos hídricos) é diferente dos rios, cujo monitoramento fornece uma resposta composta de uma extensa bacia hidrográfica que amortece o efeito de fatores locais da estação de amostragem. O inverso é verdadeiro para as águas subterrâneas, para as quais predominam a contaminação da cabeça do poço, profundidades da seção filtrante do poço, taxas de bombeamento de poços, fatores de captação imediata e protocolos de amostragem. É essencial que os protocolos de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas sejam graduados e variem de acordo com os diferentes tipos hidrogeológicos e configurações de uso da terra – e uma ‘lista curta’ de parâmetros analíticos pode ser vista na Tabela (C).

O monitoramento e a avaliação da qualidade das águas subterrâneas não são diretos (D) porque:

- o armazenamento aquífero natural muito grande dos sistemas aquíferos complica a amostragem e pode obscurecer tendências negativas na qualidade da recarga contemporânea
- a agregação de dados (ao relatar status e

<sup>3</sup>FAO-UN, 2016 : *Groundwater Governance—A Framework-for-Action*



C

ONU-ODS-6 : PROPOSTA ESTRUTURADA PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

| DETERMINANTE                                                                                                                                                                    |                                                               | COMENTÁRIOS                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Parâmetros de Cuidados Básicos<br>(para medição periódica em todas as situações – frequência depende das características do sistema de águas subterrâneas e riscos de poluição) |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| CE<br>pH<br>T                                                                                                                                                                   | condutividade elétrica<br>acidez<br>temperatura               | requer medição em campo no poço de água, nascente ou poço de monitoramento                                                                                                                                                                                       |  |
| NO <sub>3</sub>                                                                                                                                                                 | nitrato                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Cl                                                                                                                                                                              | cloreto                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Parâmetros Suplementares em Frequência Mais Baixa<br>(após uma mudança acentuada nos acima)                                                                                     |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Ca, Mg, Na, K<br>(Cl), HCO <sub>3</sub> , SO <sub>4</sub>                                                                                                                       | cátions principais<br>ânions principais                       | ajudará a avaliar processos hidrogeológicos e a detectar e diagnosticar mudanças temporais significativas                                                                                                                                                        |  |
| STD                                                                                                                                                                             | sólidos dissolvidos totais                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Monitoramento Microbiológico de Origens de Água Potável<br>(origens identificadas em risco pela inspeção sanitária)                                                             |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| CF<br>EF<br>E Coli                                                                                                                                                              | coliformes fecais<br>estreptococos fecais<br>Escherichia coli | necessário algum monitoramento para origens usadas rotineiramente sem desinfecção, mas a variabilidade temporal e as dificuldades de amostragem significam que isso deve ser combinado com outras abordagens para avaliar o cumprimento das condições sanitárias |  |
|                                                                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Parâmetros Complementares<br>(exigidos em ambientes hidrogeológicos específicos)                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| F<br>As<br>U                                                                                                                                                                    | fluoreto<br>arsênico solúvel<br>urânio solúvel                | essencial em algumas condições hidrogeológicas                                                                                                                                                                                                                   |  |
| NH <sub>4</sub><br>Fe<br>Mn                                                                                                                                                     | amônia<br>ferro solúvel<br>manganês solúvel                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| P                                                                                                                                                                               | ortofosfato                                                   | apenas em aquíferos cársticos (e outros altamente permeáveis) com agricultura intensiva                                                                                                                                                                          |  |
| Parâmetros complementares<br>(será necessário introduzir se forem identificadas pressões agrícolas ou industriais específicas)                                                  |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| pesticidas específicos<br>orgânicos voláteis selecionados<br>hidrocarbonetos selecionados<br>metais pesados<br>certos contaminantes emergentes                                  |                                                               | cada parâmetro exigirá protocolos sólidos, pessoal qualificado e laboratórios especializados                                                                                                                                                                     |  |

tendências) deve lidar com uma ampla variabilidade tridimensional da qualidade das águas subterrâneas e do tempo de residência nos aquíferos, e com a forte influência de fatores locais que são artefatos do projeto e realização de poços de monitoramento

Em alguns aquíferos, o movimento lento das águas subterrâneas, variações verticais e laterais marcadas na qualidade das águas subterrâneas, restrições relacionadas ao acesso à amostragem e determinantes instáveis significam que um grande número de pontos de monitoramento de águas subterrâneas pode ser necessário para obter uma pesquisa representativa a qualquer momento.

