



Falconi

Seminário Interno
ESG – Mineração do Brasil

GT 10
Águas

23 e 24 de Novembro de 2021



Agenda

1. Visão Geral (5 min)
2. Compromissos e Metas (10 min)
3. Próximos Passos/Planejamento 2022 (10 min)
4. Case(s) de Sucesso (25 min)
5. Perguntas e Respostas (10 min)

INSTRUÇÕES:

1. Os tempos foram sugeridos por mim. Fique à vontade para alterá-los como preferir.
2. Os temas são os mesmos para todos os GTs

1. Visão Geral: Equipe

Integrantes do grupo	Empresa
Marco Antonio De Souza Martins	EMBU S A ENGENHARIA E COMERCIO
FILIPE LEAO MORGAN DA COSTA	GERDAU ACOMINAS S/A
Tiago Fioresi	HEXIS CIENTIFICA LTDA
Gustavo Castro De Oliveira	KINROSS BRASIL MINERACAO S/A
Thalita Silva	KINROSS BRASIL MINERACAO S/A
Carlos Eduardo Rodrigues Souza	MAGNESITA MINERACAO S/A
Luiza De Oliveira Donatiello	MAGNESITA MINERACAO S/A
José Anselmo Oliveira Dos Santos	MINERACAO AURIZONA S/A
Alline Simões Ferreira Cunha	MINERACAO CARAIBA S/A
Elmar Laerte De Souza Dantas	MINERACAO CARAIBA S/A
Silvia Marcela Guerreiro Cirelli	MINERACAO JUNDU LTDA
Paulo Augusto Ferraz Junqueira	MINERACAO RIO DO NORTE S/A
André Nogueira	MINERACAO USIMINAS S/A
Frederico Augusto Rosa Do Carmo	MINERACAO USIMINAS S/A
Guilherme Silvino	MINERACAO USIMINAS S/A

* COORDENADOR DE SUBGRUPO EM NEGRITO

1. Visão Geral: Equipe

Integrantes do grupo	Empresa
Marina Sardinha	MINERACAO USIMINAS S/A
Yuri de Melo Azevedo	MINERACAO USIMINAS S/A
Higor Renato Turcheto	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA
ADELSON DIAS DE SOUZA	NEXA RECURSOS MINERAIS S/A
GUILHERME FREITAS	NEXA RECURSOS MINERAIS S/A
Edmar eufrásio	NEXA RECURSOS MINERAIS S/A
Arley Gomes L. Ferreira	PEDRAS CONGONHAS EXTRACAO ARTE INDUSTRIA LTDA
Anderson Vieira	SUL AMERICANA DE METAIS S/A
DAVID VEIGA SOARES	VALE S/A
Halisson Borges	VALE S/A
João Dias	VALE S/A
Luiz Claudio	VALE S/A

* COORDENADOR DE SUBGRUPO EM NEGRITO

1. Visão Geral: Equipe

Integrantes do grupo	Empresa
Edson Augusto dos Reis	ALCOA WORLD ALUMINA BRASIL LTDA
Lidiane Mazzini	AMG BRASIL S/A
Thaís Xavier	Anglo American Minerio de Ferro Brasil S/A
Kenia Janete Guerra	ANGLOGOLD ASHANTI CORREGO DO SITIO MINERACAO S/A
Alberto Luiz Bernardo	ARCELORMITTAL BRASIL S/A
Thiago Viana	ARCELORMITTAL BRASIL S/A
Marcelo Dultra	BAHIA MINERACAO S/A
Patrícia Mesquita	BEMISA HOLDING S.A.
Lessandro Tadeu de Melo Rezende	COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERACAO - CBMM
Marcos Paulo Pereira Alvarenga	COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERACAO - CBMM
Thiago De Souza Amaral	COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERACAO - CBMM
Tiago Antônio Torres Gomes	COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERACAO - CBMM
Gustavo Valeriano Batista	COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXA - COMIPA
Sueila Pereira Da Cruz	COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL
Cristiano Corrêa Weber	COPELMI MINERACAO LTDA

