

# *SOLUÇÕES ALTERNATIVAS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO*



*Produto 5 – Proposta de AIR*

*Versão Preliminar*

*Fevereiro 2025*



## **Coordenador Geral**

Rui Domingos Ribeiro da Cunha Marques, Ph.D.

## **Equipe Técnica Principal**

Pedro Tiago Francisco Simões – Engenheiro, Ph.D.

Inês Freire Machete – Engenheira, M.Sc.

Fevereiro, 2025

*Elaborado pelo Consultor RPG Brasil, uma empresa do grupo RPG Portugal.*

## ÍNDICE

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2</b>  | <b>PROBLEMA REGULATÓRIO, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS .....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1       | PROBLEMA REGULATÓRIO .....  | 5         |
| 2.2       | CAUSAS .....  | 5         |
| 2.3       | CONSEQUÊNCIAS E GRUPOS AFETADOS .....   | 7         |
| <b>3</b>  | <b>IDENTIFICAÇÃO DA BASE LEGAL E OBJETIVO .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4</b>  | <b>BOAS PRÁTICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>5</b>  | <b>ALTERNATIVAS PARA O PROBLEMA REGULATÓRIO .....</b>   | <b>15</b> |
| 5.1       | INTRODUÇÃO .....  | 15        |
| 5.2       | JUSTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS .....   | 15        |
| 5.3       | ALTERNATIVAS PARA ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO .....                                     | 16        |
| 5.4       | ALTERNATIVAS DESCARTADAS .....  | 19        |
| 5.5       | ANÁLISE E DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ALTERNATIVAS .....  | 20        |
| 5.5.1     | <i>Alternativa 1 – Não ação .....</i>   | <i>20</i> |
| 5.5.2     | <i>Alternativa 2 – Ação não normativa .....</i>   | <i>20</i> |
| 5.5.3     | <i>Alternativa 3 – Regulamentação com Diretrizes Gerais .....</i>                                 | <i>21</i> |
| 5.5.4     | <i>Alternativa 4 – Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica .....</i>             | <i>22</i> |
| 5.5.5     | <i>Alternativa 5 – Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica e Econômica .....</i> | <i>23</i> |
| 5.6       | IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS NOS ATORES DO SETOR .....   | 23        |
| <b>6</b>  | <b>CRITÉRIOS E FUNÇÕES DE VALOR .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>7</b>  | <b>SELEÇÃO DA ALTERNATIVA MAIS VANTAJOSA .....</b>  | <b>35</b> |
| 7.1       | COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS .....   | 35        |
| 7.2       | CONFERÊNCIA DE DECISÃO .....  | 37        |
| 7.3       | ANÁLISE DE SENSIBILIDADE .....  | 52        |
| <b>8</b>  | <b>DESCRIÇÃO DA ALTERNATIVA SUGERIDA .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>9</b>  | <b>ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO .....</b>                           | <b>57</b> |
| 9.1       | AÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO .....  | 57        |
| 9.2       | ANÁLISE DE RISCOS .....   | 58        |
| 9.3       | AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO .....   | 60        |
| <b>10</b> | <b>CONCLUSÕES E PRÓXIMOS PASSOS .....</b>   | <b>61</b> |

**ANEXOS**

Anexo I - Conferência de Decisão

Versão Preliminar

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Produtos finais do projeto .....  | 3  |
| Figura 2 – Árvore do problema regulatório demonstrando a relação entre suas causas e consequências ..... | 5  |
| Figura 3 – Alternativas para o enfrentamento do problema regulatório.....                                | 17 |
| Figura 4 – Ilustração do método do <i>swing weights</i> utilizado na AIR.....                            | 41 |
| Figura 5 – Ponderação dos critérios .....  | 43 |
| Figura 6 – Alternativa sugerida após a AIR.....  | 55 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 – Reuniões ocorridas na quinta fase do projeto.....                            | 4  |
| Quadro 2 – Princípios e opções de fundamentação de justificção de alternativas.....     | 16 |
| Quadro 3 – Alternativas para enfrentamento do problema regulatório .....                | 18 |
| Quadro 4 – Impactos da Alternativa 1 nos vários atores .....                            | 24 |
| Quadro 5 – Impactos da Alternativa 2 nos vários atores .....                            | 25 |
| Quadro 6 – Impactos da Alternativa 3 nos vários atores .....                            | 26 |
| Quadro 7 – Impactos da Alternativa 4 nos vários atores .....                            | 28 |
| Quadro 8 – Impactos da Alternativa 5 nos vários atores .....                            | 29 |
| Quadro 9 – Desempenho das funções de valor para os critérios selecionados .....         | 33 |
| Quadro 10 – Critérios sugeridos pela consultoria e ratificados pela ABAR.....           | 38 |
| Quadro 11 – Critérios em ordem de preferência .....                                     | 39 |
| Quadro 12 – Pesos dos critérios.....  | 42 |
| Quadro 13 – Desempenho do critério C1.....  | 44 |
| Quadro 14 – Desempenho do critério C2.....  | 44 |
| Quadro 15 – Desempenho do critério C3.....  | 45 |
| Quadro 16 – Desempenho do critério C4.....  | 45 |
| Quadro 17 – Desempenho do critério C5.....  | 45 |
| Quadro 18 – Desempenho do critério C6.....  | 46 |
| Quadro 19 – Desempenho do critério C7.....  | 46 |
| Quadro 20 – Níveis de desempenho dos critérios.....                                     | 48 |
| Quadro 21 – Avaliação de desempenho das alternativas .....                              | 50 |
| Quadro 22 – Avaliação global das alternativas.....                                      | 51 |
| Quadro 23 – Avaliação das alternativas para vários cenários de ponderação de pesos..... | 53 |
| Quadro 24 – Análise de riscos relacionados à implementação da resolução .....           | 58 |

Versão Preliminar

## **LISTA DE SIGLAS**

ABAR – Associação Brasileira de Agências Reguladoras

AIR – Análise de Impacto Regulatório

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

C1 – Critério 1

C2 – Critério 2

C3 – Critério 3

C4 – Critério 4

C5 – Critério 5

C6 – Critério 6

C7 – Critério 7

CAPEX – Despesas de Capital

EAD – Ensino à Distância

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

ERI – Entidade Reguladora Infranacional

EUA – Estados Unidos da América

IED – Iniciativas de Ensino e Divulgação

LNSB – Lei Nacional de Saneamento Básico

N1 – Nível 1

N2 – Nível 2

N3 – Nível 3

N4 – Nível 4

ND – Nada a Declarar

NRs – Normas de Referência

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PIR – Políticas, Instituições e Regulação

RPG – *Regulation, Performance and Governance*

TdR – Termos de Referência

Versão Preliminar

# 1 INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, considerada o marco regulatório do saneamento básico no Brasil, e sua atualização pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, trouxeram a exigência de uma regulação abrangente para os serviços de saneamento básico no país. Inicialmente, os esforços regulatórios foram direcionados às áreas urbanas mais relevantes. No entanto, para o alcance das metas de universalização desses serviços, estabelecidas pelas políticas públicas nacionais e pelos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, tornou-se essencial expandir a regulação para todo o território sob a responsabilidade dos titulares, incluindo áreas urbanas, periurbanas e rurais, com soluções que englobem tanto redes tradicionais quanto sistemas alternativos.

As diferenças nos contextos socioeconômicos, culturais e ambientais, presentes nas diversas regiões do Brasil, demandam, em muitos casos, a adoção de soluções específicas para o abastecimento de água e para o esgotamento sanitário, que sejam eficazes, sustentáveis e adequadas às particularidades locais e regionais. Embora os sistemas de redes centralizadas sejam tradicionalmente preferidos, a sua implantação em várias áreas do país pode ser inviável ou desproporcional, devido a restrições técnicas e/ou econômico-financeiras. Por outro lado, as soluções alternativas e fora da rede não devem ser encaradas como soluções inferiores. Apesar de sua natureza fragmentada e escala limitada e aplicação mais frequente em áreas vulneráveis, essas abordagens são fundamentais para garantir a universalização dos serviços de saneamento básico.

A experiência internacional evidencia que soluções alternativas podem ser eficazes e duradouras, desde que sejam institucionalizadas, cuidadosamente planejadas e devidamente construídas, operadas e mantidas. Contudo, sua concepção, execução e fiscalização enfrentam desafios significativos, exigindo abordagens regulatórias específicas.

Com a atualização do marco regulatório por meio da Lei nº 14.026/2020, foi atribuída à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para elaborar normas de referência (NRs) para a regulação do setor do saneamento. Nesse contexto, a ANA publicou, em 8 de maio de 2024, a Resolução nº 192/2024, que aprova a NR nº 08/2024. Essa norma estabelece diretrizes voltadas à universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, destacando expressamente a

importância e as potenciais contribuições das soluções alternativas. Neste escopo, a NR nº 8 estabelece que:

*Art. 20. Na ausência de disponibilidade de redes públicas de abastecimento de água ou esgotamento sanitário, são admitidas, para fins de universalização, soluções alternativas adequadas, executadas por meio de ação ou prestação, desde que previstas em norma publicada pela entidade reguladora infranacional.*

*§ 1º Cabe à entidade reguladora infranacional definir, em norma, as soluções alternativas adequadas previstas, observando as características socioculturais, densidade demográfica, aspectos ambientais e outros critérios pertinentes às peculiaridades locais.*

*§ 2º A entidade reguladora infranacional é responsável por verificar, nas edificações permanentes elegíveis, a correta construção da solução alternativa, observando as normas e padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas ou de outras entidades normativas competentes.*

*§ 3º A solução alternativa pode ser oferecida como serviço público, mediante cobrança do usuário, desde que o prestador se responsabilize pela adequação, manutenção da infraestrutura e monitoramento do tratamento utilizado.*

*Art. 31. § 2 (...) Para fins de verificação do atendimento a esta Norma de Referência, a entidade reguladora infranacional deve observar os seguintes requisitos:*

*II - a publicação de normativo que contenha a previsão de solução alternativa adequada utilizada na ausência de disponibilidade de redes públicas de abastecimento de água ou esgotamento sanitário;*

*Parágrafo único. O prazo para o início da verificação dos requisitos previstos neste artigo é de 12 (doze) meses, a contar da publicação desta Norma de Referência.*

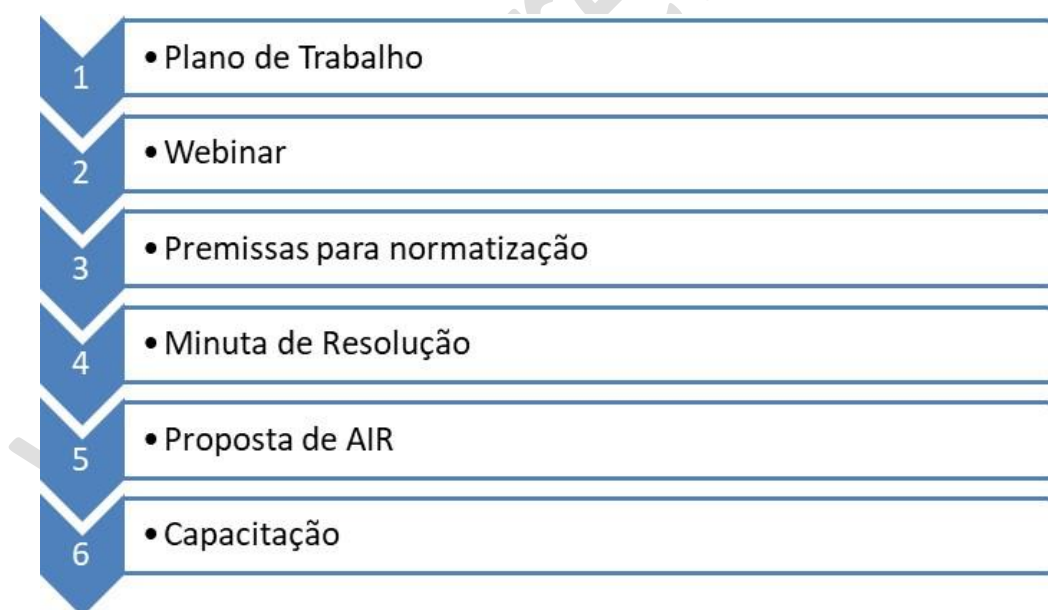
Assim, constata-se que a ANA estabeleceu uma diretriz abrangente, visando que as entidades reguladoras infranacionais (ERIs) determinem, até 20 de agosto de 2025 - considerando o prazo de comprovação posto pela Resolução nº 134/2022, os critérios apropriados para definição das soluções alternativas adequadas, as metodologias de inspeção das instalações, e as formas de cobrança aos usuários, entre outros aspectos relevantes. Essa exigência regulatória pode levar a uma grande diversidade na formulação de resoluções pelas ERIs sobre soluções alternativas adequadas às distintas regiões do país, além de variações nas metodologias de avaliação, fiscalização e regulação, e nos demais procedimentos relacionados.

Baseando-se na missão da Associação Brasileira de Agências Reguladoras (ABAR), de fomentar a cooperação entre as agências reguladoras e os poderes públicos para o aprimoramento da regulação no Brasil, esta organização, com o apoio de seus associados, decidiu elaborar um documento orientativo sobre a regulação das soluções

alternativas. Este material tem como objetivo consolidar princípios, diretrizes e elementos, que contribuam para o fortalecimento institucional e para a capacitação em soluções alternativas, além de direcionar a atuação das ERIs nesse campo. O documento fornecerá um referencial técnico atualizado e abrangente, destinado a capacitar as ERIs com informações essenciais sobre as soluções alternativas, promovendo a qualidade e a padronização regulatória nesse aspecto relevante.

Para alcançar esse propósito, e após consulta ao mercado, a ABAR contratou a empresa de consultoria RPG Brasil para realizar o respectivo estudo necessário. A elaboração do documento permitirá que as ERIs atuem de maneira coordenada e consistente, considerando as particularidades de cada serviço e região. O objetivo é assegurar que as soluções alternativas implementadas estejam em conformidade com os requisitos de segurança, sustentabilidade e adequação tecnológica, conforme estipulado na legislação vigente e nas melhores práticas aplicáveis, levando em conta tanto a capacidade operacional das agências quanto seus limites regulatórios.

O projeto de consultoria foi estruturado em seis etapas, de acordo com o estabelecido no Termo de Referência (TdR), com produtos finais que incluirão relatórios detalhados entregues ao final de cada fase, conforme demonstrado na Figura 1.



**Figura 1 – Produtos finais do projeto**

As atividades planejadas têm sido desenvolvidas ao longo de 150 dias, prazo estimado para a conclusão do projeto de consultoria, intitulado ‘Soluções Alternativas para os Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário’.

Após a elaboração do Produto 1, referente ao Plano de Trabalho, a elaboração do Produto 2, relativo ao *webinar* do projeto e auscultação das ERIs, e do Produto 3, das

premissas para normatização, segue-se a preparação do Produto 5, que diz respeito à apresentação de proposta de Análise de Impacto Regulatório (AIR).

O presente produto está organizado em dez capítulos, sendo o primeiro constituído por esta breve introdução. O segundo capítulo corresponde à apresentação do problema regulatório, incluindo a identificação e descrição das suas principais causas e consequências. No terceiro capítulo são apresentados a base legal e o objetivo do AIR em desenvolvimento. O quarto capítulo apresenta exemplos de boas práticas nacionais e internacionais para sua elaboração. No quinto capítulo, são evidenciadas as principais alternativas selecionadas para solucionar o problema regulatório, sendo descritas e analisadas as características de cada alternativa, bem como seus impactos positivos e negativos nos principais atores envolvidos. No sexto capítulo é destacada e justificada a metodologia para a elaboração da AIR, detalhando os critérios e funções de valor. Em seguida, no sétimo capítulo, são apresentados os resultados das diferentes fases de aplicação da metodologia, contendo os resultados da comparação das alternativas, da conferência de decisão, e da análise de sensibilidade. O oitavo capítulo apresenta a descrição da alternativa selecionada para enfrentar o problema regulatório. No nono capítulo são apresentadas recomendações relativas a estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento. No décimo e último capítulo, são apontadas as principais conclusões do Produto 5 aqui apresentado, juntamente com os próximos passos relativos ao desenvolvimento da sexta fase.

Para a elaboração do presente Produto 5, foram realizadas reuniões, as quais foram cruciais para manter uma comunicação eficaz entre o consultor RPG Brasil e o cliente ABAR. Foi ainda efetuado um *workshop* com especialistas do grupo de trabalho da ABAR correspondendo à Conferência de Decisão. A apresentação da Conferência de Decisão pode ser consultada no Anexo I. O Quadro 1 apresenta as reuniões ocorridas nesta quinta fase do projeto.

**Quadro 1 – Reuniões ocorridas na quinta fase do projeto**

| <i>Reuniões Ocorridas na Fase V</i>                        |             |
|--|-------------|
| <b>Designação</b>  | <b>Data</b> |
| Reunião com a Equipe ABAR                                  | 22/01/2025  |
|  | 29/01/2025  |
| <i>Workshop</i> com especialistas – Conferência de Decisão | 12/02/2025  |

## 2 PROBLEMA REGULATÓRIO, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

### 2.1 PROBLEMA REGULATÓRIO

O contexto nacional possibilita uma abordagem mais detalhada do problema regulatório a ser abordado na construção da futura Minuta de Resolução ou outro documento normativo que estabeleça a normatização mínima essencial a ser adotada pelas ERIs, com o objetivo de orientar e padronizar a regulação das soluções alternativas adequadas dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (e.g., para contribuir para as metas de universalização do país).

O problema regulatório abordado neste estudo pode ser definido como o problema de implementação de soluções alternativas adequadas que mitiguem o problema ambiental, não impactem na saúde pública e melhorem a qualidade de vida. As causas e as consequências relacionadas a esse problema estão esquematizadas na Figura 2, através da árvore do problema regulatório e serão discutidas em seguida.

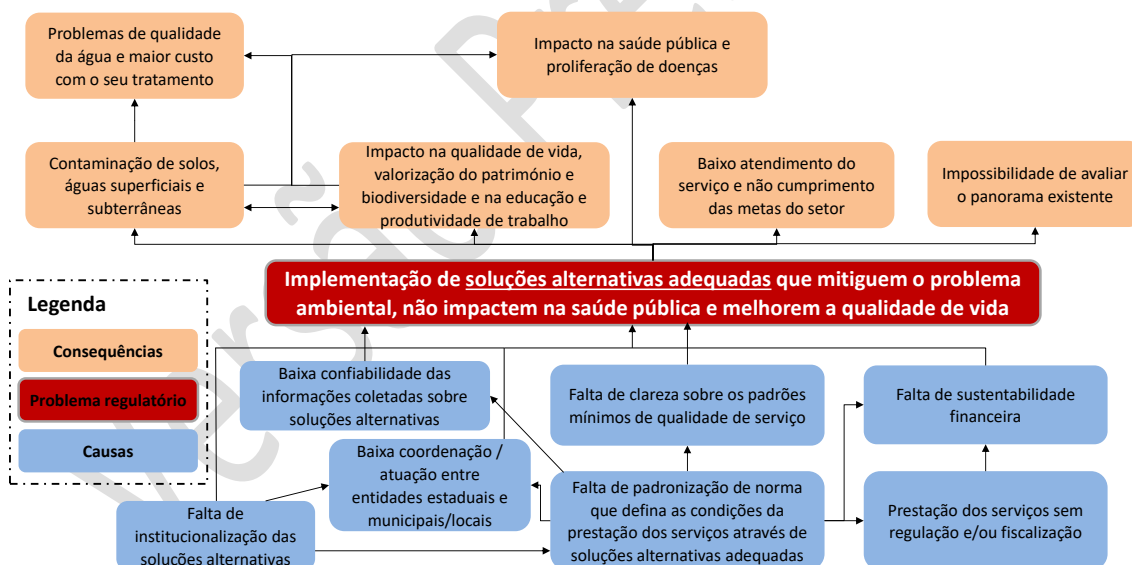


Figura 2 – Árvore do problema regulatório demonstrando a relação entre suas causas e consequências

### 2.2 CAUSAS

Dentre as causas do problema regulatório, destaca-se a falta de padronização de estrutura normativa que defina as condições da prestação dos serviços por meio de

soluções alternativas adequadas. A ausência de normativo claro e uniformizado impacta a qualidade e segurança dos serviços prestados por meio de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e a sua contribuição para a universalização dos serviços de saneamento básico. A regulação padronizada dessas soluções em diferentes regiões do Brasil facilitaria a adoção de práticas consistentes e eficazes, diminuindo a heterogeneidade de soluções e práticas regulatórias. Além disso, a padronização promove o atendimento a padrões adequados de segurança, sustentabilidade e proteção ambiental e da saúde pública.

