



## O SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

### Avanços e os Desafios para a Universalização

Informações gerais para quem não é especialista do setor.

Este é um documento desenvolvido a partir de informações disponíveis publicamente incluindo dados obtidos por meio de ferramentas de Inteligência Artificial.



## Conteúdo

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Introdução .....                                                       | 3  |
| O Novo Marco Legal do Saneamento .....                                 | 4  |
| Os Números do Saneamento no Brasil.....                                | 5  |
| Principais Desafios para a Universalização .....                       | 10 |
| A Jornada e Seus Riscos.....                                           | 13 |
| Fatores Críticos de Sucesso para o Saneamento no Brasil .....          | 14 |
| Uma Perspectiva para Otimização da Cadeia de Valor do Saneamento ..... | 15 |



# Introdução

O saneamento básico é um pilar fundamental para a saúde pública, o desenvolvimento socioeconômico e a qualidade de vida. No Brasil, o acesso a serviços essenciais como água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana ainda representa um desafio colossal. A boa notícia é que impulsionado pelo Novo Marco Legal, o setor vive um expressivo crescimento e um processo de transformação com o objetivo ambicioso de alcançar a universalização. A notícia ruim, é que esse crescimento traz junto muitos desafios.

A Merax, a qual tem um interesse e participação no desenvolvimento e manutenção de redes de água e esgotamento, reconhece que esse é um assunto de alta relevância, cada vez mais crítico para o crescimento sustentável do setor. Sabemos que os problemas e desafios relacionados às redes de abastecimento de água e coleta de esgoto no Brasil são significativos e refletem desigualdades estruturais. Em comparação com países desenvolvidos, há uma grande diferença em termos de cobertura, qualidade e eficiência dos serviços - sobretudo na expansão das linhas de água e esgoto, algo que demanda uma quantidade grande de empresas e profissionais com o conhecimento, capacidade financeira e operacional para dar conta do trabalho.

Diante desse contexto e com o objetivo de trazer luz a esse assunto que interessa tantos de nossos clientes, a Merax preparou esse ebook, apresentando as definições básicas, desafios e oportunidades que permeiam o setor. Acreditamos que profissionais de diversos segmentos possuem o interesse e necessidade de aprender o mínimo do setor para poder atuar nesse ecossistema.



# O Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020) e Seus Avanços

O Novo Marco Legal do Saneamento, aprovado em 2020, representou uma mudança paradigmática e o principal catalisador das transformações no setor. Seu objetivo primordial é reestruturar o setor, atrair os investimentos necessários para a universalização e garantir a segurança jurídica para o capital privado.

## Metas de Universalização:

O Marco estabeleceu metas ambiciosas para 2033:

- 99% da população com acesso à água potável.
- 90% da população com acesso à coleta e tratamento de esgotos.

Essas metas são contratualizadas e vinculam diretamente os prestadores de serviço, sejam eles públicos ou privados.

## Atração de Investimentos e Concorrência:

A lei abriu o setor para uma participação privada mais competitiva, incentivando concessões e Parcerias Público-Privadas (PPPs). A previsão é de atrair cerca de R\$700 bilhões em investimentos até 2033, complementando a capacidade do setor público e abordando a lacuna de investimento que, antes do Marco, era de uma média anual de R\$ 12 bilhões (2010-2020) para uma necessidade de R\$ 50 bilhões anuais.

## Regionalização:

O Marco incentivou a formação de blocos regionais ou microrregiões para a prestação de serviços. Essa abordagem visa ganhos de escala, tornando a operação economicamente viável para municípios menores e menos atrativos individualmente, ao agrupá-los com cidades maiores e mais rentáveis.

## Regulação Fortalecida e Segurança Jurídica:

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) foi fortalecida, tornando-se a entidade reguladora de referência nacional. Sua responsabilidade inclui estabelecer normas gerais, padrões de qualidade, eficiência e tarifas, buscando reduzir as desigualdades regulatórias estaduais e criar um ambiente de segurança jurídica fundamental para os investidores.