2. Compromissos e Metas

GT 10 – Águas

E Environmental			
Compromisso	Indicador	Meta Setor	Critério Proposição Meta Observações
Reduzir gradativamente o uso de água nova das empresas associadas ao IBRAM.	m ³ / ROM úmida (t)	Reduzir em 10% o uso de águas na mineração até 2030.	<ul style="list-style-type: none"> • Patamar atual do indicador x histórico das empresas respondentes. • Avaliação do benchmark do setor. • Métrica - Total de água nova utilizada (m³)/ROM úmida (t) • Considerados dados de 10 empresas. • Descartado o ano de 2020, em função da pandemia.
Tornar públicas e disponíveis as informações de uso, consumo e qualidade das águas e efluentes na indústria da mineração.	% de avanço da implementação	Implementar reporte anual do uso, consumo e qualidade das águas e efluentes da mineração até 2023.	<ul style="list-style-type: none"> • referencial técnico : ICMM water Report Guidance
Participar efetivamente dos fóruns de interesse do SINGREH, ampliando o escopo de atuação e propondo ações estratégicas para o setor e a sociedade em geral.	% de fóruns de interesse cobertos	Atingir 100% de participação nos fóruns SINGREH de interesse até 2023.	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar o relacionamento do setor nos comitês de bacia onde atua. • Quebrar paradigmas, desmistificando a atuação da mineração; • Facilitar os processos outorga dos empreendimentos.

INST

 1. P
 co
 ob
 m

3. Próximos Passos e Planejamento 2022

#	Atividades	Responsável	Prazo
1	Consolidar baseline conforme metodologia (analisar resultados e validar modelo de faixas de referências).	David Soares	30/03/2022
2	Promover debate inicial do tema REPORTE ANUAL entre os associados e especialistas.	Guilherme Freitas	30/06/2022
3	Consolidar metodologia para definição de qualidade de água e estabelecer formato de coleta	Guilherme Freitas	30/06/2022
4	Definir todos os fóruns de interesse	Filipe Morgan	31/03/2022
5	Criar um banco de dados com as informações relevantes de cada comitê de bacias	Filipe Morgan	30/06/2022

INSTRUÇÕES:

1. Selecionei 5 ações dos planos para 2022.
2. É preciso confirmar com os Líderes de cada subgrupo se estas são ações representativas e se os prazos estão corretos.
3. A ação 4 eu coloquei por minha conta, pois me parece que esta memória foi perdida com a saída da Coordenadora anterior do GT.
4. Os planos ainda não foram ajustados/detalhados. Vejo que ainda é preciso avançar bastante neste sentido.

4. Case de sucesso

Identificação do Problema:

Elevado Consumo de Água na filtração de JF

4. Case de sucesso

Solução:

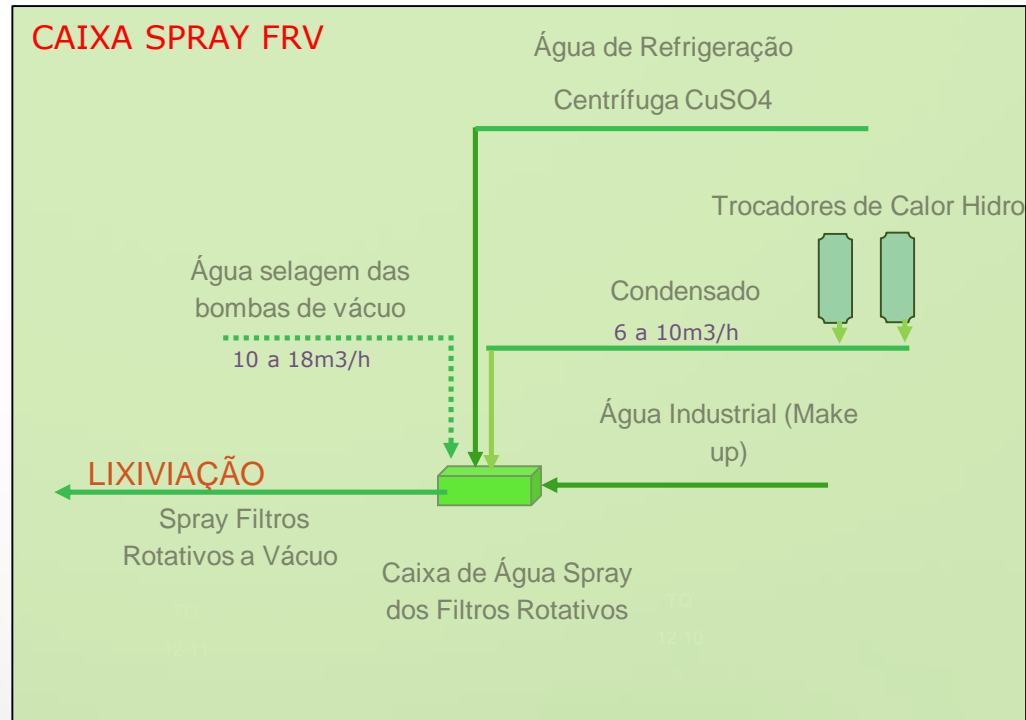
Reutilização de água nos sprays dos filtros rotativos