Outro fator relevante corresponde à deficiente atuação e baixa coordenação entre as entidades estaduais, municipais e/ou locais, o que dificulta a implementação de políticas públicas e de soluções integradas, eficientes e eficazes. Ademais, a falta de alinhamento entre os diversos níveis de governo resulta em políticas públicas fragmentadas, vazios e sobreposições de atribuições e responsabilidades.

A falta de clareza sobre os padrões mínimos de qualidade de serviço também contribui para a ineficácia na implementação das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. É importante que sejam definidas diretrizes claras, ao nível dos órgãos competentes, sobre o que constitui uma solução alternativa adequada e de qualidade. Por exemplo, a solução alternativa de esgotamento sanitário poderá ser considerada adequada se atender a características técnicas e de projeto estabelecidas, tendo em conta as realidades e necessidades locais, e se os efluentes/lodos forem corretamente coletados, transportados e tratados. O desenvolvimento de padrões mínimos fomentaria a proteção ambiental e da saúde humana, e permitiria identificar situações de risco ou perigo, de forma expedita, tanto por parte dos prestadores de serviços, quanto pelas ERIs, ou mesmo os usuários/titulares.

Ademais, existe uma falta de institucionalização das soluções alternativas. É importante que sejam identificadas as soluções alternativas adequadas e que estas sejam classificadas como adequadas ou não adequadas, tendo em consideração as características técnicas e ambientais/locais, para que os prestadores de serviços e usuários (e demais *stakeholders*) possam adotar as melhores soluções alternativas para colmatar as suas necessidades. Atualmente, soluções inovadoras e tecnicamente viáveis carecem de apoio institucional para se consolidarem e expandirem.

Em suma, observa-se um vazio de coordenação, desenvolvimento e alinhamento, no que se entende por PIR (políticas, instituições e regulação), evidenciado pela ausência de políticas públicas e estruturas regulatórias convergentes bem definidas para enfrentar o problema regulatório, assim como pela falta de clareza na atribuição de responsabilidades entre as instituições para garantir a adequabilidade das soluções alternativas implementadas ou a implementar.

A baixa confiabilidade das informações coletadas sobre soluções alternativas é outro fator que agrava o problema regulatório. A inconsistência dos dados existentes, a falta de práticas sistematizadas de coleta e a ausência de um sistema estruturado de monitoramento e reporte padronizado, comprometem a precisão e a confiabilidade dessas informações.

A falta de sustentabilidade financeira é também uma causa importante para o problema regulatório, pois as soluções alternativas exigem investimentos e apresentam gastos significativos e contínuos com a operação e manutenção (e.g., transporte e descarga de lodos). A limitada capacidade financeira inibe a correta manutenção das soluções alternativas.

Por último, a ausência de regulação e fiscalização clara e específica da prestação de serviços, por meio de soluções alternativas pode também conduzir a serviços ineficazes, com ineficiências potencialmente perigosas para o ambiente e para a saúde pública. A verificação do alcance de metas, a avaliação de desempenho e a averiguação da adequabilidade das práticas e soluções técnicas adotadas são essenciais, pelo que a existência de regulação se torna fundamental.

### 2.3 CONSEQUÊNCIAS E GRUPOS AFETADOS

O problema da não implementação de soluções alternativas adequadas que mitiguem o problema ambiental, que não impactem na saúde pública e que melhorem a qualidade de vida, resulta em consequências agravadas para a sociedade, incluindo o ambiente, qualidade de vida e economia. Assim, seriam afetados os usuários, as ERIs, os titulares de serviços, os prestadores de serviços, o meio ambiente, e demais *stakeholders* envolvidos no setor de saneamento básico.

O problema regulatório resulta na contaminação dos solos, das águas superficiais e subterrâneas. A ausência de regulação e de um controle eficaz das soluções alternativas pode resultar na prevalência de situações/comportamentos indesejados por vários atores do setor de saneamento básico (e.g., descarte inadequado de efluentes ou falta de manutenção e limpeza de fossas sépticas, provocando transbordamentos e, conseqüentemente, a poluição do solo e dos recursos hídricos, e podendo impactar o abastecimento de água à população).

Neste contexto, surgem também problemas relacionados à qualidade da água, que é comprometida, tanto por eventos de poluição quanto pela exploração insustentável dos recursos naturais, sem a devida observância de normas de proteção ambiental. Como

consequência, os custos do tratamento tornam-se mais elevados, devido à necessidade de processos mais rigorosos e onerosos para garantir a segurança da água para consumo.

Não surpreendentemente, a saúde pública é diretamente afetada, uma vez que a exposição a fontes de água contaminada e a ausência de sistemas adequados de esgotamento sanitário favorecem a disseminação de doenças de veiculação hídrica. A proliferação de doenças como diarreias, hepatites e infecções parasitárias representa uma consequência grave, com impactos significativos para a sociedade e para a economia.

Este problema regulatório também impacta negativamente a qualidade de vida, a valorização do patrimônio, a biodiversidade, a educação e a produtividade. A degradação ambiental, associada à precariedade sanitária, compromete a valorização do patrimônio, reduzindo o potencial de desenvolvimento urbano e turístico. Além disso, a exposição a ambientes insalubres interfere no desempenho escolar e na produtividade no trabalho, agravando ciclos de desigualdade social e econômica.

A regulação deficiente impacta diretamente a qualidade da prestação dos serviços públicos essenciais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sendo tão ou mais importante para os casos em que esta prestação é realizada por meio de soluções alternativas (em detrimento dos sistemas convencionais por rede). A falta de diretrizes padronizadas dificulta a implementação de soluções eficientes, eficazes e sustentáveis, prejudicando, dessa forma, a qualidade e capacidade de universalização dos serviços.

Nesse seguimento, o nível de atendimento dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário também é prejudicado, resultando numa baixa cobertura de serviços e dificultando, ou até mesmo impossibilitando, o cumprimento das metas de política pública estabelecidas para o setor de saneamento básico.

Por último, a ausência de informações confiáveis e de um sistema estruturado de monitoramento impossibilita uma avaliação precisa do cenário atual do setor de saneamento. A carência de dados compromete o planejamento adequado das ações necessárias para a expansão e aprimoramento dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, dificultando a implementação e manutenção de soluções alternativas eficientes, eficazes e sustentáveis.

### 3 IDENTIFICAÇÃO DA BASE LEGAL E OBJETIVO

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, considerada o marco regulatório do saneamento básico no Brasil, e sua atualização pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, trouxeram a exigência de uma regulação abrangente para os serviços de saneamento básico no país. Dessa forma, é essencial expandir a regulação para todo o território sob a responsabilidade dos titulares para alcançar as metas de universalização desses serviços, estabelecidas pelas políticas públicas nacionais e pelos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil. A regulação deve abranger áreas urbanas, periurbanas e rurais, com soluções que englobem tanto redes tradicionais quanto sistemas alternativos.

Nesse contexto, a ANA respeitando a sua competência para elaborar NRs para a regulação do setor do saneamento (atribuída pela Lei nº 14.026/2020), publicou a Resolução nº 192/2024, que aprova a NR nº 08/2024, estabelecendo diretrizes voltadas à universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, destacando expressamente a importância e as potenciais contribuições das soluções alternativas. A ANA estabeleceu, na Resolução nº 134/2022, um prazo (20 de agosto de 2025) para que as ERIs comprovem a determinação de critérios apropriados para definição das soluções alternativas adequadas, as metodologias de inspeção das instalações, e as formas de cobrança aos usuários, entre outros aspectos relevantes.

Neste contexto, o **objetivo** do presente AIR é a:

|  |
|--|
| Identificação da melhor alternativa de atuação regulatória para enfrentamento do problema regulatório. |
|--|

A resolução deste problema contribuirá significativamente para a expansão e universalização do acesso ao serviço público de saneamento básico. A partir do enfrentamento do problema regulatório identificado, será possível:

- Aumentar a qualidade dos serviços prestados e das soluções alternativas adotadas;
- Aumentar a abrangência da prestação de serviços;
- Possibilitar a adoção de soluções alternativas com métodos, técnicas e processos adequados às peculiaridades locais e regionais;

- Estimular a cooperação entre vários *stakeholders*;
- Garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços;
- Definir o que é um serviço adequado, por intermédio de critérios objetivos;
- Melhorar a transparência e o eficaz acompanhamento da qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios brasileiros.

Versão Preliminar

## 4 BOAS PRÁTICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Importa salientar que o mapeamento das experiências nacionais e internacionais para subsidiar a definição de alternativas possíveis ao enfrentamento do problema identificado foi desenvolvido no produto 3 da presente Consultoria. Neste produto foram analisados os casos de Brasil, Uruguai, Malásia e Portugal (Açores) no que respeita às soluções alternativas. Em complementação a esse levantamento de boas práticas nacionais e internacionais, salientam-se, em seguida, algumas boas práticas para a elaboração de AIR.

Em primeira instância refere-se o exemplo nacional da Casa Civil da Presidência da República do Brasil que desenvolveu as Diretrizes Gerais e o Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR)<sup>1</sup>. Estas foram desenvolvidas com base em boas práticas identificadas na literatura e exemplos de sucesso nacionais e internacionais de desenvolvimento e publicação de AIRs. Assim, este importante documento estabelece um conjunto de padrões e procedimentos para a realização de AIRs no âmbito da administração pública federal. Segundo o documento, os objetivos da AIR são os seguintes:

- I – orientar e subsidiar o processo de tomada de decisão;
- II – propiciar maior eficiência às decisões regulatórias;
- III – propiciar maior coerência e qualidade regulatórias;
- IV – propiciar maior robustez técnica e previsibilidade às decisões regulatórias relevantes;
- V – aumentar a transparência e a compreensão sobre o processo regulatório como um todo, permitindo aos agentes de mercado e à sociedade em geral conhecer os problemas regulatórios, as etapas de análise, as técnicas utilizadas, as alternativas de solução vislumbradas e os critérios considerados para fundamentar decisões regulatórias relevantes; e
- VI – contribuir para o aprimoramento contínuo do resultado das ações regulatórias.”

---

<sup>1</sup> BRASIL. 2018. Casa Civil da Presidência da República, 2018 - Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório- AIR, Brasília, Brasil.

Assim, os elementos essenciais que devem ser incluídos num relatório de AIR são identificados nesse documento, a saber:

- (a) “sumário executivo objetivo, conciso, utilizando linguagem simples e acessível ao público em geral;
- (b) identificação do problema regulatório que se pretende solucionar, apresentando suas causas e extensão;
- (c) identificação dos atores ou grupos afetados pelo problema regulatório;
- (d) identificação da base legal que ampara a ação da Agência Reguladora, órgão ou entidade da administração pública no tema tratado;
- (e) definição dos objetivos que se pretende alcançar;
- (f) descrição das possíveis alternativas para o enfrentamento do problema regulatório identificado, considerando a opção de não ação, além de soluções normativas, e, sempre que possível, opções não normativas;
- (g) exposição dos possíveis impactos das alternativas identificadas;
- (h) comparação das alternativas consideradas, apontando, justificadamente, a alternativa ou a combinação de alternativas que se mostra mais adequada para alcançar os objetivos pretendidos;
- (i) descrição da estratégia para implementação da alternativa sugerida, incluindo formas de monitoramento e de fiscalização, bem como a necessidade de alteração ou de revogação de normas em vigor;
- (j) considerações referentes às informações, contribuições e manifestações recebidas para a elaboração da AIR em eventuais processos de participação social ou outros processos de recebimento de subsídios de interessados no tema sob análise;
- (k) nome completo, cargo ou função e assinatura dos responsáveis pela AIR.”

Ao nível internacional destaca-se a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) pelos seus contributos para a disseminação da aplicação de AIR internacionalmente. Adicionalmente, são apresentados exemplos de boas práticas internacionais nos Estados Unidos da América (EUA) e na Nova Zelândia.

Segundo a OCDE<sup>2</sup>, a AIR é uma abordagem sistemática para avaliar criticamente os efeitos positivos e negativos das regulações propostas e existentes, podendo também incluir alternativas não regulatórias. A OCDE tem defendido o uso da AIR, tendo até recomendado, em 1997, que os governos “integrem a análise de impacto regulatório no desenvolvimento, revisão e reforma das regulamentações”. O seu documento de

---

<sup>2</sup> OCDE (2009). Regulatory Impact Analysis – A Tool for Policy Coherence. OCDE.

“Princípios Orientadores para a Qualidade e o Desempenho Regulatórios”, de 2005, reforçou os benefícios da AIR. Noutro exemplo, a sua publicação denominada "Análise de Impacto Regulatório – Uma Ferramenta para a Coerência das Políticas", de 2009, reúne pesquisas e análises da OCDE sobre questões metodológicas e experiências de diversos países com a AIR, abordando vários desafios à eficácia da AIR e oferece diretrizes práticas para melhorar o desempenho de AIR. Dessa forma, a AIR é amplamente utilizada nos países membros da OCDE, desempenhando um papel crucial na melhoria da qualidade da elaboração de regras e na promoção de uma boa governança. De acordo com o disposto no “Manual Introdutório para a Realização da Análise de Impacto Regulatório” de 2008, da OCDE<sup>3</sup>, e como apresentado pelo Banco Mundial (2019)<sup>4</sup>, os principais elementos do processo de AIR são os seguintes:

1. Definição de um problema regulatório – Esta fase inicial consiste em identificar o problema regulatório ou de política. Os problemas geralmente se enquadram em três categorias: falha de mercado, ineficiências regulatórias e novos objetivos ou metas de políticas;
2. Identificação de diferentes opções regulatórias – Nesta etapa, a necessidade de intervenção regulatória identificada na primeira fase deve ser traduzida em opções de políticas concretas;
3. Coleta de dados – Esta fase é crucial, e os métodos para realizá-la são diversos e variam bastante entre os países. Os dados relevantes para a AIR são coletados por meio de consultas públicas, entrevistas telefônicas e presenciais, questionários impressos, pesquisas online, grupos focais, entre outras soluções;
4. Avaliação de opções alternativas – A fase central das AIRs geralmente resulta em uma análise de custo-benefício, mas também pode envolver uma análise de custo-efetividade ou de risco. As opções avaliadas devem incluir o cenário de "nenhuma mudança na política";
5. Identificação da opção regulatória preferida – Após a identificação e análise das diferentes opções (geralmente comparando custos e benefícios), a comparação das avaliações levará à escolha da opção mais eficiente;
6. Comunicação dos resultados da AIR realizada – Após serem considerados pelos formuladores de políticas, as melhores práticas sugerem a publicação dos resultados da AIR, por permitir um maior intercâmbio com os *stakeholders* e melhorar a transparência geral do processo regulatório.

---

<sup>3</sup> OCDE. 2008. Introductory Handbook for Undertaking Regulatory Impact Analysis. OECD Publishing: Paris.

<sup>4</sup> WB. 2019. Global Indicators of Regulatory Governance: Worldwide Practices of Regulatory Impact Assessments. World Bank Group.

Nos EUA, a execução de AIR foi introduzida no sistema regulatório em 1978. Nesse contexto, por exemplo, o Departamento de Saúde e Serviços Humanos elaborou Diretrizes para a Análise de Impacto Regulatório (AIR)<sup>5</sup> com o objetivo de auxiliar suas agências na realização de análises econômicas que atendam aos objetivos das ordens executivas. De acordo com este Departamento, as AIRs fornecem informações e análises objetivas, essenciais para a tomada de decisões fundamentadas em evidências. Em síntese, as diretrizes estabelecem as regras para a realização da AIR quando necessária, bem como os componentes básicos dessa análise, organizados por etapas, e oferecem orientações detalhadas para a execução de cada uma delas. Além disso, as diretrizes determinam a obrigatoriedade de publicação dos resultados, afirmando que "as análises regulatórias devem ser claramente e de forma abrangente documentadas em uma AIR, a qual pode ser publicada na íntegra", e apresentam recomendações para o desenvolvimento dos relatórios.

Por último, é apresentado o exemplo da Nova Zelândia<sup>6</sup>. O Ministério da Regulação determina que as agências reguladoras devem fornecer uma análise sólida e recomendações antes que qualquer decisão seja tomada sobre mudanças regulatórias. De acordo com este Ministério, o nível de análise deve ser proporcional à relevância da mudança, e as agências reguladoras precisam seguir as normas existentes. Os requisitos para a AIR visam incentivar o desenvolvimento de políticas de forma sistemática e baseada em evidências, contribuindo para a qualidade da regulação. Ademais, ajudam a garantir que as decisões sobre as mudanças regulatórias propostas sejam bem fundamentadas. Os relatórios de AIR devem ser elaborados conforme um modelo preestabelecido, resumindo as recomendações da agência reguladora sobre a melhor proposta, com base nos resultados da AIR realizada pela própria agência reguladora.

---

<sup>5</sup> HHS. 2016. Guidelines for Regulatory Impact Analysis. Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation, U.S. Department of Health and Human Services.

<sup>6</sup> Ministry for Regulation. 2024. Regulatory Impact Analysis (RIA). <https://www.regulation.govt.nz/our-work/regulatory-impact-analysis-ria/>

## **5 ALTERNATIVAS PARA O PROBLEMA REGULATÓRIO**

### **5.1 INTRODUÇÃO**

O processo de tomada de decisão nas administrações pública e privada em áreas complexas, multidisciplinares e multidimensionais é, por natureza, multicritério, tal como é caso do setor de saneamento básico. No contexto específico deste estudo, qualquer alternativa para solucionar o problema regulatório deve ser avaliada segundo diversos critérios de seleção, sendo raro encontrar uma opção que se sobressaia como nitidamente preferencial em todos os critérios. Geralmente, cada alternativa analisada possui critérios com resultados bons e ruins. A escolha da opção considerada mais vantajosa depende do cálculo de um escore global, que leva em conta a importância atribuída a cada critério. Assim, é comum que os critérios sejam compensatórios, sem a definição de limites para sua aceitação, admissibilidade ou veto das alternativas.

A decisão sobre a escolha da alternativa para enfrentar o problema regulatório ocorre em um ambiente de complexidade, influenciado pela grande quantidade de informações disponíveis e pela participação de atores do setor. Cada participante traz consigo um conjunto específico de valores e múltiplos objetivos, que frequentemente entram em conflito.

Para definir as diferentes alternativas, considerou-se sua aplicabilidade dentro do escopo de atuação das ERIs, levando em conta os diversos cenários prospectivos para a implementação da regulação de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Além disso, analisou-se a aderência dessas alternativas a um conjunto de critérios que refletem as diretrizes e objetivos do novo marco legal do saneamento básico (Lei Federal nº 14.026/2020, de 15 de julho, que atualizou a Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB, Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007) e de outros documentos relevantes. Assim, as diretrizes e objetivos estabelecidos orientaram a formulação e descrição das alternativas apresentadas para o enfrentamento do problema regulatório.

### **5.2 JUSTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS**

A definição das alternativas para enfrentar o problema regulatório considerou a sua contribuição para a resolução ou mitigação desse desafio, com foco na melhoria da

regulação das soluções alternativas para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário pelas ERIs.