# Os Números do Saneamento no Brasil

## Resultados Pós-Marco (2020-2024):

Desde 2020, o setor tem visto um dinamismo crescente:

- **Aumento de Concessões e Privatizações:** O Marco impulsionou uma onda de grandes leilões e privatizações de companhias estaduais.
  - **Sabesp (SP):** Processo de desestatização realizado com previsão de R\$ 60 bilhões em investimentos para universalização no estado até 2030, antecipando a meta nacional.
  - **Cedae (RJ):** Concessão de blocos de serviços à iniciativa privada desde 2021, com investimento previsto de mais de R\$ 30 bilhões.
  - **Corsan (RS):** Privatizada em 2023 e adquirida pelo grupo Aegea, com plano de investimentos robusto.
  - **Outros Estados:** Pará, Alagoas, Ceará e Mato Grosso do Sul também avançam em concessões e PPPs.
- **Investimentos Acelerados:** 2023 registrou um recorde de R\$ 30 bilhões em investimentos no setor, com valores estimados de R\$ 35-40 bilhões em 2024. A participação privada tem crescido exponencialmente, essencial para o cumprimento das metas.
- **Regionalização em Andamento:** A formação de 12 novos blocos regionais em estados como Bahia, Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Sul é um movimento estratégico para otimizar investimentos e garantir a viabilidade econômica.
- **Melhoria na Governança:** Novos contratos de concessão incluem metas de desempenho (KPIs), mecanismos de fiscalização mais rigorosos e maior transparência, visando uma gestão mais eficiente e orientada a resultados.

Apesar dos avanços recentes, o cenário do saneamento básico no Brasil ainda é marcado por significativas disparidades regionais e lacunas persistentes, conforme os dados mais recentes do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2023), publicados em 2024.





## Abastecimento de Água Potável:

A cobertura nacional de água potável atingiu 86,3% da população, um avanço de 2,7 pontos percentuais em relação a 2022. No entanto, aproximadamente 29 milhões de brasileiros ainda não possuem acesso regular a este serviço essencial. O país precisa de um esforço concentrado para atingir a meta de 99% de universalização até 2033.

As desigualdades regionais permanecem como um dos maiores entraves:

- **Sudeste:** Lidera com 93,5% de cobertura, contando com infraestrutura mais consolidada.
- **Nordeste:** Apresenta 76,8%, enfrentando desafios históricos de escassez hídrica e subinvestimento.
- **Norte:** Continua com o menor índice do país, apenas 69,2%, devido a grandes distâncias, baixa densidade demográfica e complexidade geográfica (como a região amazônica), que encarecem a expansão das redes.







## Esgotamento Sanitário:

Os indicadores de esgotamento sanitário são ainda mais críticos. Apenas 57,5% da população conta com coleta de esgoto, o que significa que mais de 90 milhões de brasileiros não têm seus efluentes coletados. Mais alarmante é o fato de que somente 53,1% do volume coletado é efetivamente tratado. Isso implica que uma parcela substancial do esgoto é despejada diretamente em rios, lagos e no mar, causando severa poluição ambiental e proliferando doenças de veiculação hídrica. A meta do Marco Legal é atingir 90% de tratamento até 2033.

As regiões mais críticas em esgotamento sanitário são:

- **Norte:** Apenas 24,3% de coleta e um percentual ainda menor de tratamento, demonstrando a urgência de investimentos na região.
- **Nordeste:** Alcança 40,1% de coleta, com desafios significativos em áreas rurais e periurbanas.







## Perdas de Água na Distribuição:

As perdas de água na distribuição, que incluem vazamentos (perdas físicas) e problemas de medição ou fraudes (perdas comerciais), são um grande indicativo de ineficiência operacional. O índice nacional caiu para 38,9% em 2023 (frente a 40,1% em 2022). Embora tenha havido uma pequena redução, o volume de água perdida ainda é equivalente ao consumo de mais de 60 milhões de pessoas em um ano. A meta do Novo Marco é reduzir essas perdas para 25% até 2033.

Empresas como a Copasa (Minas Gerais) e a Sabesp (São Paulo) demonstram melhores desempenhos, com perdas de 28,4% e 30,1% respectivamente, resultado de investimentos contínuos em detecção e reparo de vazamentos e modernização da infraestrutura. Por outro lado, a Corsan (Rio Grande do Sul) ainda registra 45,6%, indicando a necessidade de grandes intervenções.