Projeto em operação



Redução em ~ 21 m³/h

Redução da captação de água na ETA



4. Case de sucesso na Metalurgia

Identificação do Problema: Recirculação de Águas com alto teor de sulfatos

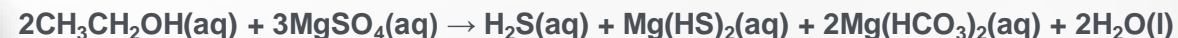
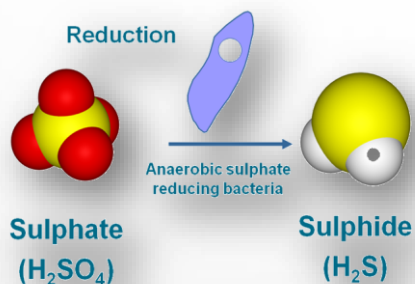
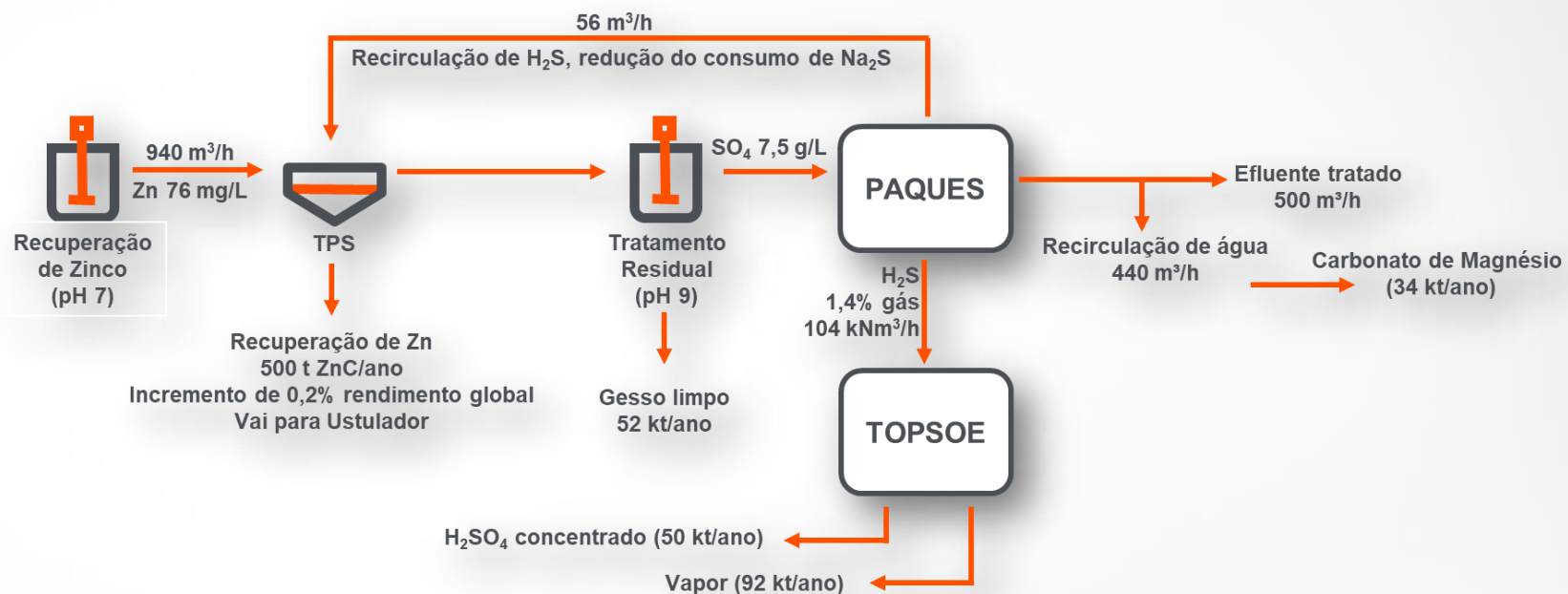
Um dos desafios da indústria minero-metalúrgica é o tratamento de **efluente contendo elevadas concentrações de sulfato**, frequentemente **acompanhado de outros íons metálicos**. Tecnologias já se apresentaram **viáveis tecnicamente** em estudos anteriores, mas tem por característica a **geração de significativo volume de resíduos**. Portanto, uma reavaliação dos estudo para selecionar uma alternativa conforme a nova diretriz, que atenda aos limites de lançamento do corpo receptor sem gerar quantidades significativas de resíduos que precisem ser disposto em depósitos se faz necessária.