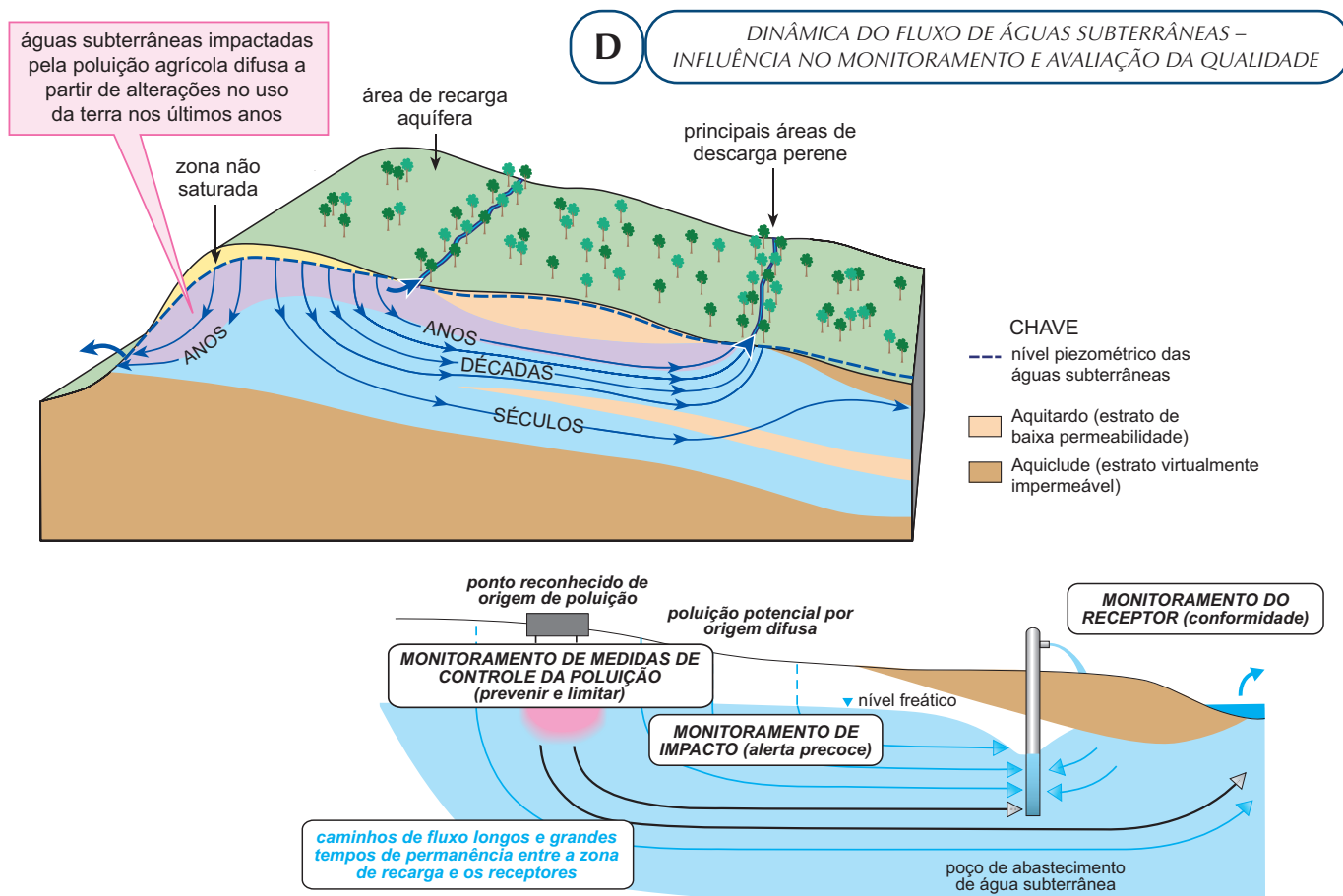
Será necessário fazer uso de métodos indiretos (como indicadores de risco de pesquisa sanitária para poços de água rurais, pesquisas de vulnerabilidade de aquíferos e pressão de poluição, evidências isotópicas da dinâmica das águas subterrâneas) como entradas críticas ao tentar identificar sistemas de água subterrânea com 'risco de