A justificativa das alternativas evidenciadas a seguir foi fundamentada em diversos princípios e opções, que se apresentam no Quadro 2 seguinte.

**Quadro 2 – Princípios e opções de fundamentação de justificção de alternativas**

| Justificativa das Alternativas   |
|--|
| Apresentação de um número equilibrado de alternativas, nem excessivamente reduzido, nem excessivamente elevado, com o intuito de aprimorar a objetividade e os benefícios da etapa de avaliação.     |
| Os recursos necessários (seguindo o princípio da proporcionalidade) e, conseqüentemente, o custo e o fardo regulatório associados à implementação da alternativa em análise, que será selecionada.   |
| A ausência de redundância, a independência preferencial (isolabilidade da alternativa), a parcimônia e a operacionalidade foram considerados como princípios a serem seguidos, sempre que possível.  |
| Não elaborar a Minuta de Resolução mantendo o <i>status quo</i> e, sendo esta alternativa considerada sempre como linha de base para comparação com as demais alternativas.                          |
| Optar por uma abordagem regulatória mais " <i>light-handed</i> ", menos intrusiva e com menores custos, mas também com menor poder e eficácia na resolução do problema regulatório, ou regulamentar. |
| Abrangência das alternativas e dos poderes e deveres das ERIs e de outros <i>stakeholders</i> a definir.   |

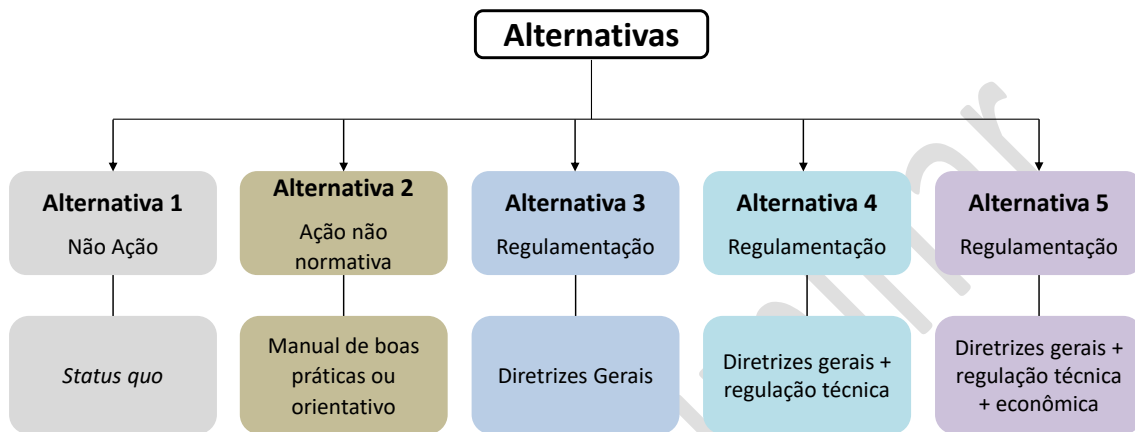
### 5.3 ALTERNATIVAS PARA ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

Na Figura 3 são apresentadas as cinco alternativas identificadas para enfrentar o problema regulatório relacionado à qualidade e padronização da regulação das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, notadamente:

- Não Ação (Alternativa 1);
- Ação Não Normativa (Alternativa 2);
- Regulamentação com Diretrizes Gerais (Alternativa 3);
- Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica (Alternativa 4);

- Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica e Econômica (Alternativa 5).

Após a sua definição, estas alternativas são descritas detalhadamente e comparadas de acordo com critérios estabelecidos.



**Figura 3 – Alternativas para o enfrentamento do problema regulatório**

Cada uma das alternativas estabelecidas para enfrentamento do problema regulatório é descrita e caracterizada no Quadro 3 seguinte. Salienta-se que as diretrizes gerais abrangem disposições amplas e limitadas em número, enquanto as diretrizes específicas de regulação (técnica e econômica) são mais detalhadas.

As cinco alternativas para abordar o problema regulatório apresentadas, foram selecionadas buscando um equilíbrio entre opções suficientes para análise e evitando o excesso de alternativas, que poderia dispersar o foco e comprometer a qualidade da análise. Ao mesmo tempo, procurou-se evitar um número tão reduzido de alternativas que prejudicasse a avaliação. Esse equilíbrio facilita a tomada de decisão, promove uma participação mais eficaz de todos os envolvidos e permite explorar de maneira abrangente as alternativas viáveis.

Em suma, a avaliação comparativa das cinco alternativas do presente problema regulatório será conduzida por meio de uma abordagem multicritério, que incluirá tanto a análise qualitativa quanto a mensuração quantitativa dos critérios, que serão definidos para sua avaliação.

Quadro 3 – Alternativas para enfrentamento do problema regulatório

| Alternativas  | Descrição  |
|---|--|
| <b>1 - Não Ação</b>   | A <i>Alternativa 1</i> propõe que seja mantido o <i>status quo</i> sem interferência regulatória, perpetuando informações inadequadas sobre a qualidade das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. A ausência de padronização na autorregulação favorece a continuidade dos problemas regulatórios e intensifica as falhas nas instituições responsáveis. A descoordenação na abordagem regulatória prejudica tanto a eficiência quanto a eficácia dos serviços, impedindo a sua melhoria.   |
| <b>2 - Ação Não Normativa</b>   | A <i>Alternativa 2</i> sugere a adoção de uma ação não normativa. Dessa forma, deverá ser criado um guia de boas práticas e orientativo para soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento tarifário. As ERIs e os prestadores podem usar esse documento para se adaptarem, com diretrizes ajustadas à realidade local, promovendo inovação e flexibilidade. No entanto, quando existe falta de obrigatoriedade pode-se verificar problemas como a adesão inconsistente e a falta de uniformidade. Ademais, o monitoramento e a transparência podem ser dificultados, comprometendo a criação de informações e padrões mínimos de qualidade.   |
| <b>3 - Regulamentação com Diretrizes Gerais</b>                                 | A <i>Alternativa 3</i> propõe regulamentação com diretrizes gerais. A regulamentação assegura conformidade e segurança nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento tarifário por meio de soluções alternativas. Com força normativa, a regulação promoverá padrões mínimos de qualidade técnica, ambiental e econômica e facilitando a avaliação e comparação entre prestadores e soluções. Contudo, os requisitos informacionais podem gerar resistência dos prestadores, impactando em custos e alterações contratuais.   |
| <b>4 - Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica</b>             | A <i>Alternativa 4</i> propõe regulamentação com diretrizes gerais mais regulação técnica. Esta alternativa mantém as vantagens da opção 3, mas expande o conteúdo da regulamentação para promover uma regulação e fiscalização organizada e segundo requisitos mínimos de atuação e de proteção ambiental e da sociedade, no que concerne às questões técnicas (projeto, construção, operação e manutenção). A abordagem garante um nível básico de conformidade, incentivando melhorias contínuas na eficiência e qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento tarifário prestados por meio de soluções alternativas, facilitando o monitoramento/fiscalização e promovendo progresso sustentado no setor e alcance de metas de universalização. |
| <b>5 - Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica e Econômica</b> | A <i>Alternativa 5</i> sugere regulamentação com diretrizes gerais mais regulação técnica e econômica. Esta alternativa mantém as vantagens da opção 4, mais a vantagem de regular economicamente as soluções alternativas e, desta forma, proteger os usuários e outros <i>stakeholders</i> de eventuais abusos e injustiças. Esse modelo permite maior controle regulatório, mas implica custos elevados e menor flexibilidade.  |

#### 5.4 ALTERNATIVAS DESCARTADAS

Vale destacar que outras alternativas foram consideradas, mas descartadas, principalmente porque a AIR deve concentrar-se em soluções que realmente enfrentem o problema regulatório de forma eficaz e viável, agregando valor. Além disso, como já foi ressaltado, é mais relevante priorizar a qualidade das alternativas do que a quantidade delas.

Os três principais conjuntos de alternativas descartados foram aqueles relacionados à distinção tipológica e/ou geográfica da área abrangida – áreas rurais ou urbanas e a região do país – e para a diferenciação entre tipo de solução/serviço – abastecimento de água e esgotamento sanitário.

No primeiro caso, a classificação da área, como rural ou urbana, não afeta a essência de uma futura resolução. Ambas as tipologias devem ser incluídas no futuro normativo, destacando as diferenças, sempre que necessário, nas disposições a serem desenvolvidas e incluídas. Portanto, essa característica não demanda a criação de novas alternativas, pois pode ser integrada no detalhamento de todas as opções apresentadas no item anterior.

Relativamente às regiões, compreende-se que poderão existir soluções alternativas já adotadas em determinadas regiões e não em outras, e que a adequabilidade de soluções alternativas não seja transversal a todo o território brasileiro. Ainda que existissem, essas diferenças não obrigam à criação de alternativas distintas. Entende-se que as regras e recomendações, a serem dispostas no futuro normativo, serão dimensionadas para permitir às ERIs e aos prestadores de serviços (e demais *stakeholders*) proceder ao seu atendimento, sem que seja preciso a distinção regional.

Por último, fazer a distinção entre os tipos de serviço ou solução adicionaria uma complexidade desnecessária. Dessa forma, considera-se que a inclusão tanto do abastecimento de água, como do esgotamento sanitário, num único documento será vantajosa.

Portanto, os benefícios obtidos com essas opções, em troca do aumento no número de alternativas, e suas possíveis consequências negativas, não justificariam a escolha. Assim, decidiu-se por não as considerar como alternativas viáveis.

## 5.5 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ALTERNATIVAS

### 5.5.1 Alternativa 1 – Não ação

Na alternativa 1 o *status quo* é mantido, ou seja, verifica-se inação, permanecendo o cenário atual relativo à regulação das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Manter o *status quo* eleva o risco de que o problema regulatório persista sem uma solução efetiva. Sem a adoção de medidas regulatórias, a falta de diretrizes para as soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário continuará a promover que prestadores de serviços e usuários a se autorregulem, de forma não padronizada, sem garantir qualidade mínima. Além disso, a ausência de coordenação adequada entre os diferentes atores envolvidos compromete a organização e a eficiência do setor.

Dessa forma, caso nenhuma das alternativas propostas seja implementada, é provável que as falhas institucionais e os problemas regulatórios não só persistam, mas também se intensifiquem ao longo do tempo. A ausência de integração e de uma abordagem unificada pode impactar negativamente a eficiência e a eficácia na prestação de serviços, por meio de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no país e a sua integração e contribuição para as metas de universalização do país.

### 5.5.2 Alternativa 2 – Ação não normativa

A alternativa 2 consiste numa ação não normativa, com a elaboração de um manual ou de um guia orientativo e/ou de boas práticas sobre soluções alternativas para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Entre as principais vantagens da adoção de um documento não normativo está a flexibilidade, permitindo que as ERIs e os prestadores de serviços ajustem as diretrizes, conforme as particularidades locais e regionais. Isso possibilita a adaptação às diferentes infraestruturas, recursos disponíveis e necessidades da população.

Além disso, essa abordagem estimula a busca por melhorias contínuas e soluções inovadoras, já que a ausência de normas obrigatórias confere maior autonomia às ERIs, aos usuários e aos prestadores de serviços para experimentarem novas práticas e aprimorarem seus processos de forma criativa. Como resultado, podem surgir métodos

mais eficazes e adaptáveis. Além disso, por serem elaborados de maneira mais clara e direta, em uma linguagem mais acessível, os documentos não normativos tornam a assimilação e aplicação das melhores práticas mais acessíveis aos profissionais do setor, contribuindo para uma capacitação mais efetiva.

Por fim, esses documentos podem fortalecer a comunicação entre os diferentes atores, incentivando uma abordagem mais colaborativa para superar desafios regulatórios e aprimorar a qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, por meio de soluções alternativas.

Uma das principais desvantagens é a ausência de obrigatoriedade na adoção das diretrizes propostas em guias ou manuais orientativos, o que pode levar a uma aplicação irregular e sem padronização das melhores práticas. Como consequência, o problema regulatório tende a persistir.

Além disso, sem a imposição de normas formais, torna-se mais difícil monitorar e avaliar a adequabilidade das soluções alternativas, bem como verificar a conformidade e o desempenho dos prestadores de serviços. Isso pode comprometer a transparência no cumprimento das metas estabelecidas e das responsabilidades designadas.

Por último, o risco de fragmentação deve ser considerado. A liberdade para adaptar as diretrizes pode levar a divergências significativas entre as práticas adotadas pelas diferentes ERIs, usuários e prestadores de serviços, dificultando a harmonização e a definição de um padrão mínimo de qualidade nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no que se refere às soluções alternativas. Ademais, essa abordagem pode gerar dificuldades na compreensão dos diferentes modelos de regulação por parte dos prestadores e outros atores.

### 5.5.3 Alternativa 3 – Regulamentação com Diretrizes Gerais

A alternativa 3 diz respeito à regulamentação com diretrizes gerais que ajudam a orientar e padronizar a regulação, em nível infranacional, das soluções alternativas dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

A regulamentação, em comparação com as alternativas de não normatização, tem a vantagem de garantir um nível mínimo de conformidade e segurança, fundamentais para as soluções alternativas e a prestação de serviços.

Com caráter legal, a normatização implica que o seu conteúdo se tornará obrigatório, obrigando os prestadores a cumprir requisitos mínimos, o que contribui para a igualdade

de condições na prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas. Além disso, a normatização promove a uniformidade e consistência na adesão ao seu conteúdo. Esta torna mais fácil a comparação e avaliação do desempenho dos serviços regulados. Nesse contexto, as ERIs se alinham às diretrizes da resolução, promovendo a padronização regulatória, no que diz respeito às soluções alternativas.

A normatização pode incentivar os prestadores a buscar melhorias contínuas, tornando a regulação mais compreensível para todos os envolvidos. Com critérios claros a serem seguidos, essa abordagem promove a responsabilidade e a prestação de contas, tornando a condição da prestação dos serviços através de soluções alternativas mais transparente e verificável por terceiros. Uma resolução com diretrizes gerais estabelece um conjunto de regras e padrões de qualidade, eficiência, eficácia e segurança genéricos para as soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Essas diretrizes, de natureza global e abrangente, asseguram que os prestadores de serviços e outros atores cumpram requisitos menos específicos e intrusivos, mas ainda assim, assegurar o cumprimento dos objetivos principais e globais regulatórios.

#### 5.5.4 Alternativa 4 – Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica

A alternativa 4 trata da regulamentação com diretrizes gerais e com diretrizes especificamente desenvolvidas para orientar a regulação técnica de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo a prestação de serviços por meio destas soluções. Nesse contexto, possui as mesmas vantagens que a alternativa 3, mas inclui também a vantagem de estabelecer, de forma clara, a regulação técnica através de diretrizes específicas e compreensíveis por todos os *stakeholders*. Com esta alternativa, os aspectos técnicos relacionados com as soluções alternativas e respectiva qualidade de serviço prestadas são adequadamente regulados e fiscalizados, incluindo a sua localização, projeto, construção, operação e manutenção.

As diretrizes específicas para regulação técnica levam, forçosamente, a uma maior intromissão das ERIs na atividade dos prestadores, com a vantagem de resultar em maior controle e intervenção da regulação. Por outro lado, essa escolha leva a um maior custo e a menos flexibilidade.

### 5.5.5 Alternativa 5 – Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica e Econômica

A alternativa 5 diz respeito à regulamentação com diretrizes gerais e com diretrizes específicas tanto para regulação técnica como econômica, implicando um maior detalhe do que as alternativas apresentadas anteriormente. As vantagens desta alternativa incluem as já mencionadas na Alternativa 4, além do benefício adicional de estabelecer disposições para regulação econômica que podem ser facilmente aplicadas pelas ERIs e claramente interpretadas pelos demais *stakeholders*, incluindo se as tarifas ou preços públicos são definidos pela ERI, evitando abusos e injustiças, bem como a regulamentação de todo o processo de faturamento e cobrança.

## 5.6 IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS NOS ATORES DO SETOR

É essencial identificar e analisar os impactos de cada alternativa para compreender como eles afetam os vários *stakeholders*. Isso envolve uma avaliação detalhada dos custos e benefícios que podem surgir com as diferentes intervenções regulatórias. Essa análise também tem o objetivo de esclarecer e qualificar as alternativas propostas para o problema regulatório identificado. Vale ressaltar que os impactos das alternativas serão avaliados em comparação com a situação atual (*status quo*) e sua mensuração ocorrerá de forma qualitativa ou quantitativa, com ou sem monetização. O aspecto mais relevante é analisar os impactos, tanto diretos quanto indiretos, em diferentes horizontes temporais, como curto e longo prazos, sobre os diversos *stakeholders* envolvidos no processo. Além disso, é crucial considerar como essas alternativas podem influenciar as causas subjacentes do problema regulatório, visando promover mudanças na situação atual.

Refere-se que existe escassez de dados quantitativos e confiáveis para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em relação a soluções alternativas. Assim, a identificação dos impactos é realizada de forma qualitativa no processo de AIR. Em seguida, para cada alternativa são apresentados os impactos positivos e negativos correspondentes para os diversos atores do setor de saneamento. Os atores identificados de relevância que devem ser considerados na análise de impacto das alternativas são: usuários dos serviços; as ERIs; titulares; prestadores de serviços; os órgãos municipais e estaduais de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente; sociedade; meio ambiente; e os organismos financiadores.

Nos próximos itens, a análise foca nos custos regulatórios e benefícios de cada alternativa, com base em uma avaliação qualitativa, organizada por ator. Isso permitirá

uma compreensão detalhada das implicações das propostas regulatórias. Essa abordagem proporcionará uma visão clara e fundamentada sobre o impacto das intervenções no setor de saneamento, favorecendo um debate mais profundo e participativo sobre as possíveis mudanças.

A alternativa 1 consiste na inação, ou seja, nesta alternativa é mantida o *status quo*, permanecendo o cenário atual. No Quadro 4 são evidenciados os impactos positivos e negativos desta alternativa sobre os atores.

**Quadro 4 – Impactos da Alternativa 1 nos vários atores**

| Ator             | Impactos positivos               | Impactos negativos   |
|------------------|----------------------------------|--|
| <b>Usuários</b>  | Menores custos.                  | A continuidade do <i>status quo</i> resulta na não resolução do problema regulatório, especialmente no que se refere à falta de informações sobre a qualidade dos serviços prestados.  |
| <b>ERIs</b>      | Menor custo e fardo regulatório. | Mantém a situação atual, sem promover avanços ou melhorias no acompanhamento e na avaliação das soluções alternativas, dificultando a tomada de decisões e o aprimoramento da regulação;<br>Falta de uma referência clara para a atuação regulatória, resultando na insegurança nos procedimentos de regulação e fiscalização das soluções alternativas;<br>Descumprimento de diretrizes nacionais;<br>Desconhecimento da qualidade das soluções alternativas e do cumprimento das metas, além da dificuldade das ERIs em avaliar, regular e penalizar os prestadores de serviços. |
| <b>Titulares</b> | Menor custo e fardo regulatório. | Falta de uma referência clara técnica e para a atuação regulatória resultando na insegurança nos procedimentos de regulação e fiscalização das soluções alternativas;<br>Desconhecimento da qualidade prestada e do cumprimento das metas;<br>Ausência de padrões de referência para contratação de serviços;<br>Possível impedimento de acesso a recursos e fundos da União;<br>Dificuldade na formulação de políticas públicas e no planejamento eficaz do setor;<br>Complexidade na coordenação das políticas públicas em níveis local e regional.                              |

| Ator  | Impactos positivos                    | Impactos negativos   |
|---|---------------------------------------|--|
| <b>Prestadores de serviço</b>   | Menor custo e fardo regulatório.      | Insegurança nos procedimentos de regulação e fiscalização das soluções alternativas;<br>Desvalorização e falta de conhecimento sobre a qualidade das soluções alternativas e o cumprimento de metas;<br>Desestímulo à livre concorrência em razão da ausência de padronização regulatória.   |
| <b>Organismos municipais e estaduais de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente</b> | Impactos positivos não identificados. | Multiplicidade e dificuldade de padronização de processos de licenciamento e fiscalização ambiental;<br>Falta de informações sobre a qualidade das soluções alternativas, o cumprimento das metas e a conformidade com a legislação vigente;<br>Dificuldade no monitoramento da implementação das políticas públicas em nível estadual.  |
| <b>Sociedade</b>  | Menor custo e fardo regulatório.      | Falta de informações sobre a qualidade das soluções alternativas e do seu gerenciamento;<br>Persistência da baixa qualidade na prestação dos serviços e do gerenciamento de equipamentos de soluções alternativas, com o não cumprimento das metas e a falta de monitoramento de sua evolução ao longo do tempo;<br>Manutenção dos <i>status quo</i> relativo à fraca proteção da saúde pública. |
| <b>Meio ambiente</b>  | Impactos positivos não identificados. | Manutenção dos <i>status quo</i> relativo à fraca qualidade e proteção ambiental.  |
| <b>Financiadores</b>  | Impactos positivos não identificados. | Ausência de informações sobre a qualidade das soluções alternativas.   |

Na alternativa 2 a ação proposta é não normativa, restringindo-se à elaboração de um manual ou um guia orientativo e/ou de boas práticas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas. O Quadro 5 evidencia, para a alternativa 2, os seus impactos positivos e negativos.