4. Case de sucesso na Metalurgia

Solução:

A tecnologia Sulfateq® foi **eficiente na remoção de sulfatos** pelas simulações realizadas com **garantia do fornecedor**. A configuração selecionada inclui uma **etapa de precipitação de sulfetos metálicos** o que leva à produção de um gesso do pH9 de alta pureza e maior valor agregado. A **implantação de uma planta de ácido sulfúrico a partir de H₂S** foi considerada como uma das receitas para amortização do OPEX e uma **etapa de polimento final para remoção de magnésio** possibilitará o reuso industrial da água.



4. Case de sucesso na Metalurgia

Resultados e Benefícios esperados:

- Recuperação de metais para reprocessamento (Zn, Cd, Pb);
- Produção de ácido sulfúrico com H₂S produzido no processo anaeróbio ⇔ **Redução da Compra de Ácido (Autossuficiência);**
- Baixa concentração de sulfato após tratamento (<250 mg/l) ⇔ **Atende o padrão de lançamento;**
- Reuso da água tratada no processo industrial (após remoção de magnésio) ⇔ **Aumento da Eficiência Hídrica;**
- Diminuição do consumo de reagentes (cal e sulfeto de sódio) nas etapas de precipitação anteriores;
- Aumento da vida útil da barragem ⇔ **Redução no volume de resíduos gerados;**
- Ganho de imagem para a empresa perante a sociedade e órgãos ambientais.



