

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA (MJSP) - POLÍCIA FEDERAL

CARGO 12: PERITO CRIMINAL FEDERAL – ÁREA 20: ENGENHARIA AMBIENTAL

Prova Discursiva

Aplicação: 27/7/2025

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

A Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, conhecida como a **Lei das Águas ou Política Nacional de Recursos Hídricos**, é o **alicerce legal** da implementação da Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) no Brasil.

A gestão integrada de recursos hídricos (GIRH) é um processo que promove o desenvolvimento e o gerenciamento coordenado da água, do solo e dos recursos relacionados, **com a finalidade de garantir a água em qualidade e quantidade para seus múltiplos usos**, a fim de maximizar o bem-estar econômico e social resultante, de forma equitativa, sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais. Assim, oferece uma perspectiva abrangente e coordenada, que supera a fragmentação e os conflitos típicos de uma gestão setorial e reativa.

Entre os **princípios fundamentais** da GIRH, destacam-se a **abordagem holística**, que exige uma gestão da água que considere todos os seus usos e suas interconexões com a terra e o meio ambiente, e a **participação dos usuários e das partes interessadas**, o que envolve todos os níveis da sociedade na tomada de decisões. Incluem-se, também, a **gestão descentralizada por bacias hidrográficas**, em que a bacia hidrográfica é reconhecida como a unidade territorial mais apropriada para a gestão da água, pois todos os processos hidrológicos e as interações entre a água, o solo e os usuários ocorrem dentro de seus limites naturais, o que permite uma visão sistêmica e a resolução de conflitos locais; **a água como bem econômico e social**, princípio segundo o qual a água, embora essencial à vida, não é um bem ilimitado e possui um valor econômico, de maneira que o reconhecimento desse valor pode levar a um uso mais eficiente e sustentável, incentivando a conservação e a inovação tecnológica, preservando, também, o valor social da água e garantindo o acesso universal à água potável em quantidade e qualidade adequadas; e **a sustentabilidade ambiental**, que exige a proteção dos ecossistemas aquáticos e a manutenção da resiliência dos sistemas hídricos naturais, pois a gestão deve assegurar que o uso atual da água não comprometa a capacidade das gerações futuras de atender às próprias necessidades.

Por seu turno, a efetivação da GIRH enfrenta desafios significativos, conforme detalhado a seguir, a título de exemplo.

- **Pressões urbanas**
 - Aumento da demanda: o crescimento populacional e a concentração das pessoas em cidades elevam a demanda por água para abastecimento humano.
 - Poluição difusa e pontual: a expansão urbana, a falta de saneamento adequado e o descarte incorreto de resíduos geram grande volume de esgoto não tratado e poluição difusa, que contaminam os recursos hídricos urbanos.
 - Impermeabilização do solo: a construção de infraestruturas urbanas reduz a infiltração de água no solo, o que diminui a recarga de aquíferos, aumenta o escoamento superficial e potencializa inundações e enxurradas.
- **Regulação e cadastramento dos usos existentes na bacia hidrográfica**
 - Regulação dos usos: a GIRH busca a alocação eficiente, equitativa e sustentável da água. Para isso, é fundamental que existam regras claras (regulação) sobre quem pode usar a água, em que quantidade, para que finalidade e com que condições (exemplo: tratamento de efluentes antes do descarte). A outorga de direito de uso da água no Brasil é um exemplo dessa regulação.
 - Cadastramento dos usos existentes: não se pode gerenciar o que não se conhece. Para planejar, alocar e regular a água, de forma integrada, é imperativo ter um inventário detalhado de todos os usuários (formais e informais), de onde captam a água, quanto captam, para que usam e onde descartam os efluentes. Isso fornece a base de dados para a tomada de decisão.
- **Desmatamento**
 - Impacto na quantidade de água (regime hídrico).
 - Impacto na qualidade da água.
 - Perda de serviços ecossistêmicos.
 - Geração de conflitos e aumento de custos.
- **Pressões industriais**
 - Alta demanda: setores industriais (mineração, siderurgia, papel e celulose, etc.) são grandes consumidores de água.
 - Geração de efluentes complexos: muitos processos industriais geram efluentes com alta carga de poluentes específicos (metais pesados, químicos orgânicos, substâncias tóxicas) que exigem tratamento sofisticado.
 - Localização: frequentemente, indústrias se instalam próximas a corpos d'água, o que aumenta o risco de poluição.

▪ **Pressões agrícolas**

- Maior usuário de água: a agricultura é, globalmente, o maior consumidor de água, principalmente para irrigação. Métodos ineficientes podem levar a perdas significativas.
- Poluição difusa: o uso de fertilizantes e pesticidas pode gerar poluição por nitratos, fosfatos e agroquímicos, que são lixiviados para os recursos hídricos.
- Degradação do solo: práticas agrícolas inadequadas podem levar à erosão e ao assoreamento de rios e reservatórios.