**Quadro 5 – Impactos da Alternativa 2 nos vários atores**

| Ator            | Impactos positivos   | Impactos negativos              |
|-----------------|--|---------------------------------|
| <b>Usuários</b> | Aceitabilidade de pagamento pelas soluções alternativas;<br>Melhor conhecimento sobre a qualidade das soluções alternativas. | Tarifas / preços mais elevados. |

| Ator  | Impactos positivos  | Impactos negativos   |
|---|---|--|
| <b>ERIs</b>   | Uniformização de terminologias, padrões e boas práticas;<br>Redução dos esforços e custos com a gestão e fiscalização de contratos. | Eventual não implementação das terminologias, padrões e boas práticas;<br>Descumprimento de diretrizes nacionais;<br>Custos com o fortalecimento institucional e técnico;<br>Não uniformização de atividades regulatórias. |
| <b>Titulares</b>  | Uniformização de terminologias, padrões e boas práticas;<br>Eventual redução dos custos na contratação e na prestação dos serviços. | Possível impedimento de acesso a recursos e fundos da União;<br>Critérios não uniformes de acompanhamento das metas e de seguimento do setor.  |
| <b>Prestadores de serviço</b>   | Uniformização de terminologias, padrões e boas práticas;<br>Aumento da eficiência e eficácia na prestação dos serviços.             | Critérios não uniformes de acompanhamento das metas e de seguimento do setor.  |
| <b>Organismos municipais e estaduais de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente</b> | Uniformização de terminologias, padrões e boas práticas;<br>Referências para processos de licenciamento e fiscalização ambiental.   | Critérios não uniformes de acompanhamento das metas e de seguimento do setor.  |
| <b>Sociedade</b>  | Uniformização de terminologias, padrões e boas práticas;<br>Melhoria da qualidade das soluções alternativas.                        | Critérios não uniformes de acompanhamento das metas e de seguimento do setor.  |
| <b>Meio ambiente</b>  | Uniformização de terminologias, padrões e boas práticas;<br>Melhoria da qualidade ambiental.  | Risco de adoção de soluções que impactam negativamente à qualidade ambiental.  |
| <b>Financiadores</b>  | Uniformização de terminologias, padrões e boas práticas.  | Ausência de informação consistente e homogênea.  |

A alternativa 3 diz respeito à regulamentação com diretrizes gerais. O Quadro 6 evidencia, para a alternativa 3, os seus impactos positivos e negativos.

**Quadro 6 – Impactos da Alternativa 3 nos vários atores**

| Ator            | Impactos positivos   | Impactos negativos   |
|-----------------|--|--|
| <b>Usuários</b> | Maior potencial de aceitabilidade de pagamento pelas soluções alternativas;<br>Melhor conhecimento sobre a qualidade dos serviços prestados. | Tarifas / preços mais elevados.  |
| <b>ERIs</b>     | Maior segurança nos dados, nos indicadores e nos padrões de qualidade para as soluções alternativas e o alcance das metas do setor;          | Esforços e custos com edição e implementação de resoluções;<br>Custos com o fortalecimento institucional e técnico e eventual auxílio técnico externo; |

| Ator  | Impactos positivos  | Impactos negativos   |
|---|---|--|
|   | Aumento da eficiência e eficácia na avaliação, regulação e fiscalização.  | Potencial de resistência ao desafio regulatório.   |
| <b>Titulares</b>  | Acompanhamento melhorado das metas e da qualidade de serviço prestado e das soluções alternativas;<br>Avaliação e acompanhamento da prestação dos serviços, e dos contratos, mais eficiente e eficaz.         | Possíveis ajustes no planejamento e nos contratos;<br>Aumento dos custos relacionados à gestão e fiscalização dos contratos, quando aplicável, além dos custos com as soluções alternativas;<br>Necessidade de treinamento técnico e fortalecimento institucional. |
| <b>Prestadores de serviço</b>   | Aumento da segurança jurídica para as soluções alternativas, devido à padronização regulatória;<br>Prestação dos serviços mais eficiente e eficaz.  | Eventuais ajustes nos contratos;<br>Maiores esforços e custos de ajuste às disposições gerais impostas.  |
| <b>Organismos municipais e estaduais de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente</b> | Acompanhamento melhorado das metas, da qualidade de serviço prestada e do cumprimento da legislação vigente;<br>Maior facilidade no acompanhamento da execução de políticas públicas de âmbito estadual.      | Maiores custos no acompanhamento e na implementação das disposições regulatórias impostas.   |
| <b>Sociedade</b>  | Melhoria da prestação dos serviços por meio de soluções alternativas;<br>Informação confiável e segura;<br>Melhor conhecimento sobre a qualidade das soluções alternativas;<br>Governança melhorada do setor. | Impactos negativos não identificados.  |
| <b>Meio ambiente</b>  | Maiores incentivos à melhoria da qualidade ambiental;<br>Informação mais confiável e segura.  | Potencial conflito entre padrões ambientais e padrões definidos na resolução.  |
| <b>Financiadores</b>  | Aumento da transparência quanto à qualidade dos serviços prestados por meio de soluções alternativas;<br>Maior segurança jurídica;<br>Avaliação mais precisa dos riscos associados às atividades.             | Impactos negativos não identificados.  |

A alternativa 4 corresponde a regulamentação com diretrizes gerais e com regulação técnica, mas sem regulação econômica. O Quadro 7 evidencia, para a alternativa 4, os seus impactos positivos e negativos.

**Quadro 7 – Impactos da Alternativa 4 nos vários atores**

| Ator  | Impactos positivos   | Impactos negativos  |
|---|--|---|
| <b>Usuários</b>   | <p>Maior potencial de aceitabilidade de pagamento pelas soluções alternativas;</p> <p>Melhor conhecimento sobre a qualidade dos serviços prestados e dos aspectos técnicos das soluções alternativas.</p>  | Tarifas / preços mais elevados.   |
| <b>ERIs</b>   | <p>Maior segurança nos dados, nos indicadores e nos padrões de qualidade das soluções alternativas e das suas contribuições para as metas do setor;</p> <p>Possibilidade e confiabilidade na aplicação de <i>benchmarking</i>;</p> <p>Avaliação, regulação técnica e fiscalização eficientes e eficazes;</p> | <p>Esforços e custos com edição e implementação de resoluções;</p> <p>Custos com o fortalecimento institucional e técnico e eventual auxílio técnico externo;</p> <p>Potencial de resistência ao desafio regulatório.</p>   |
| <b>Titulares</b>  | <p>Acompanhamento melhorado das metas e da qualidade de serviço prestado por meio de soluções alternativas;</p> <p>Avaliação e acompanhamento da prestação dos serviços, e dos contratos, mais eficiente e eficaz.</p>   | <p>Possíveis ajustes no planejamento e nos contratos;</p> <p>Aumento dos custos relacionados à gestão e fiscalização dos contratos, quando aplicável, além dos custos com a prestação dos serviços por meio de soluções alternativas;</p> <p>Necessidade de treinamento técnico e fortalecimento institucional.</p> |
| <b>Prestadores de serviço</b>   | <p>Aumento da segurança jurídica para a prestação dos serviços por meio de soluções alternativas, devido à padronização regulatória;</p> <p>Prestação dos serviços mais eficiente e eficaz.</p>  | <p>Eventuais ajustes nos contratos;</p> <p>Maiores esforços e custos de ajuste às disposições gerais e regulatórias técnicas impostas.</p>  |
| <b>Organismos municipais e estaduais de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente</b> | <p>Acompanhamento melhorado das metas, da qualidade do serviço prestado e do cumprimento da legislação vigente;</p> <p>Maior facilidade no acompanhamento da execução de políticas públicas de âmbito estadual.</p>  | <p>Maiores custos no acompanhamento e na implementação das disposições regulatórias impostas.</p>   |
| <b>Sociedade</b>  | <p>Melhoria da prestação dos serviços por meio de soluções alternativas;</p> <p>Informação confiável e segura;</p> <p>Melhor conhecimento sobre a qualidade da prestação dos</p>   | Impactos negativos não identificados.   |

| Ator                 | Impactos positivos   | Impactos negativos                    |
|----------------------|--|---------------------------------------|
|                      | serviços por meio de soluções alternativas;<br>Governança melhorada do setor.  |                                       |
| <b>Meio ambiente</b> | Maiores incentivos à melhoria da qualidade ambiental;<br>Informação confiável e segura;<br>Melhor conhecimento sobre a qualidade ambiental e de impactos dos aspectos técnicos das soluções alternativas.  | Impactos negativos não identificados. |
| <b>Financiadores</b> | Aumento da transparência quanto à qualidade dos serviços prestados por meio de soluções alternativas e características técnicas das soluções alternativas;<br>Maior segurança jurídica;<br>Avaliação mais precisa dos riscos associados às atividades. | Impactos negativos não identificados. |

A alternativa 5 corresponde a regulamentação com diretrizes gerais e com regulação técnica e econômica. O Quadro 8 evidencia, para a alternativa 5, os seus impactos positivos e negativos.

**Quadro 8 – Impactos da Alternativa 5 nos vários atores**

| Ator             | Impactos positivos   | Impactos negativos   |
|------------------|--|--|
| <b>Usuários</b>  | Maior potencial de aceitabilidade de pagamento pelas soluções alternativas;<br>Melhor conhecimento sobre a qualidade dos serviços prestados e dos aspectos técnicos das soluções alternativas.   | Tarifas / preços mais elevados.  |
| <b>ERIs</b>      | Maior segurança nos dados, nos indicadores e nos padrões de qualidade para a prestação dos serviços por meio de soluções alternativas;<br>Possibilidade e confiabilidade na aplicação de <i>benchmarking</i> ;<br>Avaliação, regulação técnica e econômica e fiscalização eficientes e eficazes; | Esforços e custos com edição e implementação de resoluções;<br>Custos com o fortalecimento institucional e técnico e eventual auxílio técnico externo;<br>Potencial de resistência ao desafio regulatório. |
| <b>Titulares</b> | Acompanhamento melhorado das metas e da qualidade de serviço prestado por meio de soluções alternativas;   | Possíveis ajustes no planejamento e nos contratos;<br>Aumento dos custos relacionados à gestão e fiscalização dos contratos, quando aplicável, além dos custos com a prestação dos serviços;               |

| Ator  | Impactos positivos   | Impactos negativos   |
|---|--|--|
|   | Avaliação e acompanhamento da prestação dos serviços, e dos contratos, mais eficiente e eficaz.  | Necessidade de treinamento técnico e fortalecimento institucional.   |
| <b>Prestadores de serviço</b>   | Aumento da segurança jurídica para a prestação dos serviços por meio de soluções alternativas, devido à padronização regulatória;<br>Prestação dos serviços por meio de soluções alternativas mais eficiente e eficaz;<br>Potencial aumento de receita devido à regulamentação e padronização das tarifas e preços aplicáveis. | Eventuais ajustes nos contratos;<br>Maiores esforços e custos de ajuste às disposições gerais e regulatórias técnicas e econômicas impostas. |
| <b>Organismos municipais e estaduais de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente</b> | Acompanhamento melhorado das metas, da qualidade do serviço prestado e do cumprimento da legislação vigente;<br>Maior facilidade no acompanhamento da execução de políticas públicas de âmbito estadual.   | Maiores custos no acompanhamento e na implementação das disposições regulatórias impostas.   |
| <b>Sociedade</b>  | Melhoria da prestação dos serviços por meio de soluções alternativas;<br>Informação confiável e segura;<br>Melhor conhecimento sobre a qualidade da prestação dos serviços por meio de soluções alternativas;<br>Governança melhorada do setor.  | Impactos negativos não identificados.  |
| <b>Meio ambiente</b>  | Maiores incentivos à melhoria da qualidade ambiental;<br>Informação confiável e segura;<br>Melhor conhecimento sobre a qualidade ambiental e de impactos dos aspectos técnicos das soluções alternativas.  | Impactos negativos não identificados.  |
| <b>Financiadores</b>  | Aumento da transparência quanto à qualidade e características econômicas dos serviços prestados por meio de soluções alternativas;<br>Aumento da transparência quanto às características técnicas das soluções alternativas;<br>Maior segurança jurídica;<br>Avaliação mais precisa dos riscos associados às atividades.       | Impactos negativos não identificados.  |

## 6 CRITÉRIOS E FUNÇÕES DE VALOR

A Casa Civil da Presidência da República do Brasil desenvolveu as Diretrizes Gerais e o Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR), que estabelecem um conjunto de padrões e procedimentos para a realização de AIRs no âmbito da administração pública federal.<sup>7</sup> O objetivo principal daquele documento é promover a formulação de regulações baseadas em evidências, fortalecendo práticas que visam à melhoria da qualidade regulatória.

A escolha da metodologia mais apropriada é crucial para garantir que a AIR ofereça informações sólidas e confiáveis que orientem a tomada de decisão regulatória. Portanto, é fundamental estabelecer evidentemente o que deve ser avaliado e como isso será feito, levando em conta os elementos essenciais para a medição, o que impacta diretamente a qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, prestados por meio de soluções alternativas.

Nesse cenário, como referido, a metodologia de Análise Multicritério<sup>8</sup> foi escolhida para o presente projeto, por ser a mais ajustada para os casos em que nem todos os impactos podem ser quantificados monetariamente. Esta metodologia permite avaliar alternativas com base em múltiplos critérios, que podem incluir aspectos econômicos, sociais, ambientais e técnicos. Na análise multicritério é necessário definir claramente os critérios relevantes, atribuindo pesos, conforme sua importância relativa e aplicando métodos sistemáticos, para comparar as alternativas, garantindo transparência e objetividade no processo decisório.

Assim, para a comparação das cinco alternativas, adota-se a metodologia de Análise Multicritério, com uma avaliação qualitativa dos critérios. A escolha da alternativa preferida envolve diversos fatores e critérios, cujo processo decisório não é simples, especialmente devido aos conflitos entre os critérios, à complexidade das alternativas, à diversidade de visões e interesses, além das incertezas e variações associadas. Além disso, é importante destacar que não é viável realizar projeções quantitativas ou estimativas precisas dos custos e benefícios de cada alternativa. Isso se deve à escassez de informações detalhadas sobre as características dos sistemas e suas variações no país.

---

<sup>7</sup> BRASIL. 2018. Casa Civil da Presidência da República, 2018 - Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório- AIR, Brasília, Brasil.

<sup>8</sup> Marques, R. C.; da Cruz, N. F.; Pires, J. 2015. Measuring the sustainability of urban water services. *Environmental Science & Policy*, 54, 142–151.

Para a análise e comparação das alternativas propostas para o presente projeto, que trata do desenvolvimento de documento orientativo para as ERIs brasileiras sobre soluções alternativas para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, com elaboração de minuta de Resolução a ser aplicada pelas ERIs, foram estabelecidos os seguintes critérios:

1. Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação;
2. Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente;
3. Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas;
4. Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
5. Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais;
6. Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços;
7. Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas.

A validação dos critérios, a ordem de preferência e a ponderação foram estabelecidas durante a Conferência de Decisão, com a participação de técnicos da ABAR no grupo de decisão. Os resultados e os procedimentos adotados serão apresentados e discutidos no próximo capítulo.

Para cada um dos critérios, foi definida uma função de valor. Podem ser associadas pontuações aos níveis de impacto do critério, considerando níveis de referência. Assim, uma função de valor transforma os possíveis desempenhos das alternativas numa mesma escala, ou, de outra forma, associa as pontuações mencionadas.

No Quadro 9 seguinte são apresentados os desempenhos considerados para as funções de valor para cada um dos critérios selecionados. Posteriormente, as respectivas pontuações foram atribuídas durante a Conferência de Decisão (a ser apresentadas no próximo capítulo).

**Quadro 9 – Desempenho das funções de valor para os critérios selecionados**

| <b>Critério</b>  | <b>Desempenho</b>  |
|--|--|
| Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação | Custo elevado para cumprimento de orientações  |
|  | Custo moderado para cumprimento de orientações   |
|  | Custo baixo para cumprimento de orientações  |
|  | Sem custo para cumprimento de orientações, porém custo para ações regulatórias sem nenhuma referência  |
| Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente  | Sem benefícios para saúde e meio ambiente  |
|  | Reduzido potencial de benefício para saúde e meio ambiente   |
|  | Moderado potencial de benefício para saúde e meio ambiente   |
| Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas   | Alto potencial de benefício para saúde e meio ambiente   |
|  | Sem benefícios para a melhoria da qualidade da prestação de serviços   |
|  | Reduzido potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços  |
| Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas   | Moderado potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços  |
|  | Alto potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços  |
|  | Sem benefícios para a melhoria da qualidade da prestação de serviços   |
| Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário  | Sem potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização  |
|  | Reduzido potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização   |
|  | Moderado potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização   |
|  | Alto potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização   |
| Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais  | Conteúdo exaustivo, sem flexibilidade para adaptação pelas ERIs, e exigência de adequação abrupta de diversas atividades pelos titulares/prestadores |
|  | Sem mudança da atual situação, permitindo total adaptação pela ERIs e adequação das atividades pelos titulares/prestadores sem ritmo específico      |
|  | Conteúdo moderado, possibilitando moderada adaptação pelas ERIs, e adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           |
|  | Conteúdo básico, possibilitando alta adaptação pelas ERIs, e maior adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           |
| Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  | Sem estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  |
|  | Reduzido potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  |

| Critério  | Desempenho  |
|---|---|
|   | Moderado potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços |
|   | Alto potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços     |
| Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas | Sem cumprimento   |
|   | Algum cumprimento   |
|   | Alto cumprimento  |
|   | Com cumprimento pleno   |

Versão Preliminar

## 7 SELEÇÃO DA ALTERNATIVA MAIS VANTAJOSA

### 7.1 COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

A literatura apresenta várias metodologias para a comparação de alternativas, sendo essencial selecionar a mais adequada para as ERIs brasileiras com base em fatores, como a abrangência e a complexidade do documento normativo sobre soluções alternativas para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. O Guia Orientativo para elaboração de AIR (2018)<sup>1</sup> destaca que, embora recomendada, a monetização ou quantificação dos custos e benefícios nem sempre é viável, seja devido à natureza dos fatores analisados, seja pela falta de dados confiáveis ou da sua variação. Em certas situações, mesmo que viável, essa quantificação pode exigir tempo e recursos excessivos, por parte da entidade responsável pela AIR, sem necessariamente resultar em benefícios adicionais. Nesses casos, o Guia sugere o uso de técnicas que permitam a comparação qualitativa entre as diferentes alternativas, como a mencionada Análise Multicritério.