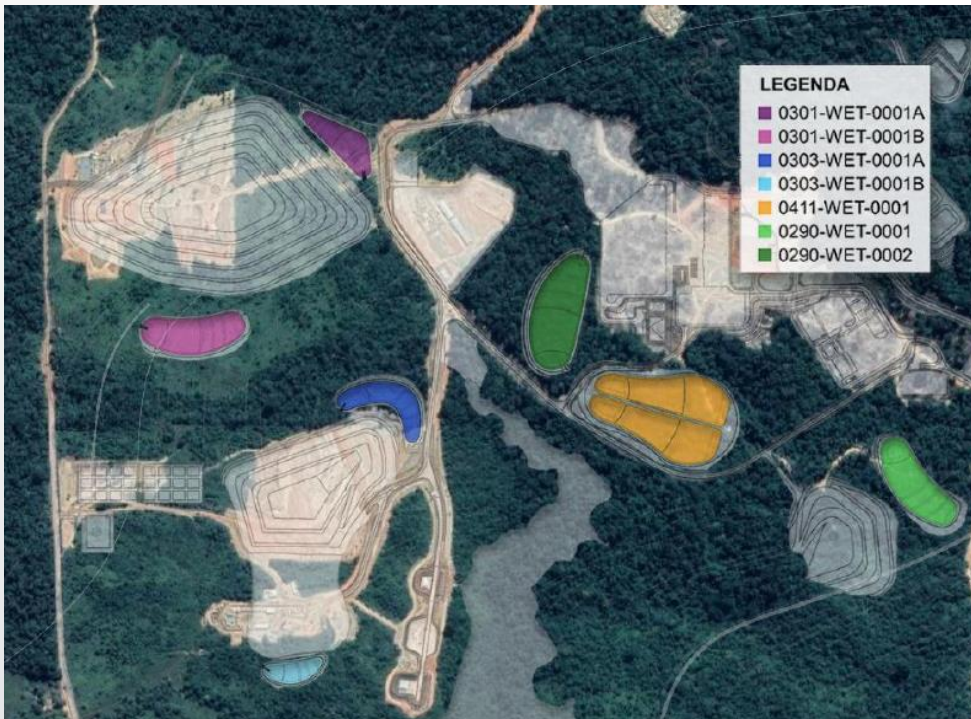
4. Case de sucesso

Identificação do Problema:

ELEVADO CONSUMO DE ÁGUA EM MINERAÇÃO ARIPUANÃ

Solução: Recirculação de Água Processo – Projeto Aripuanã

- ❖ Mina subterrânea e planta de beneficiamento de minério sulfetado polimetálico de Zn, Pb e Cu, com capacidade de processamento de 6,3Mta de ROM.
- ❖ Tecnologia de tratamento passivo de efluentes, wetlands, para água de mina, drenagens de pilhas, drenagem de planta e efluente de flotação, visando maximizar recirculação de água de processo e reduzir captação de água nova (make up).
- ❖ 7 wetlands distribuídas no projeto, com área total de aproximadamente 160.000m² destinado ao tratamento passivo de efluentes.
- ❖ Consumo de água total de 1.250m³/h, com consumo de água nova variando entre 150m³/h e 350m³/h, em função do período de seca e chuva na região.



4. Case de sucesso

HIDRÍCOS E EFLUENTES VALE

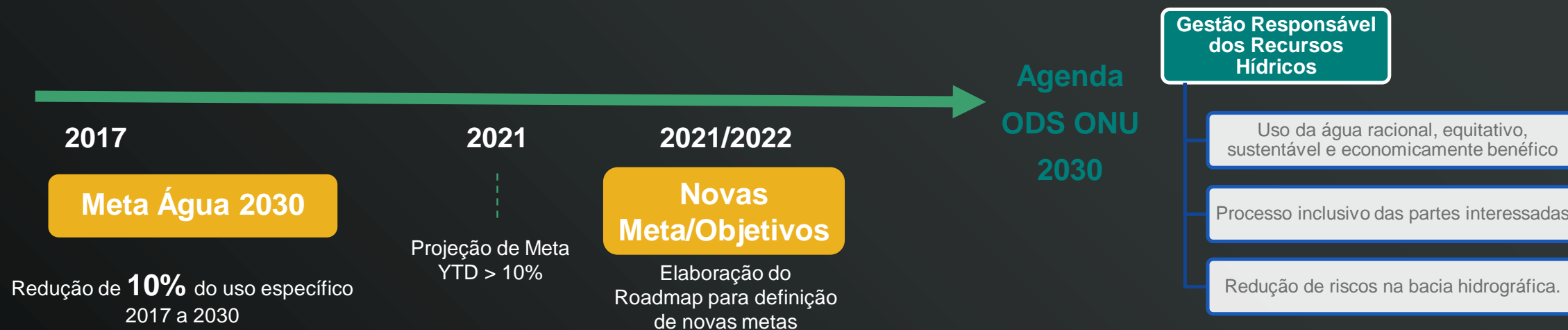
Objetivos e metas de Hídricos e Efluentes 2030