## Resíduos Sólidos:

A coleta de lixo urbano alcançou 93,5% da população, um avanço notável. No entanto, o principal desafio reside na destinação final: apenas 63% do lixo coletado é direcionado a aterros sanitários licenciados. Isso significa que 37% (cerca de 28 milhões de toneladas por ano) ainda vai para lixões a céu aberto ou aterros controlados inadequadamente, gerando contaminação do solo e da água (chorume), emissão de gases de efeito estufa e proliferação de vetores de doenças. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, previa a erradicação dos lixões até 2014, meta que foi sucessivamente adiada e permanece longe de ser cumprida.





# Principais Desafios para a Universalização

Apesar do otimismo gerado pelo Novo Marco, o caminho para a universalização é complexo e permeado por diversos obstáculos, que podem ser agrupados em desafios externos e internos:

## Gargalos e Obstáculos do Ambiente Externo:

- **Desigualdade Regional e Viabilidade Econômica:** Levar serviços de saneamento para áreas remotas, de baixa densidade populacional ou com menor poder aquisitivo é um desafio. Cerca de 70% dos municípios brasileiros têm menos de 20 mil habitantes, onde o custo por habitante é elevado. Soluções como subsídios cruzados e fundos garantidores estão sendo debatidas. Empresas das regiões Norte e Nordeste, em particular, têm dificuldade em atrair investimentos privados.
- **Regulação Estadual Desigual e Insegurança Regulatória:** Embora a ANA seja a agência de referência, a coexistência de agências reguladoras estaduais com diferentes capacidades e autonomias pode gerar inconsistências. A aplicação das novas regras ainda gera incertezas, e a interferência política pode comprometer a visão de longo prazo.
- **Custos Tarifários e Aceitação Social:** A necessidade de aumentar as tarifas (média de 8% em 2023) para cobrir custos e investimentos enfrenta resistência social e política. A tarifa social é fundamental para populações vulneráveis, mas exige fontes de financiamento claras.
- **Licenciamento Ambiental e Burocracia:** A demora média de 2 anos para a aprovação de grandes obras de saneamento é um dos principais entraves. O processo é complexo, envolvendo múltiplas esferas e órgãos, o que atrasa a execução de projetos, eleva custos e dificulta o cumprimento de cronogramas.
- **Capacidade Institucional dos Municípios:** Muitos municípios carecem de estrutura para planejar, fiscalizar e gerenciar planos municipais de saneamento básico (PMSB) ou contratos complexos.
- **Macroeconomia e Acesso a Financiamento:** Instabilidade econômica, inflação e altas taxas de juros podem impactar os custos dos projetos e a capacidade de investimento, dificultando o financiamento de longo prazo com taxas competitivas.







## Aspectos Financeiros e Deficiências Operacionais das Empresas Internos:

- **Dívidas Históricas:** Passivos financeiros, trabalhistas e previdenciários comprometem a saúde financeira de muitas empresas, tornando-as menos atrativas para parcerias.
- **Capacidade de Investimento e Gestão de Ativos:** Embora o Marco atraia capital privado, muitas empresas públicas ainda dependem de orçamentos limitados. A falta de planejamento de longo prazo e de sistemas robustos de gestão de ativos resulta na degradação das infraestruturas e no aumento de perdas.
- **Gestão Administrativa do Negócio:** Processos internos lentos e excessivamente burocráticos atrasam a tomada de decisão e a execução de projetos. Para as empresas públicas, a LEI das Licitações representa um desafio adicional para a contratação de serviços, máquinas e materiais que representam o menor custo total de propriedade.
- **Capacitação Técnica e Gestão de Pessoas:** Há uma escassez de mão de obra especializada em engenharia de projetos, gestão financeira, modelagem de concessões e operação de estações de tratamento. Além disso, a cultura organizacional em algumas empresas estatais pode ser resistente a mudanças.
- **Eficiência Operacional e Perdas:** Muitas empresas, especialmente as estatais, operam com altos custos, baixa produtividade e perdas significativas de água (38,9% nacionalmente). Isso decorre de estruturas legadas, interferências políticas e defasagem tecnológica. A modernização exige a implementação de tecnologias como sistemas SCADA (monitoramento remoto), GIS (gestão de redes), smart metering e Inteligência Artificial (IA) para detecção preditiva de vazamentos.
- **Riscos Operacionais e Segurança:** infelizmente dados do Ministério do Trabalho e Emprego mostram que em 2025, o Brasil registrou um aumento significativo nos acidentes de trabalho em obras de infraestrutura, incluindo aquelas relacionadas à instalação e manutenção de saneamento básico. A maioria dos acidentes está relacionada ao despreparo dos líderes de obras, desatenção dos operadores, assim como a falta de equipamentos de proteção individual (EPIs) e de máquinas com dispositivos adequados para prevenção de acidentes em operações de alto risco, tipicamente cobertas pelas normas regulamentadoras, tais como a NR-12.