Dessa forma, esta AIR utilizou a metodologia de Análise Multicritério qualitativa, considerando a falta de dados confiáveis que permitam a quantificação dos custos e benefícios das diferentes alternativas.

A Análise Multicritério permite comparar alternativas considerando seu desempenho em diferentes critérios, previamente estabelecidos conforme os objetivos da decisão. Para isso, cada critério recebe uma pontuação e um peso de acordo com sua relevância no contexto da análise. Essa metodologia se destaca por trazer mais transparência e objetividade ao processo avaliativo, mesmo quando envolve critérios qualitativos. No entanto, um desafio dessa abordagem está na subjetividade associada à definição dos pesos e à atribuição das pontuações, o que pode influenciar os resultados.

A Análise Multicritério é uma metodologia amplamente utilizada para apoiar decisões que envolvem múltiplas variáveis. Esta metodologia é amplamente utilizada no setor do

saneamento básico<sup>9,10,11,12,13</sup>. Estas variáveis podem ser alinhadas ou conflitantes. Diferentes modelos podem ser aplicados para mensurar o desempenho geral das alternativas com base nos critérios selecionados. Neste estudo, adotou-se um modelo aditivo e compensatório, cuja formulação matemática é apresentada a seguir<sup>14</sup>.

$$V(a) = \sum_{i=1}^n \lambda_i V_i(a) \quad \text{com} \quad \sum_i \lambda_i = 1$$

Esse modelo é denominado aditivo, porque a pontuação global de cada alternativa é obtida somando as pontuações individuais atribuídas a cada critério, ponderadas conforme sua importância relativa. Por sua vez, a característica compensatória do modelo decorre do ajuste dos pesos dos critérios para assegurar uma escala normalizada. É importante ressaltar que dificilmente uma alternativa se destaca em todos os critérios simultaneamente, sendo classificada como dominante apenas quando isso acontece. Na aplicação prática, a definição dos pesos tem o propósito de refletir, de maneira quantitativa, as preferências do tomador de decisão, em relação aos fatores que influenciam o desempenho das alternativas.

Em suma, as etapas de interação com os envolvidos no processo de apoio à decisão são as seguintes: a análise do contexto e planejamento do processo, incluindo a compreensão do problema em questão e desenho do processo de intervenção; a estruturação do modelo, com a definição dos critérios relevantes e identificação das alternativas possíveis; o desenvolvimento do modelo de avaliação, com a atribuição de pesos aos critérios selecionados na etapa anterior e a mensuração do desempenho de cada critério utilizando funções de valor; e, por fim, o desenvolvimento de análises de

<sup>9</sup> Ashley, D.; Souter, D.; Butler, P.; Davies, J.; Dunkerley, J.; Hendry, S. 1999. Assessment of the sustainability of alternatives for the disposal of domestic sanitary waste. *Water Sci. Technol.*, 39 (5), 251–258.

<sup>10</sup> Icke, J.; Boomen, I.; Aalderink, R. 1999. A cost-sustainability analysis of urban water management. *Water Sci. Technol.*, 39 (5), 211–218.

<sup>11</sup> Srinivasa-Raju, K.; Duckstein, L.; Arondel, C. 2000. Multicriterion analysis of sustainable water resources planning: a case study in Spain. *Water Resour. Manag.*, 14 (6), 435–456.

<sup>12</sup> Hajkowicz, S.; Collins, K. 2007. A review of multiple criteria analysis for water resource planning and management. *Water Resour. Manag.*, 21 (9), 1553–1566.

<sup>13</sup> Huang, I.B.; Keisler, J.; Linkov, I. 2011. Multi-criteria decision analysis in environmental sciences: ten years of applications and trends. *Sci. Total Environ.*, 409 (19), 3578–3594.

<sup>14</sup> Pereira, M.; Machete, I.; Ferreira, D.; Marques, R. 2020. Using multi-criteria decision analysis to rank European health systems: The Beveridgian financing case. *Socio-Economic Planning Sciences*, 72, 100913.

sensibilidade ou robustez e formulação das recomendações, para que o desempenho de cada alternativa seja avaliado em relação aos critérios, resultando na escolha ou recomendação mais adequada.

O primeiro passo envolveu a identificação do problema regulatório, o planejamento da metodologia para análise das alternativas e a descrição das opções a serem avaliadas, conforme detalhado nos capítulos anteriores. A estruturação do modelo e a comparação das alternativas foram realizadas durante uma Conferência de Decisão, na qual participaram 5 decisores de grupo de trabalho da ABAR, para permitir a escolha da alternativa mais vantajosa para enfrentar o problema regulatório.

## 7.2 CONFERÊNCIA DE DECISÃO

Os especialistas da consultoria contratada e os técnicos da ABAR participaram conjuntamente no processo de estruturação do modelo de apoio à decisão e na comparação das alternativas. A Conferência contou com a participação de 5 especialistas e ocorreu no dia 12 de fevereiro de 2025 entre as 15 e 18 horas. A apresentação da Conferência de Decisão e dos seus resultados encontra-se no Anexo I.

Os especialistas de regulação da ABAR envolvidos no processo decisório participaram ativamente em uma Conferência de Decisão. Cada um dos envolvidos contribuiu ao ter diferentes perspectivas valiosas para a discussão. Estas diferenças permitem a criação de um modelo de apoio à decisão que represente, de forma mais abrangente, a realidade em questão. As Conferências de Decisão são mediadas por um facilitador (neste caso o Consultor RPG Brasil). Este facilitador tem de ser especializado em metodologias de análise de decisão. Assim, este orienta o processo sem influenciar as opiniões ou respostas dos participantes.

É mandatório que as funções e hierarquias dos participantes no ambiente de trabalho ou na sociedade não interfiram no equilíbrio das discussões. Esta condição é essencial para que as Conferências sejam eficazes. Todas as contribuições são consideradas igualmente importantes e devem ser tratadas, de forma equitativa, na construção do modelo. Nesse contexto, o facilitador desempenha um papel central para garantir a isonomia. Ademais, o facilitador tem como papel importante fomentar e estimular a participação ativa de todos os envolvidos.

Estas Conferências de Decisão podem ser realizadas de forma virtual, ao oferecer a vantagem de permitir a participação de um número maior de pessoas, independentemente de sua localização geográfica. Não obstante, refere-se o desafio de

manter o engajamento de todos os participantes, já que as discussões *online* podem desencorajar alguns a se manifestarem.

Durante as Conferências de Decisão presenciais, a interação direta entre os participantes e o facilitador contribui para discussões mais dinâmicas e para a construção de um entendimento coletivo. Estas promovem o entendimento coletivo sobre o problema em análise e as formas mais adequadas de avaliar as decisões possíveis. Adicionalmente, as Conferências de Decisão criam um senso de propósito compartilhado entre os participantes. O alcance de um consenso sobre os próximos passos ou etapas a serem seguidos é um dos resultados destas conferências.

Nesta AIR, o processo de avaliação das alternativas foi estruturado em etapas sequenciais, nas quais decisões foram tomadas a partir do entendimento conjunto dos participantes. Para organizar e facilitar a apresentação deste relatório, o processo foi dividido em cinco fases principais.

#### Fase 1 – Seleção e ordem de preferência dos critérios

Um critério pode ser entendido como um instrumento que permite a análise e a comparação das alternativas, com base em uma perspectiva particular. Ele possui diversas características que precisam ser avaliadas ao ser selecionado, levando em conta o contexto do problema e a disponibilidade de dados de qualidade para sua aplicação.

As características fundamentais consideradas na escolha dos critérios para esta AIR incluem a abrangência (ou seja, a capacidade de sintetizar de maneira clara todos os fatores relevantes para os envolvidos), a clareza (sem ambiguidades) e a facilidade de compreensão. Além disso, buscou-se garantir a independência dos critérios sempre que possível, para evitar a duplicação de contabilização e possíveis distorções nos resultados, embora seja esperado que alguns critérios apresentem correlações naturais.

Os especialistas da consultora RPG propuseram os seis primeiros critérios apresentados no Quadro 10 seguinte, os quais foram validados pela equipe técnica da ABAR durante a Conferência de Decisão, considerando as percepções coletivas no momento inicial da decisão. Estes seis critérios foram validados, e foi discutido e decidido a inclusão de um sétimo critério adicional relativo ao cumprimento de diretrizes legais brasileiras.

#### **Quadro 10 – Critérios sugeridos pela consultoria e ratificados pela ABAR**

##### **Critérios**

|   |
|---|
| 1. Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação |
| 2. Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente  |
| 3. Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas   |
| 4. Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário  |
| 5. Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais  |
| 6. Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação dos serviços   |
| 7. Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas                        |

No Quadro 11 é apresentada a ordem de prioridade dos critérios que foi decidida após a validação dos critérios. Assim, os especialistas hierarquizaram os critérios com base nas suas percepções sobre a importância de cada um para a avaliação das alternativas, considerando o problema regulatório a ser abordado.

**Quadro 11 – Critérios em ordem de preferência**

| Ordem de Preferência | Critérios  |
|----------------------|--|
| C1                   | Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas   |
| C2                   | Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente  |
| C3                   | Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas.                       |
| C4                   | Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação |
| C5                   | Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  |
| C6                   | Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário  |
| C7                   | Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais  |

## Fase 2 – Ponderação dos critérios

Uma alternativa nem sempre apresenta bom desempenho em todos os critérios simultaneamente, sendo necessário realizar a ponderação desses critérios para refletir, no modelo matemático da avaliação final, a importância que o decisor atribui a cada um deles.

Nessa sequência, optou-se por aplicar o método *swing weights*, que avalia a importância da melhoria no desempenho dos critérios, em vez de analisar o critério isoladamente. Assim, no método de *swing weights*, o desempenho "pior" ou "neutro" e o "melhor" para cada critério são definidos pelo decisor. Estes são definidos com base em níveis de referência que indicam o que caracteriza um desempenho específico em relação ao critério em questão<sup>15,16</sup>.

Nesta AIR será aplicado o modelo aditivo e compensatório. Com este modelo é calculada a pontuação global de cada alternativa com base na soma ponderada de seu desempenho nos diversos critérios de avaliação. Refere-se que os critérios possuem unidades de medida distintas, sendo, por isso, preciso normalizar os dados para que se possa proceder com a soma. Esta condição é válida tanto para medidas quantitativas como qualitativas. Dessa forma, os dados serão normalizados com a sua transformação para uma escala comum. Portanto, são usados intervalos representativos, como 0 a 100, 0 a 10 ou 0 a 1, onde o valor máximo do intervalo numérico (100, 10 ou 1) representa a melhor situação, de acordo com o julgamento do decisor, enquanto o valor mínimo (0) indica a pior situação avaliada.

Neste estágio do processo, pretendeu-se determinar os pesos de cada critério. Tendo em consideração que a equipe da ABAR estabeleceu que o critério mais relevante seria o "Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas" (C1), ao *swing* do critério C1, utilizado para fins de normalização, foi atribuído o valor 100. A partir desse ponto, todos os outros *swings*, que representam a melhoria no desempenho dos demais critérios, terão sua importância avaliada em comparação com o *swing* do critério mais relevante, i.e., C1, cujo valor é 100 como anteriormente referido.

Assim, a equipe da ABAR procedeu com a atribuição de uma pontuação de 0 a 100 para a importância de reduzir a diferença entre o "pior" e o "melhor" desempenho dos outros

---

<sup>15</sup> da Cruz, N.F.; Marques, R. 2013a. A multi-criteria model to determine the sustainability level of water services. *Water Asset Manag. Int.*, 9 (3), 16–20.

<sup>16</sup> da Cruz, N.F.; Marques, R. 2013b. New development: the challenges of designing municipal governance indicators. *Public Money Manag.*, 33 (3), 209–212.

critérios, relativamente à importância de reduzir a diferença do critério mais relevante, i.e., C1. Na Figura 4 seguinte é ilustrada a utilização do método do *swing weights*.

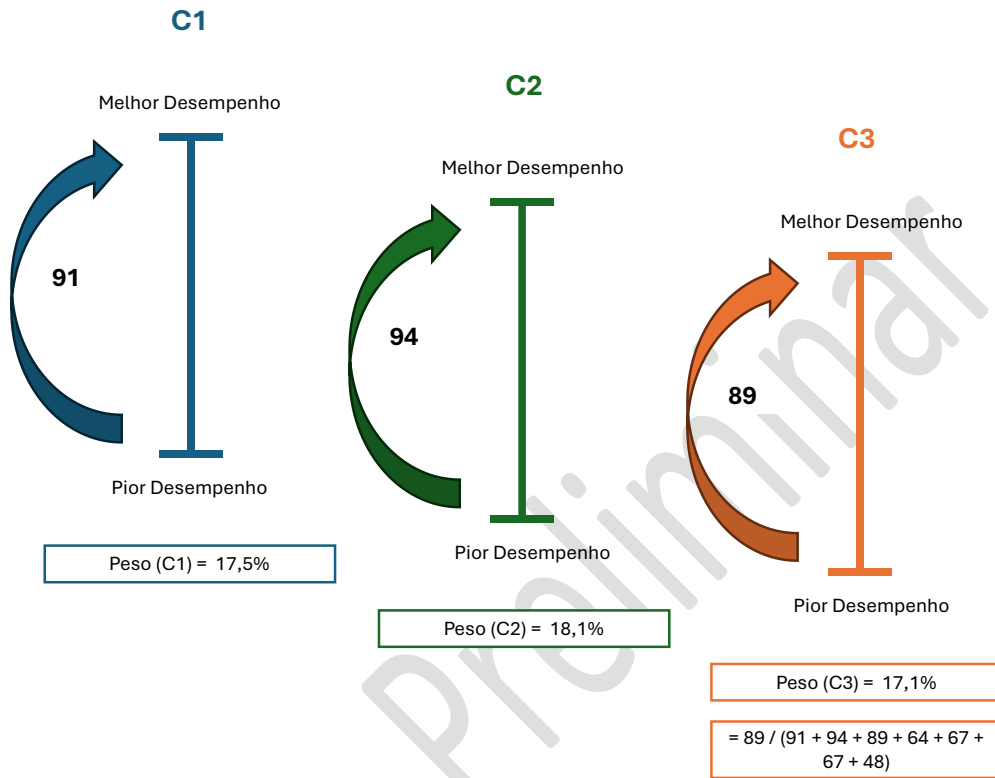


Figura 4 – Ilustração do método do *swing weights* utilizado na AIR

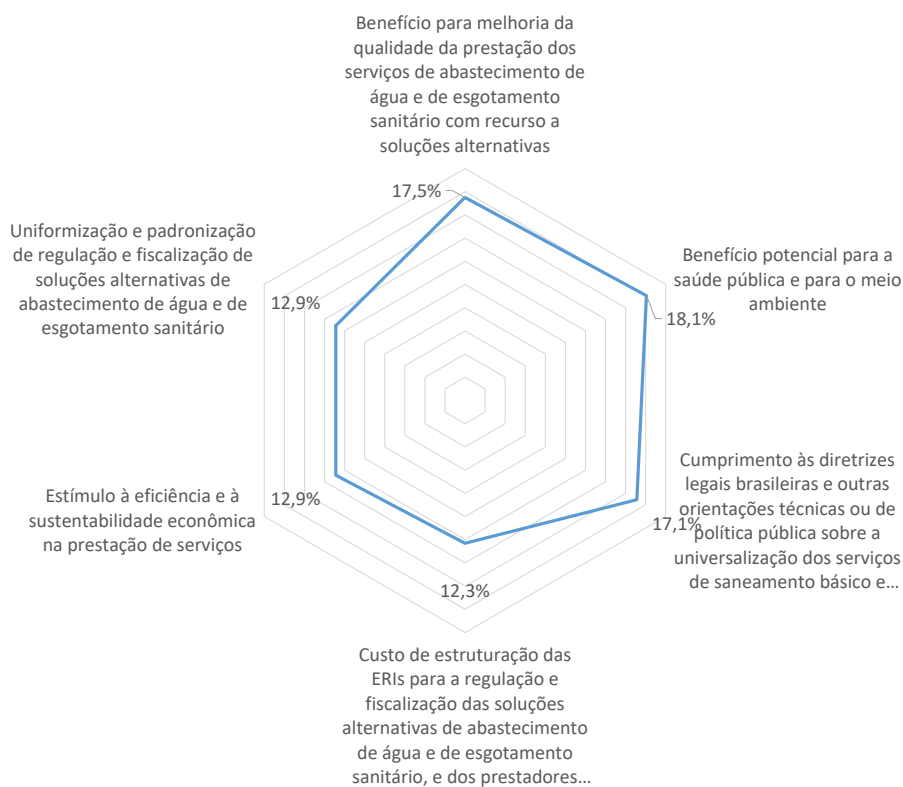
A equação para o cálculo de ponderação dos critérios é apresentada em seguida:

$$\text{Peso critério } j (C_j) = \frac{\text{Valor do swing } C_j}{\sum \text{Valor do swing } C_i} \quad \text{sendo que } i = 1 \text{ a } 6$$

Os decisores procederam com a pretendida avaliação individual. Em seguida, os resultados foram compilados e expressos através de média, tal como se pode observar no Quadro 12 e a Figura 5. Salienta-se que, tal como pretendido, foram obtidas as respostas dos 5 decisores presentes na Conferência de Decisão.

**Quadro 12 – Pesos dos critérios**

| <b>Crítérios</b>  | <b>Peso do critério</b> |
|---|-------------------------|
| C1 - Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas   | 17,5%                   |
| C2 - Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente  | 18,1%                   |
| C3 - Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas.                       | 17,1%                   |
| C4 - Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação | 12,3%                   |
| C5 - Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  | 12,9%                   |
| C6 - Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário  | 12,9%                   |
| C7 - Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais  | 9,2%                    |



**Figura 5 – Ponderação dos critérios**

### Fase 3 – Construção das Funções de Valor

Como a definição dos níveis de desempenho dos critérios é limitada pela escassez de dados confiáveis, procurou-se refletir as principais preocupações e impactos das alternativas identificadas durante os *workshops*. Além disso, foram consideradas referências da literatura nacional e internacional, bem como as melhores práticas aplicáveis. Para representar esses níveis de desempenho, adotou-se uma abordagem numérica na construção das funções de valor. Essa metodologia baseia-se na atribuição de pontuações aos diferentes níveis de desempenho de cada critério. Para isso, os decisores recorrem a uma escala numérica de referência, permitindo uma estimativa quantitativa da atratividade de cada nível em comparação com essa escala (Winterfeldt & Edwards, 1986)<sup>17</sup>.

Foi adotada a escala numérica de referência a variar de 0 a 100, sendo 100 atribuído à melhor alternativa e 0 à pior. Os decisores foram informados de que não havia necessidade de classificar necessariamente uma opção de desempenho como a melhor

<sup>17</sup> Winterfeldt, D. and Edwards, W. (1986) Decision analysis and behavioral research. Cambridge University Press, Cambridge.

ou a pior. O propósito era que atribuísem valores dentro da escala de 0 a 100, utilizando o intervalo como referência para suas avaliações. Apesar das críticas a essa metodologia, especialmente, pelo facto de que nem todos os decisores conseguem expressar seus julgamentos com precisão em termos quantitativos, essa limitação não tem grande impacto neste estudo. Isso, se deve à evidência de que todos os decisores envolvidos são especialistas com formação técnica, o que minimiza eventuais dificuldades na atribuição de valores numéricos. Além disso, existem *softwares* no mercado que possibilitam a comparação de desempenho e a ponderação de critérios de maneira totalmente qualitativa, oferecendo alternativas para diferentes perfis de avaliadores.