Gerência Executiva de Desempenho Ambiental

Novembro 2021



Meta de Recursos Hídricos e Efluentes – Linha do Tempo



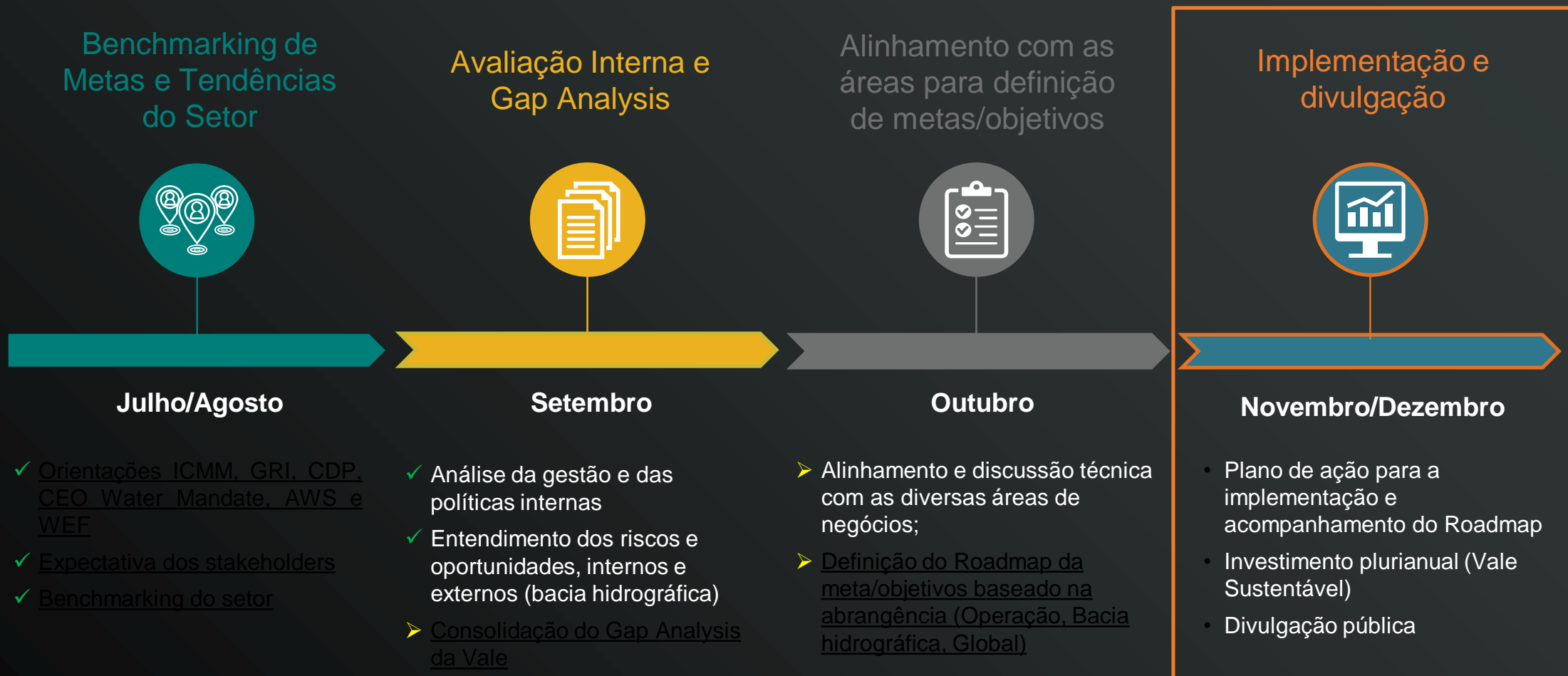
Ganhos da meta atual

- Redução de uso de água nova por produção (uso específico)
- Implementação de medidores
- Estruturação da governança de Recursos Hídricos
- Novas tecnologias (processos para redução de riscos e aumento do reuso)
- Maior foco no tema - Lançamento da Política

Premissas da nova meta

- Alinhada à Política de Água
- Bacia hidrográfica como referência territorial
- Gestão de Riscos
- Engajamento com stakeholders
- Alinhada aos principais *frameworks* (ICMM, GRI, CDP,...)