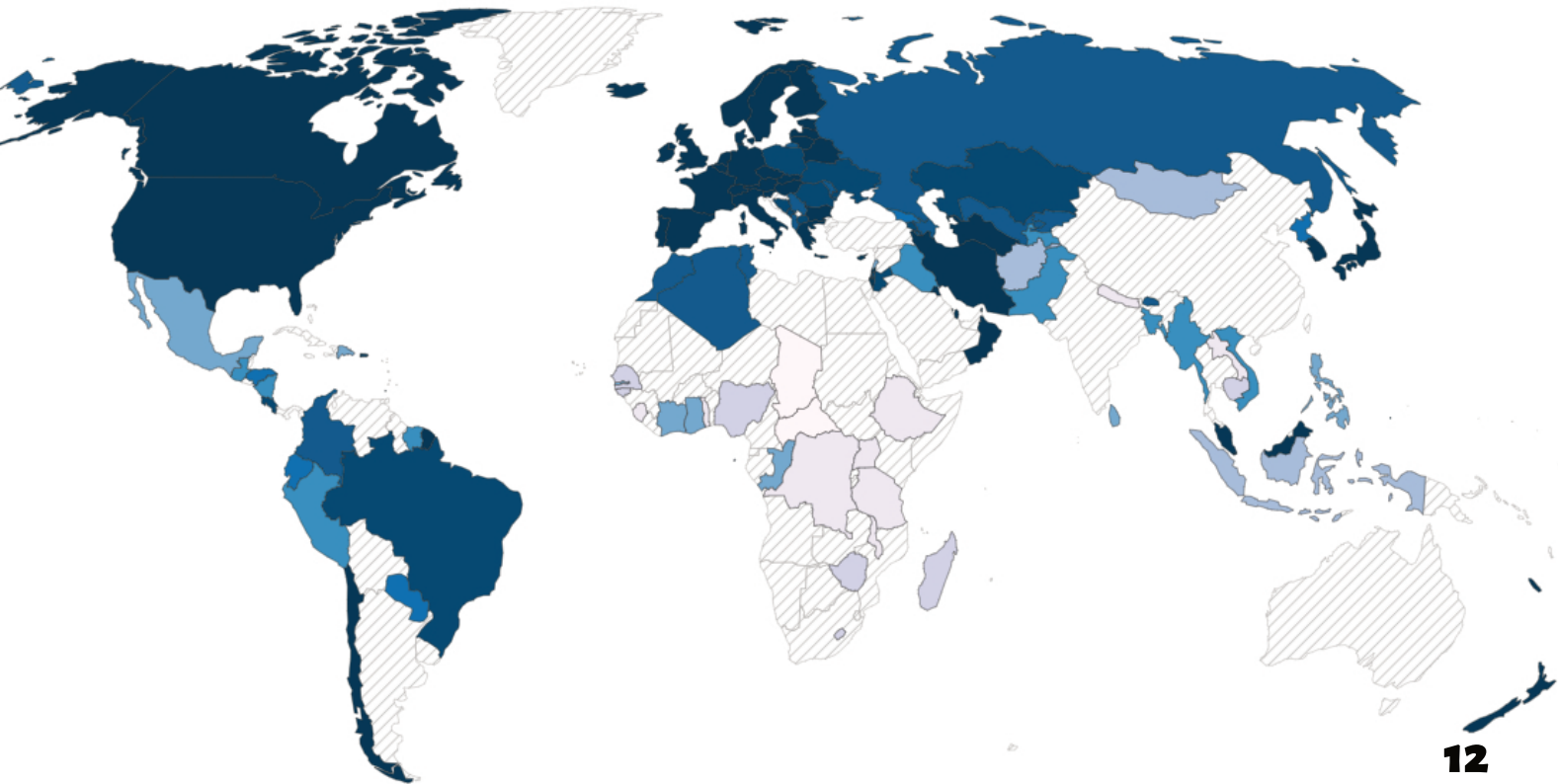




### Comparação com Países Desenvolvidos:

Quando refletimos a respeito desses desafios e oportunidades, é importante comparar o Brasil com outros países desenvolvidos. Isso nos serve para desenvolver uma perspectiva do tamanho do gap, e consequentemente, o tamanho da oportunidade para quem faz parte desse ecossistema.

| Indicador          | Brasil                            | Países Desenvolvidos<br>(Ex: EUA, Alemanha) |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Acesso à Água      | ~93% (urbano: 99%,<br>rural: 85%) | ~99-100% (urbano e rural)                   |
| Coleta de Esgoto   | ~62% (55% tratado)                | ~95-100% (quase todo tratado)               |
| Perdas de Água     | ~40%                              | <15% (tecnologia avançada e<br>manutenção)  |
| Investimento Anual | ~0,2% do PIB                      | ~0,5-1% do PIB (maior eficiência)           |
| Qualidade da Água  | Irregular em algumas<br>regiões   | Padrões elevados e fiscalização<br>rigorosa |



# A Jornada e Seus Riscos

O setor de saneamento no Brasil está em um momento de transição, com avanços graduais e promissores, especialmente na atração de investimentos e na reestruturação. O Novo Marco Legal do Saneamento está impulsionando mudanças estruturais, mas a universalização até 2033 exigirá um esforço coordenado e contínuo para superar os desafios remanescentes.

Se o ritmo de investimentos privados se mantiver e a agenda regulatória for estável, o Brasil pode atingir 90% de cobertura de água e 70% de esgoto até 2030. Esse cenário depende da continuidade das concessões, da efetividade da regionalização e da atração de capital para as regiões mais desafiadoras. A inovação tecnológica, como sistemas modulares de tratamento e monitoramento inteligente, também pode acelerar o processo.