Nos próximos quadros (Quadros 13 a 19) são apresentados os resultados dos desempenhos para cada um dos critérios, tendo em consideração a pontuação atribuída por cada um dos cinco decisores da ABAR.

**Quadro 13 – Desempenho do critério C1**

| Desempenho Critério C1 - Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas | Pontuação |
|---|-----------|
| Sem benefícios para a melhoria da qualidade da prestação de serviços  | 1         |
| Reduzido potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços   | 24        |
| Moderado potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços   | 51        |
| Alto potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços   | 100       |

**Quadro 14 – Desempenho do critério C2**

| Desempenho Critério C2 - Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente | Pontuação |
|--|-----------|
| Sem benefícios para saúde e meio ambiente  | 1         |
| Reduzido potencial de benefício para saúde e meio ambiente                               | 22        |
| Moderado potencial de benefício para saúde e meio ambiente                               | 51        |
| Alto potencial de benefício para saúde e meio ambiente                                   | 100       |

**Quadro 15 – Desempenho do critério C3**

| Desempenho Critério C3 - Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas | Pontuação |
|--|-----------|
| Sem cumprimento  | 0         |
| Algum cumprimento  | 18        |
| Alto cumprimento   | 81        |
| Com cumprimento pleno  | 100       |

**Quadro 16 – Desempenho do critério C4**

| Desempenho Critério C4 - Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação | Pontuação |
|---|-----------|
| Custo elevado para cumprimento de orientações   | 10        |
| Custo moderado para cumprimento de orientações  | 47        |
| Custo baixo para cumprimento de orientações   | 83        |
| Sem custo para cumprimento de orientações, porém custo para ações regulatórias sem nenhuma referência   | 96        |

**Quadro 17 – Desempenho do critério C5**

| Desempenho Critério C5 - Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | Pontuação |
|--|-----------|
| Sem estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços                      | 12        |
| Reduzido potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços    | 29        |
| Moderado potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços    | 66        |
| Alto potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços        | 94        |

#### Quadro 18 – Desempenho do critério C6

| Desempenho Critério C6 - Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário | Pontuação |
|--|-----------|
| Sem potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização  | 4         |
| Reduzido potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização   | 30        |
| Moderado potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização   | 64        |
| Alto potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização   | 94        |

#### Quadro 19 – Desempenho do critério C7

| Desempenho Critério C7 - Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais   | Pontuação |
|--|-----------|
| Conteúdo exaustivo, sem flexibilidade para adaptação pelas ERIs, e exigência de adequação abrupta de diversas atividades pelos titulares/prestadores | 3         |
| Sem mudança da atual situação, permitindo total adaptação pela ERIs e adequação das atividades pelos titulares/prestadores sem ritmo específico      | 18        |
| Conteúdo moderado, possibilitando moderada adaptação pelas ERIs, e adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           | 80        |
| Conteúdo básico, possibilitando alta adaptação pelas ERIs, e maior adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           | 73        |

Apesar de terem sido desenvolvidas funções de valor para cada critério, elas não foram diretamente utilizadas no cálculo final. Apenas os valores discretos atribuídos pelos decisores foram considerados, pois serviram de base para a construção dessas funções. Isso se deve ao facto de que os níveis de desempenho utilizados na etapa seguinte de avaliação e pontuação das alternativas já haviam sido previamente quantificados pelos decisores. No entanto, essa etapa foi mantida, pois facilita o processo decisório, permitindo que os especialistas avaliem cada alternativa de forma mais intuitiva a partir dos níveis qualitativos disponíveis.

#### Fase 4 – Desempenho das alternativas

Tendo em consideração os impactos identificados na etapa anterior, foram propostos pela consultoria os níveis de desempenho de cada critério empregados no modelo da

AIR. A equipe da ABAR analisou as alternativas individualmente. Assim, os especialistas atribuíram classificações aos critérios por meio dos símbolos de desempenho N1 a N5, conforme apresentado no Quadro 20.

Ademais, os decisores também tiveram como opção a não emissão de opinião através do nível ND – Nada a Declarar. Esse nível foi concebido como uma opção para ser utilizada apenas quando o decisor não se sentisse confiante para avaliar tecnicamente um determinado item. A adoção dessa prática é recomendada para evitar possíveis desconfortos e, ao mesmo tempo, reduzir a probabilidade de abandono do processo por parte dos participantes.

Os resultados foram consolidados com base na avaliação individual executada pelos especialistas da ABAR, tal como apresentado no Quadro 21. Assim, os resultados apresentados refletem a média das respostas coletadas dos cinco decisores que participaram da Conferência de Decisão.

Versão Preliminar

Quadro 20 – Níveis de desempenho dos critérios

| Desempenho | Critério C1   | Critério C2  | Critério C3       | Critério C4                                    | Critério C5   | Critério C6  | Critério C7  |
|------------|---|--|-------------------|--|---|--|--|
| <b>N1</b>  | Sem benefícios para a melhoria da qualidade da prestação de serviços                  | Sem benefícios para saúde e meio ambiente                  | Sem cumprimento   | Custo elevado para cumprimento de orientações  | Sem estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços                   | Sem potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização      | Conteúdo exaustivo, sem flexibilidade para adaptação pelas ERIs, e exigência de adequação abrupta de diversas atividades pelos titulares/prestadores |
| <b>N2</b>  | Reduzido potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços | Reduzido potencial de benefício para saúde e meio ambiente | Algum cumprimento | Custo moderado para cumprimento de orientações | Reduzido potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | Reduzido potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização | Sem mudança da atual situação, permitindo total adaptação pela ERIs e adequação das atividades pelos titulares/prestadores sem ritmo específico      |
| <b>N3</b>  | Moderado potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços | Moderado potencial de benefício para saúde e meio ambiente | Alto cumprimento  | Custo baixo para cumprimento de orientações    | Moderado potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | Moderado potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização | Conteúdo moderado, possibilitando moderada adaptação pelas ERIs, e adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           |

| Desempenho | Critério C1   | Critério C2  | Critério C3           | Critério C4   | Critério C5   | Critério C6  | Critério C7  |
|------------|---|--|-----------------------|---|---|--|--|
| <b>N4</b>  | Alto potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços | Alto potencial de benefício para saúde e meio ambiente | Com cumprimento pleno | Sem custo para cumprimento de orientações, porém custo para ações regulatórias sem nenhuma referência | Alto potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | Alto potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização | Conteúdo básico, possibilitando alta adaptação pelas ERIs, e maior adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores |
| <b>ND</b>  | NADA A DECLARAR   |  |                       |   |   |  |  |

Versão Preliminar

**Quadro 21 – Avaliação de desempenho das alternativas**

|                     | CRITÉRIOS  |   |  |  |   |   |   |
|---------------------|--|---|--|--|---|---|---|
|                     | C1   | C2  | C3   | C4   | C5  | C6  | C7  |
| <b>ALTERNATIVAS</b> | Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas | Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente | Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas. | Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação | Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário | Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais |
| Alternativa 1       | 1,0  | 5,2   | 3,6  | 96,0   | 12,0  | 4,0   | 18,0  |
| Alternativa 2       | 24,0   | 22,0  | 7,2  | 83,0   | 22,2  | 31,6  | 38,4  |
| Alternativa 3       | 45,6   | 33,6  | 18,0   | 75,8   | 29,0  | 36,8  | 63,4  |
| Alternativa 4       | 70,6   | 70,6  | 84,8   | 32,2   | 64,2  | 76,0  | 80,0  |
| Alternativa 5       | 100,0  | 100,0   | 100,0  | 17,4   | 94,0  | 88,0  | 78,6  |

Nessa fase, foi conduzida uma análise criteriosa das avaliações individuais. Todas as respostas fornecidas pelos decisores foram consideradas válidas e integradas aos resultados, pois demonstraram consistência. Assim, as contribuições de todos os participantes foram aceitas e contabilizadas. Além disso, foi realizada uma verificação e confirmada da coerência das respostas, analisando, de forma isolada, a participação de cada decisor.

### Fase 5 – Avaliação global

Por fim, após a finalização das etapas de ponderação dos critérios, definição das funções de valor para cada um deles e avaliação do desempenho das alternativas, foi realizada a análise global das cinco opções consideradas para enfrentar o problema regulatório. Para isso, aplicou-se a seguinte equação, fundamentada no modelo aditivo e compensatório:

$$V(a) = \sum_{i=1}^n \lambda_i V_i(a) \quad \text{com} \quad \sum_i \lambda_i = 1$$


The diagram illustrates the components of the global evaluation equation. The term  $V(a)$  is identified as the "Pontuação global da alternativa a". The summation symbol  $\sum_{i=1}^n$  is associated with the "Peso do critério i". The term  $V_i(a)$  is identified as the "Pontuação local da alternativa a (segundo critério i)". The constraint  $\sum_i \lambda_i = 1$  is also shown.

O resultado das avaliações globais de cada uma das alternativas, já exposto em *ranking* decrescente, é apresentado no Quadro 22 seguinte.

**Quadro 22 – Avaliação global das alternativas**

| Alternativas  | Resultado Final |
|---------------|-----------------|
| Alternativa 1 | 17,27           |
| Alternativa 2 | 30,10           |
| Alternativa 3 | 40,79           |
| Alternativa 4 | 69,04           |
| Alternativa 5 | 85,54           |

Tal como se pode observar, a opção que apresentou maior pontuação global foi a Alternativa 5, com 85,54 pontos, embora tenha mantido alguma aproximação com a Alternativa 4, com 69,043.

As alternativas 3, 2 e 1 ficaram posicionadas muito distantes da alternativa 5. Refere-se, também, que as alternativas 2 e 3 ficaram muito próximas, realçando a importância atribuída à inclusão de disposições regulatórias específicas no futuro documento normativo.

### 7.3 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A análise de sensibilidade em relação ao peso de um critério possibilita avaliar o impacto das variações nos pesos atribuídos a um ou mais critérios sobre as recomendações geradas pelo modelo. Esse procedimento permite verificar a robustez dos resultados e compreender, em que medida, pequenas alterações nos pesos podem influenciar a decisão final.

As Alternativas 5 e 4 foram as mais bem pontuadas na classificação geral. Assim, a análise de sensibilidade desta AIR foi realizada variando os pesos de alguns critérios e observando a influência destas alterações na classificação final das alternativas, em particular na inversão de ordem entre as Alternativas 5 e 4.

A análise dos resultados, permitiu verificar que a Alternativa 5 é mais bem pontuada do que a Alternativa 4 em cinco dos sete critérios analisados (C1, C2, C3, C5 e C6)<sup>18</sup>. Destes cinco critérios três são os mais relevantes da análise, assim, o peso deste bloco corresponde a 78,5% do conjunto de critérios. Por outro lado, a Alternativa 5 é pior pontuada nos dois critérios restantes, nomeadamente, C4 e C7<sup>19</sup>, com peso do grupo correspondendo a 25,2% dos critérios analisados.

<sup>18</sup> C1 - Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas; C2 - Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente; C3 - Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas; C5 - Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços; C6 - Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

<sup>19</sup> C4 - Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação; C7 - Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais.

No que concerne à diferença entre as duas alternativas, observa-se que a diferença entre pontuações é maior nos critérios C1, C2 e C5<sup>20</sup>, pontuando melhor na Alternativa 5. A menor diferença foi verificada para o critério C7<sup>21</sup>, que pontua melhor a Alternativa 4.

Com o objetivo de analisar como as alternativas se comportam diante da alteração dos pesos dos critérios, foram elaborados diferentes cenários, levando em consideração os valores limites que poderiam provocar a mudança na ordem de classificação das opções. Dessa forma, foram testados os limites para que a segunda alternativa mais bem pontuada, neste caso a Alternativa 4, passasse a ser tão ou mais importante que Alternativa 5 (i.e., a melhor pontuada). Esses ajustes foram efetuados com a alteração proporcional dos pesos dos critérios, tendo em consideração os dois critérios em que a Alternativa 4 foi melhor pontuada comparativamente à Alternativa 5, nomeadamente, o C4 e C7:

- Cenário 1: ponderação proveniente da Conferência de Decisão;
- Cenário 2: Aumento do peso do critério C4 em 0,490 e variação negativa dos demais critérios em 0,082;
- Cenário 3: Aumento do peso do critério C7 em 0,72 e variação negativa dos demais critérios em 0,12;
- Cenário 4: Aumento do peso dos critérios C4 e C7 em 0,264, cada, e variação negativa dos demais critérios em 0,106.

Os resultados da análise de sensibilidade para as diferentes alternativas tendo em consideração os quatro cenários de ponderação de pesos anteriormente estabelecidos são apresentados, em seguida, no Quadro 23.

**Quadro 23 – Avaliação das alternativas para vários cenários de ponderação de pesos**

| ALTERNATIVAS         | ANÁLISE DE SENSIBILIDADE |           |           |           |
|----------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                      | Cenário 1                | Cenário 2 | Cenário 3 | Cenário 4 |
| <b>Alternativa 1</b> | 17,27                    | 60,73     | 15,61     | 44,64     |
| <b>Alternativa 2</b> | 30,10                    | 58,90     | 34,95     | 50,85     |
| <b>Alternativa 3</b> | 40,79                    | 59,45     | 57,79     | 60,33     |
| <b>Alternativa 4</b> | 69,04                    | 48,38     | 78,84     | 59,99     |
| <b>Alternativa 5</b> | 85,54                    | 48,28     | 82,20     | 59,98     |

<sup>20</sup> C1 - Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de soluções alternativas; C2 - Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente; C5 - Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços.

<sup>21</sup> C7 - Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais.

O Quadro 23 evidencia a robustez da seleção Alternativa 5, dado que seriam precisas variações consideráveis para que a pontuação da Alternativa 4 se aproximasse da pontuação da Alternativa 5. Ademais, nestes casos extremos, para garantir que a Alternativa 4 passasse a ser melhor pontuada, as outras alternativas ganhariam uma relevância desproporcional, com uma sobrevalorização das suas pontuações e até uma alteração de *ranking* num dos cenários simulados. Assim, conclui-se que a escolha da Alternativa 5 é, de facto, robusta e logo é a alternativa mais vantajosa para enfrentar e mitigar o problema regulatório.

Versão Preliminar

## 8 DESCRIÇÃO DA ALTERNATIVA SUGERIDA

O desenvolvimento do AIR e a análise complementar desenvolvida permitiram selecionar a alternativa mais ajustada para o enfrentamento do problema regulatório. Esta alternativa, a Alternativa 5, é destacada na Figura 6 seguinte.

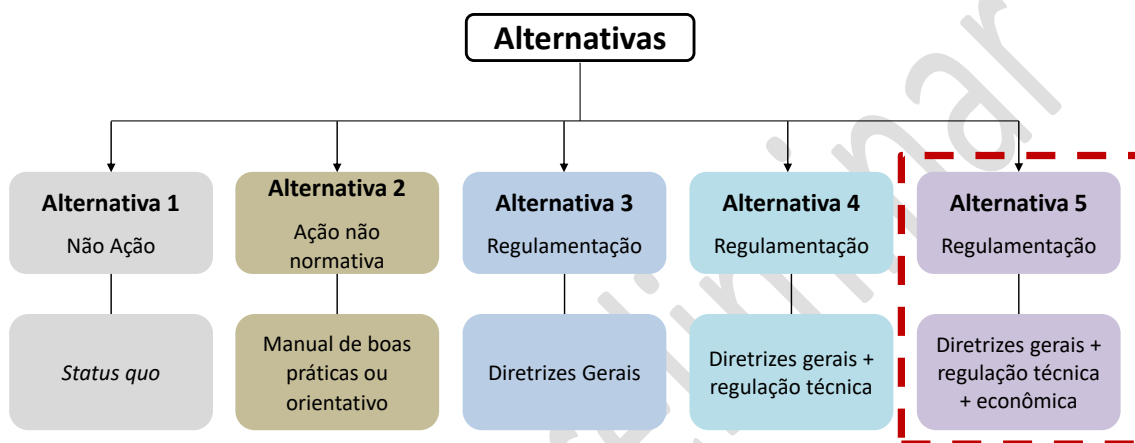


Figura 6 – Alternativa sugerida após a AIR e a avaliação complementar

A Alternativa 5 diz respeito à regulamentação com diretrizes gerais mais regulação técnica e econômica.

Nesta alternativa, obtêm-se as vantagens da normatização, dado que a regulamentação oferece a vantagem de assegurar um nível mínimo de conformidade e segurança, aspectos essenciais para as soluções alternativas e para a prestação adequada dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Com esta alternativa, a normatização permitirá estabelecer requisitos mínimos, tanto gerais quanto relativos à regulação técnica e econômica, promovendo a padronização de condições na prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, por meio de soluções alternativas. Além disso, promoverá a uniformidade e a consistência.

Como mencionado anteriormente, esta alternativa modelo proporciona um controle regulatório mais rigoroso, embora envolva custos mais altos e ofereça menos flexibilidade.

Esta alternativa estabelece a regulação técnica e a fiscalização das soluções alternativas incluindo o projeto, a construção, a operação e manutenção, e a correspondente qualidade de serviço e ambiental prestada. Adicionalmente, estabelece também a regulação econômica das soluções alternativas, definindo tarifas e/ou preços públicos e a forma de faturamento e cobrança dos serviços prestados.

No anterior Quadro 8 foram apresentados em detalhe os impactos positivos e negativos da Alternativa 5 nos vários tipos de *stakeholders* de relevância para o setor de saneamento básico. Em suma, exemplos dos principais impactos negativos destacados são apresentados em seguida:

- Aumento de custos gerais relacionados à implementação das novas regulamentações;
- Necessidade de ajustes nos processos e contratos existentes;
- Desafios associados à capacitação e fortalecimento institucional;
- Potencial resistência a mudanças por parte dos envolvidos;
- Maior complexidade na fiscalização e gestão de contratos e serviços;
- Necessidade de recursos adicionais para garantir conformidade com as novas exigências regulatórias.

Ademais exemplos das principais vantagens são referidas em seguida:

- Maior aceitabilidade do pagamento pelas soluções alternativas;
- Melhor conhecimento sobre a qualidade dos serviços e soluções alternativas;
- Maior segurança nos dados e indicadores de qualidade;
- Avaliação e regulação mais eficientes;
- Maior segurança jurídica e transparência no setor;
- Melhoria contínua na prestação de serviços e governança do setor;
- Incentivos para a melhoria da qualidade ambiental;
- Aumento da transparência nos aspectos técnicos e econômicos dos serviços prestados;
- Avaliação mais precisa dos riscos associados às atividades.

## 9 ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

### 9.1 AÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação da alternativa selecionada apresenta desafios, sendo necessário que as ERIs adotem estratégias de implementação ajustadas. Assim, adicionalmente à elaboração de uma Resolução sobre Soluções Alternativas Adequadas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, propõem-se ações complementares para garantir o alcance dos objetivos pretendidos.

Neste contexto, as ERIs, e também os prestadores de serviços, em diversos níveis, devem implementar ou ajustar seus sistemas, capacitar suas equipes, modificar processos de trabalho, contratar ou realocar profissionais, entre outras medidas.

Ademais, as ERIs poderão proceder à:

- Elaboração de um manual, orientado para os *stakeholders* envolvidos, com instruções gerais e complementares;
- Promoção de eventos de capacitação que envolvam tanto os servidores da ERI, como técnicos dos municípios e outros *stakeholders* que se considerem relevantes, podendo ser presenciais ou em modo de ensino à distância (EAD);
- Execução de iniciativas de ensino e divulgação (IED) e de comunicação ou divulgação junto da sociedade para sensibilizar sobre a importância da manutenção adequada de soluções alternativas;
- Realização de um plano de comunicação ou divulgação para relevantes *stakeholders*;
- Execução de cooperações técnicas para a implementação das disposições da resolução desenvolvida (como por exemplo, reuniões específicas com órgãos de controle ou acordos de cooperação técnica com entidades do setor de saneamento básico);
- Elaboração de um plano de fiscalização e de um sistema para monitoramento de atendimento; e
- Deslocação a campo para o desenvolvimento de ações demonstrativas de fiscalização.