Etapas – Novas Metas





Orientações do ICMM e principais frameworks



Orientações	Fonte		
	Nacional	Internacional	Setorial
Possuir balanços hídricos atualizados	ISE B3	GRI, AWS, CEO WM, DJSI, CDP	ICMM, IRMA
Avaliação dos riscos hídricos num contexto regional (bacia hidrográfica)	CEBDS	AWS, CEO WM, CDP, DJSI	ICMM, RMI
Gestão e monitoramento num contexto regional (bacias hidrográficas)		CDP, AWS, CEO WM	ICMM
Análise conjunta: segurança hídrica x mudanças climáticas		CDP	ICMM
Possuir metas de gestão de recursos hídricos e efluentes	CEBDS	GRI, AWS, CEO WM	ICMM, IRMA
Realizar engajamento de <i>stakeholders</i>	CEBDS	CEO WM	
Possuir metas/objetivos engajados às prioridades da bacia (<i>stakeholders</i>)	CEBDS	GRI, AWS, CEO WM, World Bank	ICMM, IRMA
Preço interno da água		CDP	
Alinhamento de metas e práticas com os ODS 06 e 14 da ONU (Pacto Global)		GRI, CEO WM, CDP	

Benchmarking do setor

		
<ul style="list-style-type: none">• Redução da captação de água doce em 15% até 2022 (ano base 2017)• De 2020 a 2022 será definido o processo de metas baseadas no contexto local.• Avaliações de risco locais e avaliação do contexto hídrico.• Em 2023 todas as unidades terão este tipo de metas.	<ul style="list-style-type: none">• Meta com prazo até 2023 (baseline 2019). <p>Global:</p> <ul style="list-style-type: none">• Divulgação dos volumes de água superficial, seu uso anual e volume de escoamento de chuva da bacia hidrográfica. <p>Local:</p> <ul style="list-style-type: none">• Selecionados 6 sites com metas específicas para cada um que englobam questões de gestão integrada, intensidade, redução de água e reinjeção no aquífero.	<ul style="list-style-type: none">• Meta com prazo até 2023 (baseline 2020). <p>Gestão Responsável</p> <ul style="list-style-type: none">• Cada site deve desenvolver um plano de gestão da água anual para melhorar a qualidade e a quantidade do recurso hídrico, com a participação dos órgãos de governança da bacia hidrográfica. <p>Intensidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Redução de 10% do consumo de água doce nos sites localizados em áreas de estresse hídrico e nos demais sites manter uma meta de redução acima de 5% (ano base 2018).

Objetivos de recursos hídricos e efluentes Vale

PILARES	OBJETIVOS	
BACIA HIDROGRÁFICA ONDE ATUAMOS	<p>Governança</p>	<p>Consolidar a implementação de uma governança dedicada de recursos hídricos, considerando a bacia hidrográfica</p>
	<p>Monitoramento e controle</p>	<p>Monitorar, continuamente e online, parâmetros críticos em pontos sensíveis</p>
		<p>Consolidar a implementação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Dados</p>
		<p>Reduzir o uso de água nova em Regiões de Estresse Hídrico e manter os valores atuais nas restantes regiões</p>
	<p>Gestão de Riscos Hídricos</p>	<p>Avaliar e mitigar os riscos hídricos, considerando o contexto da bacia hidrográfica e os impactos físicos, regulatórios, e de imagem da companhia</p>
		<p>Analisar os potenciais impactos físicos, relacionados a recursos hídricos, das mudanças climáticas na Vale</p>
		<p>Identificar e fomentar a gestão de riscos hídricos na cadeia de valor (fornecedores e clientes estratégicos)</p>
	<p>Engajamento com as partes interessadas</p>	<p>Fomentar iniciativas alinhadas às expectativas das partes interessadas regionais (bacias hidrográficas)</p>
		<p>Construir parcerias com ONGs</p>



VALE

5. Perguntas e Respostas

Perguntas