Contudo, a jornada não está isenta de riscos:

- **Crise fiscal do setor público:** Pode limitar a capacidade dos governos de oferecer contrapartidas, subsídios ou fundos garantidores, essenciais para projetos em áreas de baixa rentabilidade.
- **Mudanças políticas e regulatórias:** Alterações no Marco Legal, reversão de políticas de desestatização ou instabilidade na ANA podem gerar insegurança jurídica, afastando investidores.
- **Resistência social e judicialização:** Projetos de grande porte podem enfrentar oposição de comunidades locais ou questionamentos judiciais, atrasando ou inviabilizando sua execução.
- **Eventos climáticos extremos:** A crescente frequência de secas e inundações pode comprometer a infraestrutura existente e a disponibilidade de recursos hídricos, exigindo investimentos em resiliência e adaptação.
- **“Apagão” da mão de obra:** assim como em outros setores, a oferta de mão de obra qualificada em regiões muitas vezes de baixa densidade demográfica e de ofertas de opções de capacitação pode se tornar um problema ainda maior. Esse risco não é simples de mitigá-lo no curto prazo, pois tal formação de mão de obra, se existir investimento adequado, pode levar anos.





# Fatores Críticos de Sucesso para o Saneamento no Brasil

O Novo Marco do Saneamento está impulsionando uma grande mudança nessa jornada, mas sua consolidação e o cumprimento das metas dependerão de continuidade política, estabilidade regulatória, capacidade de gestão e um esforço coordenado de todos os atores do setor (governo, iniciativa privada e sociedade civil).

Portanto, atingir as metas de 2033 dependerá crucialmente de uma abordagem integrada que combine capital, tecnologia, gestão e engajamento social.