A realização de avaliação da implementação, da adoção e observância da resolução é importante. Assim, deve ser realizada essa avaliação por meio de uma análise das variações qualitativas e quantitativas ocorridas nos serviços e soluções alternativas, com recurso a indicadores a serem definidos pelas ERIs e ajustados à realidade local (por exemplo, aos diferentes prestadores de serviços e titulares). Com base na avaliação da implementação, as ERIs poderão propor ações para superar as dificuldades diagnosticadas para o cumprimento da resolução pelos titulares, prestadores de serviços e demais *stakeholders* de relevância. As ERIs devem procurar identificar os problemas e as oportunidades de melhoria, e apresentar recomendações e efetuar ações para ampliar a implementação e adoção da resolução.

## 9.2 ANÁLISE DE RISCOS

Depois de elaborada a estratégia de implementação, é importante também mapear os riscos da alternativa selecionada. Nesse contexto, o quadro seguinte apresenta um resumo dos riscos para implementação da resolução, incluindo uma classificação da sua probabilidade de ocorrência e de classificação do impacto em caso se verifique o pior cenário, e propostas de tratamento para que seja possível mitigar ou até mesmo eliminar os riscos identificados.

**Quadro 24 – Análise de riscos relacionados à implementação da resolução**

| Risco  | Probabilidade | Impacto   | Tratamento   |
|--|---------------|-----------|--|
| Resolução não alinhada aos modelos de atuação da ERI.  | Alta.         | Moderado. | Elaboração, adequação ou revogação dos instrumentos legais por parte da ERI.                       |
| Objetivos da resolução não interpretados corretamente. | Moderada.     | Grave.    | Capacitação do corpo técnico da ERI;<br>Elaboração de plano de comunicação da minuta de resolução. |
| Desadequação / falta de estrutura e governança da ERI. | Alta.         | Moderado. | Apoio à ERI.   |
| Carência de recursos orçamentários para                | Baixa.        | Moderado. | Sensibilização da gestão dos recursos;   |

| Risco  | Probabilidade | Impacto   | Tratamento   |
|--|---------------|-----------|--|
| desenvolvimento e implementação da resolução.                                    |               |           | Recursos orçamentários monitorados.  |
| Carência de orçamento para capacitação.  | Moderada.     | Grave.    | Sensibilização da gestão dos recursos;<br>Recursos orçamentários monitorados.              |
| Insuficiência ou inexistência de programa de capacitação /treinamento.           | Baixa.        | Moderado. | Capacitação de servidores através da contratação de apoio.                                 |
| Não adequação dos demais modelos de prestação de serviços regulados à resolução. | Alta.         | Grave.    | Elaboração, adequação ou revogação dos instrumentos legais por parte da ERI.               |
| Contratos não são adequados à resolução.   | Alta.         | Grave.    | Elaboração, adequação ou revogação dos instrumentos legais por parte da ERI.               |
| A ERI não adere ao desenvolvimento de resolução.                                 | Baixa.        | Grave.    | Intensificação das ações de monitoramento e suporte à adesão da ERI.                       |
| Resistência dos prestadores de serviços à adoção do disposto na resolução.       | Moderada.     | Grave.    | Intensificação das ações de monitoramento, fiscalização e sensibilização da ERI.           |
| Sistema de monitoramento de adesão à resolução não implementado.                 | Baixa.        | Grave.    | Apoio técnico;<br>Acompanhamento por meio de reuniões e visitas.                           |
| Ausência de delegação da regulação pelos titulares de serviços para ERI.         | Alta.         | Grave.    | Realização de seminários (EAD) e iniciativas de sensibilização sobre a adesão à resolução. |

### 9.3 AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

O monitoramento da adoção e observância da Resolução sobre Soluções Alternativas Adequadas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário deve acompanhar ações implementadas e verificar se as metas estão sendo alcançadas.

As diretrizes e critérios propostos devem ser respeitados pelos *stakeholders* envolvidos, e as ERIs possuem o papel essencial de monitoramento de sua adoção. O monitoramento deverá, também, focar-se nos efeitos da implementação da resolução na área de atuação da ERI. Ademais, as ERIS devem executar a fiscalização das soluções alternativas, incluindo tanto fiscalização direta (*in-situ*) como fiscalização indireta (à distância e com recurso a indicadores).

A atividade de fiscalização desenvolvida pela ERI consiste na verificação e no controle formal da conformidade das soluções alternativas às disposições estabelecidas tanto pelos prestadores de serviços e como pelos titulares de serviços e/ou de soluções alternativas. Diferentemente do monitoramento, a fiscalização pode incluir a aplicação de sanções em caso de descumprimento das disposições normativas.

Assim, aconselha-se a que as ERIs desenvolvam um plano e estratégia de monitoramento e fiscalização, com tarefas claramente delineadas, e incluindo a obrigatoriedade de reporte dos resultados destas atividades. O reporte poderá ser executado em formato de relatório, a ser desenvolvido e publicado nas páginas *online* das ERIs, com uma frequência anual. Portanto, o acompanhamento deve ser realizado anualmente, a fiscalização indireta anualmente, e a fiscalização direta consistentemente ao longo do ano.

As ERIs terão de prever os recursos humanos, materiais e financeiros necessários para o monitoramento e fiscalização. Poderá ser necessária a adaptação interna para a implementação da resolução desenvolvida. As ERIs devem procurar coordenar-se com outras entidades do setor, principalmente com as que têm uma maior aproximação à sociedade, para facilitar e agilizar a realização da fiscalização e monitoramento. Os prestadores de serviços e os titulares de serviços e/ou de soluções alternativas terão um importante papel no cadastro das soluções alternativas existentes e na partilha de informação e de dados essenciais para o monitoramento e fiscalização.

## 10 CONCLUSÕES E PRÓXIMOS PASSOS

Este relatório aborda a conclusão da quinta fase do projeto destinado a apoiar a ABAR na elaboração de diretrizes para a regulação das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário pelas ERIs no Brasil. Conforme já salientado, as soluções alternativas são determinantes para alcançar as metas de universalização estabelecidas pelas políticas públicas do país.

O documento em questão corresponde ao Produto 5: ‘Proposta de AIR’, desenvolvido conforme as diretrizes estabelecidas no TdR deste projeto de consultoria elaborado pela ABAR.

O Produto 5 tem como objetivo o desenvolvimento de uma AIR para a seleção de alternativa para o enfrentamento do problema regulatório relativo às soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Assim, no presente relatório de AIR foi identificado o problema regulatório, notadamente, o **problema de implementação de soluções alternativas adequadas que mitiguem o problema ambiental, não impactem na saúde pública e melhorem a qualidade de vida.**

Foram identificadas cinco alternativas distintas para resolução do problema regulatório, as quais foram analisadas e avaliadas durante o processo de AIR. No final do processo foi selecionada a alternativa mais vantajosa para enfrentar o problema regulatório, a saber: **Alternativa 5 – Regulamentação com Diretrizes Gerais e Regulação Técnica e Econômica.**

Na Alternativa 5, obtêm-se os benefícios da normatização, pois a regulamentação garante um nível mínimo de conformidade e segurança, permitindo a definição de requisitos essenciais, tanto gerais quanto para a regulação técnica e econômica. Esta Alternativa 5 permitirá também melhorar a transparência sobre a existência e a qualidade dos serviços e soluções alternativas, e o aprimoramento da avaliação e regulação no setor, entre outras vantagens.

Este documento foi estruturado em dez capítulos, abordando de forma sistemática o problema regulatório e sua solução.

Inicialmente, foi apresentada uma introdução ao tema, seguida do segundo capítulo que detalhou o problema regulatório, identificando suas principais causas e consequências.

No terceiro capítulo, foi apresentada a base legal para a elaboração do presente AIR, identificando seu objetivo. Em seguida, no quarto capítulo foram identificadas boas práticas, tanto nacionais como internacionais, para o desenvolvimento e reporte de AIRs. No capítulo 5 foram exploradas as alternativas disponíveis para enfrentar o problema regulatório, com a justificativa para sua seleção, uma descrição detalhada de cada uma e a análise de seus impactos positivos e negativos sobre os principais atores do setor. O sexto capítulo tratou da metodologia adotada, especificando os critérios utilizados na avaliação das alternativas e a construção das funções de valor. A sétima seção apresentou os resultados obtidos ao longo das diferentes fases da aplicação da metodologia, incluindo a comparação entre as alternativas, os desdobramentos da Conferência de Decisão e a análise de sensibilidade. Seguidamente, no oitavo capítulo, foi descrita em detalhes a alternativa selecionada como a mais vantajosa para enfrentar o problema regulatório. O capítulo 9 apresentou recomendações relativas à implementação da alternativa selecionada, incluindo observações sobre a relevância de monitoramento e fiscalização. Finalmente, presente, e décimo, capítulo resume as principais conclusões do relatório e aponta os próximos passos para o desenvolvimento das fases seguintes do projeto.

Seguindo o cronograma do Plano de Trabalho (Produto 1) e as diretrizes do TdR, o presente Produto 5 foi desenvolvido em paralelo com o Produto 4. No entanto, o Produto 5 foi concluído primeiramente devido ao facto de o seu resultado ser necessário para a conclusão do Produto 4.

O Produto 4 consiste na apresentação da Minuta de Resolução, com a normatização mínima necessária para ser adotada pelas ERIs, considerando as premissas e boas práticas discutidas no Produto 3 e os resultados da AIR apresentados neste Produto 5. Esta proposta busca a padronização da regulamentação infranacional, respeitando as características socioculturais, a densidade populacional, os aspectos ambientais e outras especificidades locais do Brasil, assim como as competências das ERIs.

Depois de se concluir o Produto 4, o próximo passo, em conformidade com o Plano de Trabalho e as diretrizes do TdR, corresponderá ao desenvolvimento do Produto 6: 'Capacitação'. Nesta última fase do projeto, será realizada uma capacitação intensiva de dois dias, com sessões presenciais, voltada para as ERIs que atuam no setor de saneamento, com o objetivo de aprofundar os conhecimentos e habilidades sobre os principais aspectos relacionados com a regulação das soluções alternativas dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Além disso, esta capacitação servirá também para a tomada de subsídios sobre a minuta da resolução desenvolvida no Produto 4 para o seu eventual aprimoramento.

## ANEXOS

Versão Preliminar

## ANEXO I - Conferência de Decisão

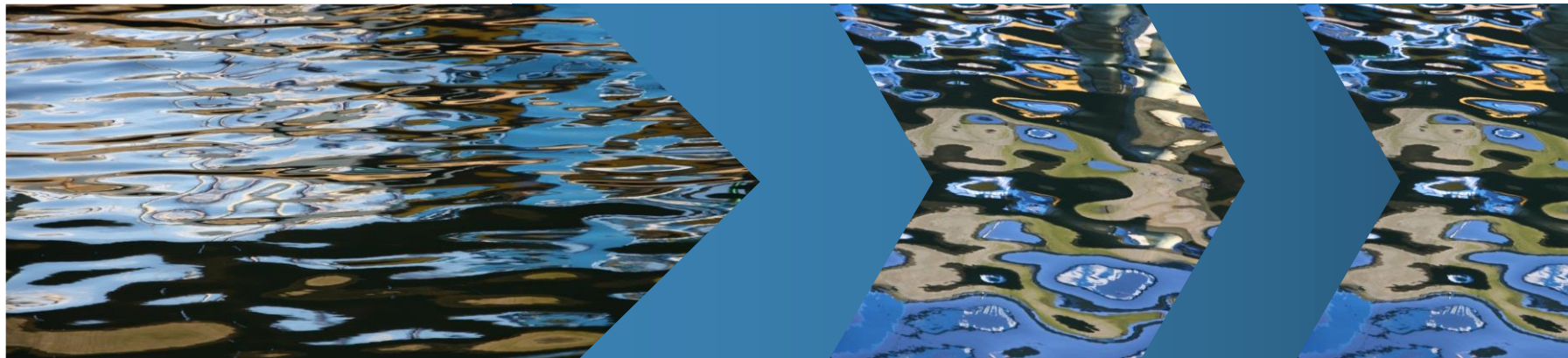
Versão Preliminar

# SOLUÇÕES ALTERNATIVAS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

## Conferência de Decisão

*Rui Cunha Marques, Ph.D., RPG Brasil*

*12 de fevereiro de 2025*



# Índice



1. Problema regulatório e alternativas para enfrentamento

2. Análise Multicritério

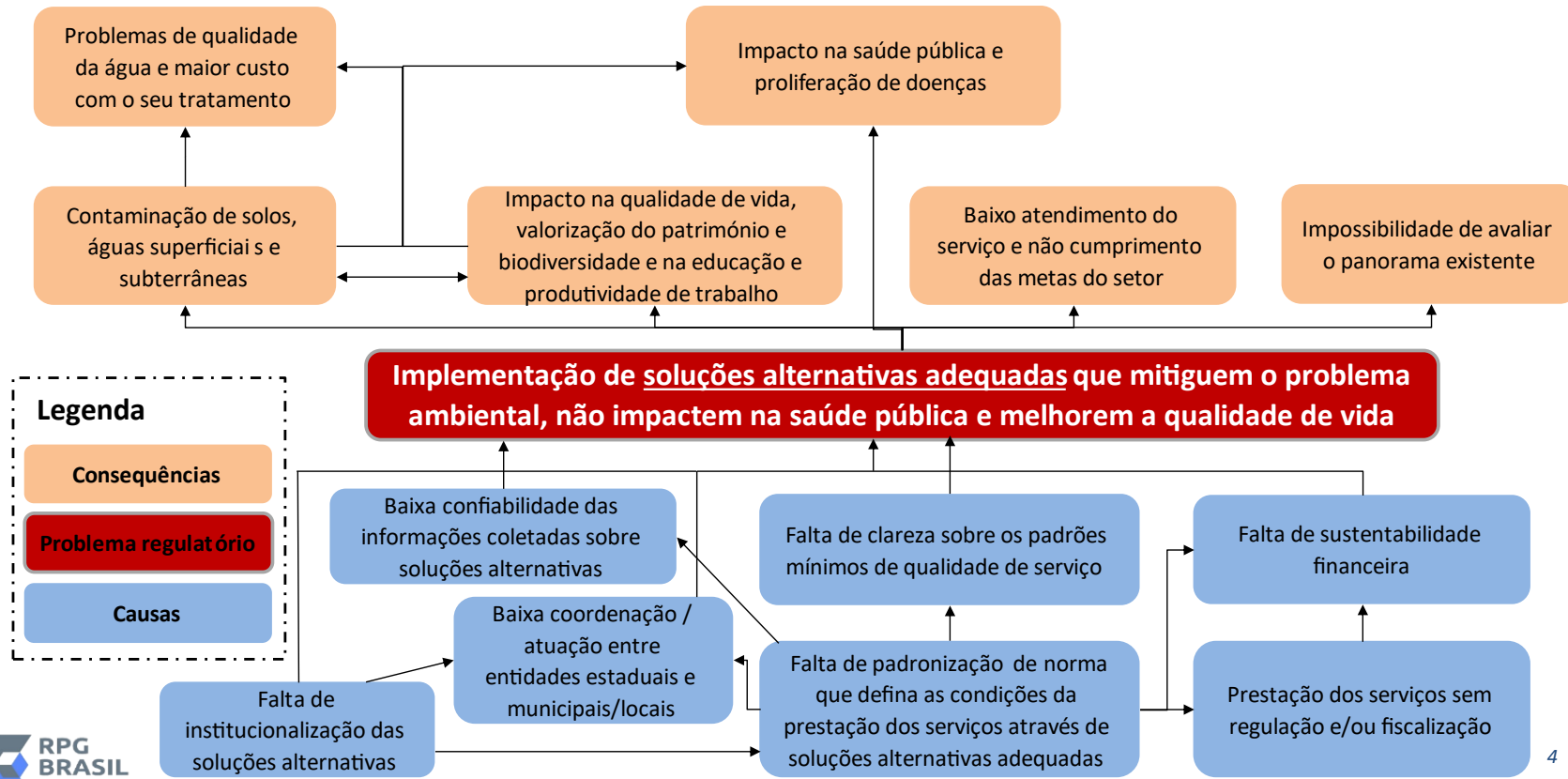
3. Aplicação da análise multicritério para a seleção da alternativa preferencial



# ***PROBLEMA REGULATÓRIO E ALTERNATIVAS PARA ENFRENTAMENTO***



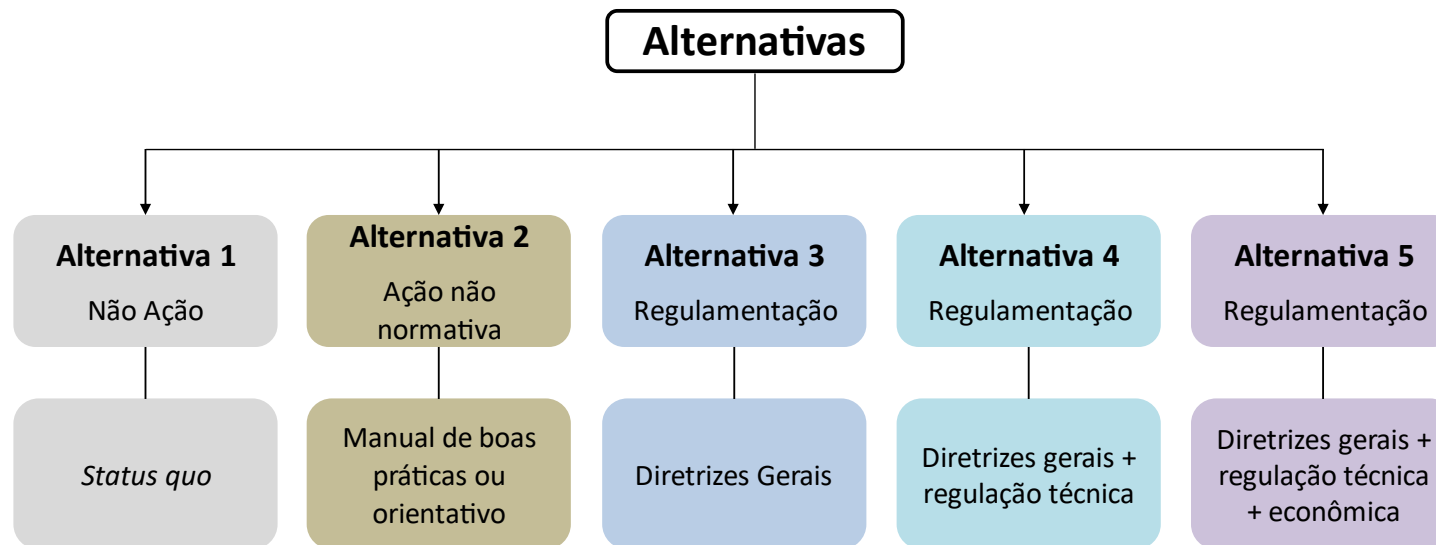
# Problema Regulatório



# Alternativas



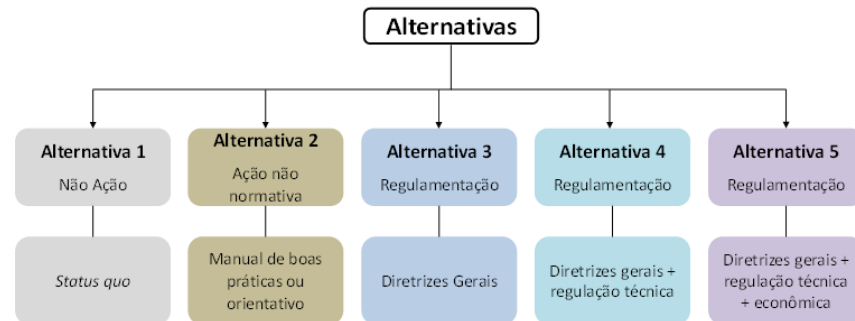
## Alternativas para enfrentamento do problema regulatório



# Alternativas



1. A alternativa 1 consiste na inação, ou seja, manter o *status quo*, permanecendo o cenário atual relativo à regulação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com recurso a soluções alternativas;
2. A alternativa 2 consiste numa ação não normativa, elaborando um manual ou um guia orientativo e/ou de boas práticas;
3. A alternativa 3 diz respeito à regulamentação com diretrizes gerais. Uma resolução com diretrizes gerais apresenta disposições a ser cumpridas, estabelecendo um conjunto de regras e padrões de qualidade e de avaliação de eficiência, eficácia, segurança, entre outros;
4. A alternativa 4 trata da regulamentação com diretrizes gerais e com diretrizes especificamente desenvolvidas para orientar a regulação técnica de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo a prestação de serviços com recurso a estas soluções;
5. A alternativa 5 diz respeito à regulamentação com diretrizes gerais e com diretrizes específicas tanto para regulação técnica como econômica, levando a uma maior intromissão das ERIs na atividade dos prestadores, com a vantagem de resultar em maior controle e intervenção da regulação.