▪ **Desafios transversais**

- Escassez hídrica e conflitos de uso: a crescente competição pela água gera conflitos entre diferentes usuários e regiões.
- Mudanças climáticas: alteram os padrões de precipitação, intensificam eventos extremos (secas e cheias) e afetam a disponibilidade de água.
- Governança fragmentada: a gestão da água muitas vezes é responsabilidade de múltiplos órgãos e níveis de governo, o que gera sobreposições, lacunas e dificuldades de coordenação.
- Falta de dados e monitoramento: a ausência de redes de monitoramento hidrológico e de qualidade da água adequadas impede a tomada de decisões baseadas em evidências.
- Financiamento: a implementação de infraestruturas e programas de gestão requer investimentos vultosos.

Para superar esses desafios e promover uma GIRH sustentável, são essenciais ferramentas como um arcabouço legal e regulatório robusto, no Brasil pela Lei n.º 9.433/1997 e pela outorga de direito de uso da água, que disciplinam o acesso e o uso do recurso, **bem como o enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes e o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**. Além disso, os instrumentos econômicos, como a cobrança pelo uso da água, incentivam a racionalização do consumo e geram recursos para investimentos na bacia hidrográfica, o que contribui para a sustentabilidade financeira e ambiental dos sistemas hídricos. Outras possíveis ferramentas são elencadas a seguir.

- Planos de bacia hidrográfica: documentos de planejamento estratégico que estabelecem metas, ações, programas e projetos para a gestão da água na bacia.
- Balanços hídricos e modelagem hidrológica: ferramentas para quantificar a disponibilidade e a demanda de água, prever cenários e auxiliar na tomada de decisão.
- Planos de contingência para secas e inundações, que visam mitigar os impactos de eventos extremos.
- Tratamento e reúso da água: técnicas para tratar esgoto e efluentes industriais, permitindo seu reúso para fins não potáveis (irrigação, processos industriais, descarga de vasos sanitários).
- Dessalinização: para áreas costeiras com escassez de água doce, embora ainda tenha custos elevados e impacto energético.
- Irrigação eficiente: adoção de métodos, como gotejamento e pivô central, e tecnologias de sensoriamento para otimizar o uso da água na agricultura.
- Detecção de vazamentos e medição inteligente: reduzir perdas nas redes de distribuição e incentivar o consumo consciente.
- **Sensoriamento remoto (SR) integrado ao geoprocessamento (GP).**
- **Criação de sistemas integrados de dados entre entes federativos (municípios, estados, União) e países vizinhos (ferramenta e objetivo estratégico).**
- **Publicidade das informações e gestão compartilhada dos recursos hídricos.**

QUESITOS AVALIADOS

Quesito 2.1 – Conceito de GIRH

Conceito 0 – Não definiu o conceito ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Definiu o conceito de forma superficial, sem desenvolvê-lo.

Conceito 2 – Definiu o conceito de forma desenvolvida, porém parcialmente inconsistente, cometendo algum equívoco.

Conceito 3 – Definiu o conceito de forma completa e totalmente consistente.

Quesito 2.2 – Dois princípios da GIRH

Conceito 0 – Não abordou nenhum princípio da GIRH.

Conceito 1 – Somente citou um princípio, sem explicá-lo.

Conceito 2 – Citou e explicou apenas um princípio, de forma parcialmente inconsistente.

Conceito 3 – Citou e explicou apenas um princípio, de forma consistente.

Conceito 4 – Citou e explicou dois princípios, de forma parcialmente inconsistente.

Conceito 5 – Citou e explicou dois princípios, de forma completa e totalmente consistente.

Quesito 2.3 – Quatro desafios da GIRH em face das crescentes pressões urbanas, industriais e agrícolas

Conceito 0 – Não abordou nenhum desafio da GIRH.

Conceito 1 – Abordou, corretamente, apenas um desafio da GIRH.

Conceito 2 – Abordou, corretamente, apenas dois desafios da GIRH.

Conceito 3 – Abordou, corretamente, apenas três desafios da GIRH.

Conceito 4 – Abordou, corretamente, quatro desafios da GIRH.

Quesito 2.4 – Duas ferramentas para a efetivação de uma GIRH sustentável e suas respectivas abordagens

Conceito 0 – Não abordou nenhuma ferramenta para a efetivação de uma GIRH sustentável.

Conceito 1 – Somente citou uma ferramenta, sem explicá-la.

Conceito 2 – Citou e explicou apenas uma ferramenta, de forma parcialmente inconsistente.

Conceito 3 – Citou e explicou apenas uma ferramenta, de forma consistente.

Conceito 4 – Citou e explicou duas ferramentas, de forma parcialmente inconsistente.

Conceito 5 – Citou e explicou duas ferramentas, de forma completa e totalmente consistente.