qualidade', e complementar os (geralmente limitados) dados de monitoramento de campo.

É necessária uma abordagem pragmática para a triagem da qualidade microbiológica das fontes de água subterrânea, dados os inúmeros fatores que exercem influência na incidência de contaminação, com eventos intensos de chuva sendo um fator.

### Quais são as necessidades institucionais para melhorar a incorporação de elementos de água subterrânea na implementação do ODS-6 da ONU: Água?

A experiência das economias mais desenvolvidas deixa claro que a melhoria do monitoramento, gerenciamento e proteção das águas subterrâneas requer instituições estáveis e fortes e esforços conjuntos a nível local. As concessionárias de serviços de água geralmente têm grandes registros de qualidade das águas subterrâneas e será





# OS ODS-ONU para 2030

## INDICADORES ESSENCIAIS PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

essencial utilizá-los ao elaborar relatórios bienais de status e tendências nacionais das águas subterrâneas.

A AIH tomou conhecimento de uma escassez crônica de especialistas qualificados em águas subterrâneas e técnicos experientes de perfuração de poços em países de baixa e média renda, e considera que esforços contínuos e intensificados em educação e treinamento a esse respeito serão fundamentais para alcançar muitas Metas do ODS-6.

A mobilização dos usuários de poços de água no monitoramento de suas fontes de água subterrânea parece promissora em termos de redução do ônus das agências do setor público – e mais protocolos e treinamento nesse sentido parecem ser um desenvolvimento útil durante a implementação do ODS-6.

Existe uma necessidade em incorporar as águas subterrâneas nos planos nacionais de gestão de recursos hídricos e promover o gerenciamento de recursos subterrâneos nos programas das agências de bacias hidrográficas. O gerenciamento conjunto planejado de águas subterrâneas e de águas superficiais, em muitos casos, representa a melhor perspectiva para melhorar a segurança do abastecimento de água para uso urbano e de irrigação, e para recursos sustentáveis. Ao mesmo tempo, a instituição responsável nacionalmente pelo monitoramento das águas subterrâneas e pela base de dados precisa ser claramente identificada e apoiada.



### AÇÕES PRIORITÁRIAS

- é altamente recomendável que Indicadores ODS sejam incluídos para:
  - o ODS 6.3 afirmar que ‘os sistemas de águas subterrâneas (aquíferos) são massas de água receptoras que exigem proteção contra descargas poluentes e usos inadequados da terra’
  - o ODS 6.4 afirmar que ‘interromper a longo prazo a diminuição contínua dos sistemas de águas subterrâneas é uma atividade central para lidar com o estresse hídrico global’
- esclarecer se a Meta ODS 6.6 inclui um requisito para ‘proteger os aquíferos geralmente como ecossistemas aquáticos ou apenas onde eles estão diretamente associados a ecossistemas dependentes’
- incluir o uso de informações sobre vulnerabilidade dos aquíferos, dinâmica das águas subterrâneas e pressões de poluição ao interpretar o status e as tendências da qualidade das águas subterrâneas
- para a Meta ODS 6.1, modificar os protocolos atuais de coleta de dados da OMS/UNICEF-PMC e UNHabitat-IBNET para estabelecer o nível, tipos e modos de uso da água subterrânea para o abastecimento de água potável e o abastecimento municipal de água, respectivamente, como uma ajuda para determinar origens de água segura e protegida