# ANÁLISE MULTICRITÉRIO



## Análise Multicritério

- **Problema com diversos objetivos, características e restrições**
- **Múltiplas variáveis para levar em conta na decisão**



**Uso de diversos critérios com pesos distintos na mesma avaliação global das alternativas – ANÁLISE MULTICRITÉRIO**



# Análise Multicritério



## Modelo aditivo e compensatório

$$V(a) = \sum_{i=1}^n \lambda_i V_i(a) \quad \text{com} \quad \sum_i \lambda_i = 1$$


Para essa análise, é necessário:

- Transformar os possíveis desempenhos das alternativas para uma mesma escala – funções de valores
- Ponderar os critérios – Método do *Swing Weights*



## Critério



Um **critério** é um instrumento que permite operacionalizar a avaliação de alternativas segundo um ponto de vista particular.

Incorpora:

- Componentes mais “subjetivos”- quais “**objetivos**” se pretende alcançar?
- Elementos mais “objetivos” - que “**características**” das alternativas afetam a sua atratividade?

## Critério



### Características desejáveis:

- Abrangência
- Conciso
- Sem ambiguidade ou redundância
- Compreensível

# **APLICAÇÃO DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO PARA A SELEÇÃO DA ALTERNATIVA PREFERENCIAL**



# Análise Multicritério



## FASES ANÁLISE MULTICRITÉRIO

- Escolha dos critérios– 15 min
- Ordem de preferência dos critérios– 15 min
- Ponderação dos critérios– 30 min
- Funções de valores dos critérios– 40 min
- Desempenho das alternativas– 20 min



## Critérios Propostos (AIR)



1. Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação;
2. Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente;
3. Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com recurso a soluções alternativas;
4. Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
5. Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais;
6. Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços.
7. Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas.

## Decisão ...

### Segunda decisão

- Tempo máximo: 15 minutos



Estabelecer uma ordem de preferência dos critérios

## Critérios Propostos (AIR)



1. Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação;
2. Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente;
3. Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com recurso a soluções alternativas;
4. Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
5. Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais;
6. Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços.
7. Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas.

## Critérios Propostos (AIR)



Classificar a importância de cada um dos critérios numa escala.

Por exemplo:

- O Critério 1 é mais importante que o Critério 2?
- O Critério 2 é mais importante que o Critério 3?
- ....

Fornecer a ordem final de preferência dos critérios

# Critérios Propostos (AIR)



## Resultado

| Critérios  | Resultados | Ordem    |
|--|------------|----------|
| Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com recurso a soluções alternativas   | 1,8        | <b>1</b> |
| Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente  | 2,2        | <b>2</b> |
| Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas.                       | 3,2        | <b>3</b> |
| Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação | 4,8        | <b>4</b> |
| Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  | 5,2        | <b>5</b> |
| Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário  | 5,4        | <b>6</b> |
| Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais  | 5,4        |          |

# Decisão ...



## Terceira decisão

- Tempo máximo: 30 minutos



## Ponderação dos critérios

## Níveis de referência de desempenho

- Cada critério tem um nível de referência superior (“melhor”) e um nível de referência inferior (“pior”) em termos de desempenho.



## Técnica Swing Weight

- Mede a atratividade do salto de desempenho das alternativas em um determinado critério.



## Técnica Swing Weight - Exemplo

- Para apresentar informações adequadas sobre a qualidade da prestação dos serviços através de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, o quão importante é diminuir a distância entre o pior e o melhor desempenho?

Custo de implementação pelas ERIs e pelos titulares/prestadores



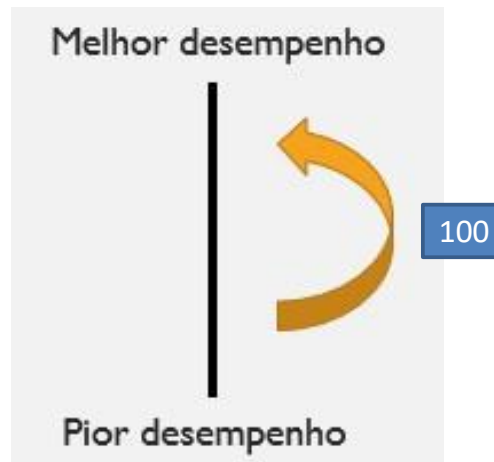
# Técnica Swing Weight



- De 0 a 100, quão importante é passar do pior desempenho para o melhor desempenho para cada um dos critérios individualmente?

- Exemplo:

Critério 1



Critério 2



## Ponderando Critérios

- Necessário analisar a importância de reduzir o GAP de um critério comparado com o critério de maior importância.
- Para normalizar todas as classificações, utilizaremos o valor 100 para simbolizar o salto do Pior para o Melhor desempenho do critério de maior relevância.



# Ponderando Critérios



Comparativamente ao valor de 100 do primeiro swing, quanto você classificaria o segundo swing?



# Ponderando Critérios



- Resultados...

| Ordem de Preferência da ABAR | Critérios   | Pior desempenho possível do critério   | Melhor desempenho possível do critério   | Média da avaliação dos decisores | Peso Critério (calculado automaticamente) |
|------------------------------|---|--|--|----------------------------------|---|
| C1                           | Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com recurso a soluções alternativas   | Sem benefícios para a melhoria da qualidade da prestação de serviços   | Alto potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços  | 91,0                             | 17,5%                                     |
| C2                           | Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente   | Sem benefícios para saúde e meio ambiente  | Alto potencial de benefício para saúde e meio ambiente   | 94,0                             | 18,1%                                     |
| C3                           | Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas.                    | Sem cumprimento  | Com cumprimento pleno  | 89,0                             | 17,1%                                     |
| C4                           | Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação | Custo e levado para cumprimento de orientações   | Sem custo para cumprimento de orientações, porém custo para ações regulatórias sem nenhuma referência                                      | 64,0                             | 12,3%                                     |
| C5                           | Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços   | Sem estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  | Alto potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços  | 67,0                             | 12,9%                                     |
| C6                           | Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e esgotamento sanitário  | Sem potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização  | Alto potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização   | 67,0                             | 12,9%                                     |
| C7                           | Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais   | Conteúdo exaustivo, sem flexibilidade para adaptação pelas ERIs, e exigência de adequação abrupta de diversas atividades pelos titulares/prestadores | Conteúdo básico, possibilitando alta adaptação pelas ERIs, e maior adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores | 48,0                             | 9,2%                                      |

# EXCEL



## Decisão ...

### Quarta decisão

- Tempo máximo: 40 minutos



## Funções de valor

Associa uma pontuação a cada um dos níveis de impacto do critério, considerando níveis de referência

## Critério – Custo de Estruturação das ERIs e Outros Atores



Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação

| Desempenho  | Valor |
|---|-------|
| Custo elevado para cumprimento de orientações   |       |
| Custo moderado para cumprimento de orientações  |       |
| Custo baixo para cumprimento de orientações   |       |
| Sem custo para cumprimento de orientações, porém custo para ações regulatórias sem nenhuma referência |       |

## Critério – Benefício Potencial



Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente

| Desempenho   | Valor |
|--|-------|
| Sem benefícios para saúde e meio ambiente                  |       |
| Reduzido potencial de benefício para saúde e meio ambiente |       |
| Moderado potencial de benefício para saúde e meio ambiente |       |
| Alto potencial de benefício para saúde e meio ambiente     |       |

## Critério – Benefício para Melhoria da Qualidade



Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com recurso a soluções alternativas

| Desempenho  | Valor |
|---|-------|
| Sem benefícios para a melhoria da qualidade da prestação de serviços                  |       |
| Reduzido potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços |       |
| Moderado potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços |       |
| Alto potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços     |       |

## Critério – Uniformização



Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário

| Desempenho   | Valor |
|--|-------|
| Sem potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização      |       |
| Reduzido potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização |       |
| Moderado potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização |       |
| Alto potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização     |       |

# Critério – Possibilidade de Adaptação



Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais

| Desempenho   | Valor |
|--|-------|
| Conteúdo exaustivo, sem flexibilidade para adaptação pelas ERIs, e exigência de adequação abrupta de diversas atividades pelos titulares/prestadores |       |
| Sem mudança da atual situação, permitindo total adaptação pela ERIs e adequação das atividades pelos titulares/prestadores sem ritmo específico      |       |
| Conteúdo moderado, possibilitando moderada adaptação pelas ERIs, e adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           |       |
| Conteúdo básico, possibilitando alta adaptação pelas ERIs, e maior adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           |       |



## Critério – Estímulo à eficiência



Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços

| Desempenho  | Valor |
|---|-------|
| Sem estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços                   |       |
| Reduzido potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços |       |
| Moderado potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços |       |
| Alto potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços     |       |

## Critério – Cumprimento às diretrizes legais



Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas

| Desempenho            | Valor |
|-----------------------|-------|
| Sem cumprimento       |       |
| Algum cumprimento     |       |
| Alto cumprimento      |       |
| Com cumprimento pleno |       |

# Critérios



## Resultados ...

| Desempenho Critério C1 |   | Média |
|------------------------|---|-------|
| N1                     | Sem benefícios para a melhoria da qualidade da prestação de serviços                  | 1     |
| N2                     | Reduzido potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços | 24    |
| N3                     | Moderado potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços | 51    |
| N4                     | Alto potencial de benefício para a melhoria da qualidade da prestação de serviços     | 100   |

| Desempenho Critério C2 |  | Média |
|------------------------|--|-------|
| N1                     | Sem benefícios para saúde e meio ambiente                  | 1     |
| N2                     | Reduzido potencial de benefício para saúde e meio ambiente | 22    |
| N3                     | Moderado potencial de benefício para saúde e meio ambiente | 51    |
| N4                     | Alto potencial de benefício para saúde e meio ambiente     | 100   |

| Desempenho Critério C3 |                       | Média |
|------------------------|-----------------------|-------|
| N1                     | Sem cumprimento       | 0     |
| N2                     | Algum cumprimento     | 18    |
| N3                     | Alto cumprimento      | 81    |
| N4                     | Com cumprimento pleno | 100   |

| Desempenho Critério C4 |   | Média |
|------------------------|---|-------|
| N1                     | Custo elevado para cumprimento de orientações   | 10    |
| N2                     | Custo moderado para cumprimento de orientações  | 47    |
| N3                     | Custo baixo para cumprimento de orientações   | 83    |
| N4                     | Sem custo para cumprimento de orientações, porém custo para ações regulatórias sem nenhuma referência | 96    |



# Critérios



Resultados ...

| Desempenho Critério C5 |   | Média |
|------------------------|---|-------|
| N1                     | Sem estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços                   | 12    |
| N2                     | Reduzido potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | 29    |
| N3                     | Moderado potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | 66    |
| N4                     | Alto potencial de estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços     | 94    |

| Desempenho Critério C6 |  | Média |
|------------------------|--|-------|
| N1                     | Sem potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização      | 4     |
| N2                     | Reduzido potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização | 30    |
| N3                     | Moderado potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização | 64    |
| N4                     | Alto potencial de uniformização e padronização de regulação e fiscalização     | 94    |

| Desempenho Critério C7 |  | Média |
|------------------------|--|-------|
| N1                     | Conteúdo exaustivo, sem flexibilidade para adaptação pelas ERIs, e exigência de adequação abrupta de diversas atividades pelos titulares/prestadores | 3     |
| N2                     | Sem mudança da atual situação, permitindo total adaptação pela ERIs e adequação das atividades pelos titulares/prestadores sem ritmo específico      | 18    |
| N3                     | Conteúdo moderado, possibilitando moderada adaptação pelas ERIs, e adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           | 80    |
| N4                     | Conteúdo básico, possibilitando alta adaptação pelas ERIs, e maior adequação gradativa das diversas atividades pelos titulares/prestadores           | 73    |

## Decisão ...

### Quinta decisão

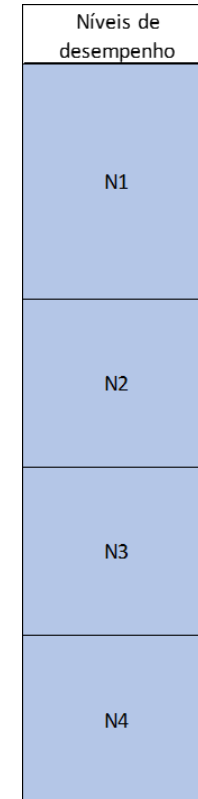
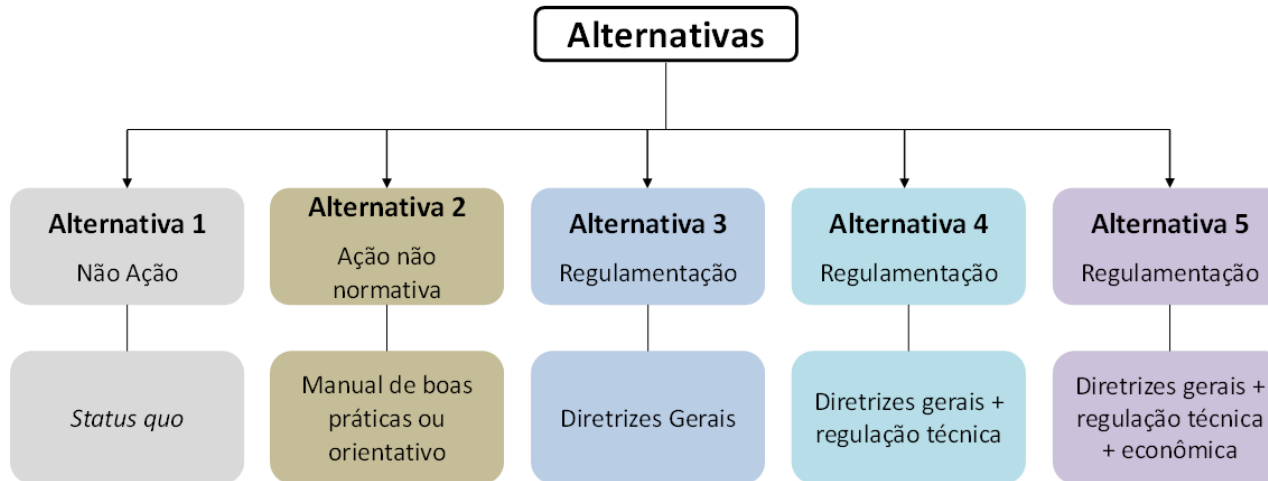
- Tempo máximo: 20 minutos



Desempenho das  
alternativas

PREENCHER AS  
PLANILHAS

| ALTERNATIVAS  | Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente |
|---------------|---|
| Alternativa 1 |   |
| Alternativa 2 |   |
| Alternativa 3 |   |
| Alternativa 4 |   |
| Alternativa 5 |   |
| Alternativa 6 |   |



- Para cada uma das alternativas é necessário identificar o nível de desempenho espectável de cada critério.
- Por exemplo:

O desempenho do Critério de “Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente” pode se dividir em quatro níveis:

- N1 – Sem benefícios para saúde e meio ambiente;
- N2 – Reduzido potencial de benefício para saúde e meio ambiente;
- N3 – Moderado potencial de benefício para saúde e meio ambiente;
- N4 – Alto potencial de benefício para saúde e meio ambiente.

Quais destes 4 níveis é mais provável de se verificar se se mantiver o *status quo* (Alternativa 1)?

E se se adotar a Alternativa 4 de regulamentação com diretrizes gerais e regulação técnica?

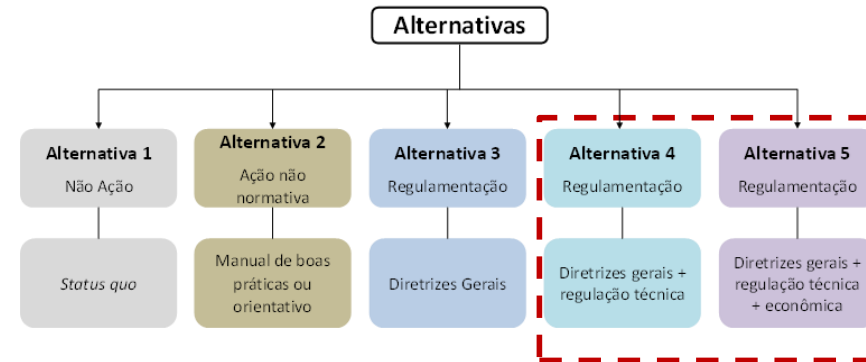
# Decisão ...



| DESEMPENHO DAS ALTERNATIVAS |   |   |  |   |   |  |   |
|-----------------------------|---|---|--|---|---|--|---|
| CRITÉRIOS                   | C1  | C2  | C3   | C4  | C5  | C6   | C7  |
| ALTERNATIVAS                | Benefício para melhoria da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com recurso a soluções alternativas | Benefício potencial para a saúde pública e para o meio ambiente | Cumprimento às diretrizes legais brasileiras e outras orientações técnicas ou de política pública sobre a universalização dos serviços de saneamento básico e soluções alternativas. | Custo de estruturação das ERIs para a regulação e fiscalização das soluções alternativas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e dos prestadores de serviços e titulares para implementação | Estímulo à eficiência e à sustentabilidade econômica na prestação de serviços | Uniformização e padronização de regulação e fiscalização de soluções alternativas de abastecimento de água e esgotamento sanitário | Possibilidade de adaptação às peculiaridades locais e regionais |
| Alternativa 1               | 1,0   | 5,2   | 3,6  | 96,0  | 12,0  | 4,0  | 18,0  |
| Alternativa 2               | 24,0  | 22,0  | 7,2  | 83,0  | 22,2  | 31,6   | 38,4  |
| Alternativa 3               | 45,6  | 33,6  | 18,0   | 75,8  | 29,0  | 36,8   | 63,4  |
| Alternativa 4               | 70,6  | 70,6  | 84,8   | 32,2  | 64,2  | 76,0   | 80,0  |
| Alternativa 5               | 100,0   | 100,0   | 100,0  | 17,4  | 94,0  | 88,0   | 78,6  |
| Peso Critérios              | 0,175   | 0,181   | 0,171  | 0,123   | 0,129   | 0,129  | 0,092   |



|               |       |
|---------------|-------|
| Alternativa 1 | 17,27 |
| Alternativa 2 | 30,10 |
| Alternativa 3 | 40,79 |
| Alternativa 4 | 69,04 |
| Alternativa 5 | 85,54 |



**Questões?**



**Obrigado!**

**RUI CUNHA MARQUES**  
rcmar@rpgconsult.pt