Os principais fatores críticos de sucesso incluem:

- **Maior participação privada com regulação eficiente:** Um ambiente de negócios estável e previsível, com a ANA planejando, buscando soluções equilibradas e fiscalizando.
- **Melhoria na gestão das empresas públicas:** Modernização da gestão, adoção de tecnologias e busca por eficiência operacional para as companhias sob controle estatal.
- **Investimentos em tecnologia e capacitação:** Digitalização de processos, soluções inovadoras para redução de perdas e desenvolvimento de capital humano qualificado.
- **Soluções regionalizadas e inclusivas:** Modelos de negócio adaptados e políticas de subsídio bem desenhadas para superar as desigualdades e garantir acesso a populações vulneráveis.
- **Engajamento público e transparência:** Conscientização da população sobre a importância do saneamento e transparência na gestão e nos custos.
- **Otimização da cadeia de valor do saneamento:** Um esforço coordenado para que toda a cadeia de valor.





# Uma Perspectiva para Otimização da Cadeia de Valor do Saneamento

A oportunidade é imensa e os desafios enormes, como apontados anteriormente, e possuímos vários setores de sucesso no país que já passaram por etapas similares e podem ensinar muito ao saneamento. De uma forma macro, uma iniciativa dessa natureza e porte precisaria envolver todos os atores desse ecossistema. Ou seja, governos federal, estaduais e até os municipais, agência reguladora, banco de fomento, empresas concessionárias, indo até aquela pequena construtora subcontratada para instalar uma parte da rede de esgotamento de uma pequena cidade no interior do Piauí, por exemplo. Estamos falando de um alinhamento através de um plano integrado, multidisciplinar e plurianual, algo como 5-8 anos. Isso deveria incluir:

- Apoio financeiro para empresas de pequeno e médio portes pertencentes a essa cadeia, com taxas subsidiadas pelos banco de fomento, tal como o BNDES
- Definição de projetos-tipo, procedimentos, padrões construtivos e operacionais para cada tipo de infraestrutura, ex: projeto e custos padrão para ETA, ETC, Adutoras, etc. Algo como a Sabesp sempre teve e que agora deveria ser revisto / desenvolvido pela ANA e disponibilizado as empresas. Isso ajuda a diminuir custos e fornece referências para evitar equívocos contextuais
- Parceria com órgãos como SEBRAE, SENAI e universidades públicas como USP, UNICAMP, UFRJ, UFRGS, UFMG, FATEC São Paulo, entre outras, focadas em engenharia ambiental, recursos hídricos e saneamento para a formação de engenheiros técnicos e de gestão, e FATECS para mão de obra técnica capacitada – algo como ocorreu de forma exitosa em setores como o do petróleo, aeronáutico e agronegócio.
- Homologação de máquinas, equipamentos e ferramentas (MEFs). Tomando como exemplo as redes de água e saneamento, estamos falando de Termofusoras, Eletrofuras, e empresas como Merax, Ridgid, e outros, que possuem a capacidade de para garantir produtos de qualidade e suporte técnico para assegurar segurança operacional, tais como as definidas pela NR-12, NR-10. Assim, garantindo mão de obra em quantidade suficiente e bem capacitada para assegurar a produtividade e segurança em todas os elos dessa cadeia / ecossistema tão complexo.

Sem essa abordagem multifacetada e contínua, o país corre o risco de perpetuar problemas históricos de saúde pública, degradação ambiental, entraves ao desenvolvimento urbano e econômico, fomentando empresas e empregos precários no final de sua cadeia, o que inclui um nível não sustentável de qualidade operacional, que em mais de uma vez no ano de 2025 ocasionou acidentes com óbitos em obras do setor.





Fontes atualizadas: SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, dados de 2023 publicados em 2024), ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, relatórios de 2024), Ministério das Cidades, relatórios do BNDES e associações setoriais (ABES, ABCON, SINDCON), Ministério do Trabalho e Emprego.

### **Esclarecimento a Respeito do Conteúdo:**

Este documento foi produzido a partir de informações disponíveis publicamente, incluindo dados obtidos por meio de ferramentas de Inteligência Artificial. Embora os esforços tenham sido feitos para assegurar a exatidão e a relevância das informações aqui contidas, o autor não foi o responsável pelas pesquisas primárias e, portanto, o compilado pode estar sujeito a eventuais imprecisões ou desatualizações. A utilização deste material se dá sob responsabilidade do leitor, que deve considerar a necessidade de consulta adicional a fontes especializadas antes de tomar decisões com base no conteúdo apresentado.