

Grupo 03 – Águas subterrâneas

Documento Executivo – Capítulo 2 PRSA

Gerência de Reparação Socioambiental

Diretoria de Reparação

Setembro/2023

Águas subterrâneas



14 recomendações solicitam informações sobre:

1. Medidas mitigadoras do impacto de “Aumento da demanda de água subterrânea”

- ✓ **ID:** 333 (Sisema)
- ✓ **Classificação da recomendação:** A ser atendida na Gestão Adaptativa

2. Avaliação de impactos cumulativos

- ✓ **ID:** 92 (Aecom)
- ✓ **Classificação da recomendação:** A ser atendida na Gestão Adaptativa

3. Análise de fluxo hidrodinâmico detalhada em escala local

- ✓ **ID:** 110, 112, 114, 115, 132 e 325 (Sisema), 3 (Aecom)
- ✓ **Classificação da recomendação:** A ser atendida na Gestão Adaptativa

4. Padronização da rede de poços e coleta de dados

- ✓ **ID:** 127, 129, 130 e 327 (Sisema)
- ✓ **Classificação da recomendação:** A ser atendida na Gestão Adaptativa

5. Realização de modelamento hidrogeológico

- ✓ **ID:** 328 (Sisema)
- ✓ **Classificação da recomendação:** A ser atendida na Gestão Adaptativa

1) Medidas mitigadoras do impacto de “Aumento da demanda de água subterrânea”

✓ Recomendação Sisema:

ID 333

Recomendação AECOM: Propor medidas para monitorar e avaliar as outorgas referentes ao aumento da exploração da água subterrânea (vazões dos poços e níveis estáticos).

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

✓ Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento

• Considerando as seguintes premissas:

- NT 17 SISEMA é referente a Versão 1 Capítulo 2.
- Na Versão 2 foram avaliadas e atualizadas as outorgas no diagnóstico pós rompimento.
- O impacto de Aumento da demanda de água subterrânea (ID 07) é de natureza efetiva e irreversível, contemplado pelo Acordo Judicial de Reparação Integral (AJRI), já mapeado e compensado conforme descrito no item 2.4 deste acordo.

• Proposição:

- Capítulo 2 V2: Foram avaliadas 82 outorgas de poços perfurados e/ou reativados e a exploração de água subterrânea na bacia do rio Paraopeba alcança valores bem abaixo do máximo explotável recomendado pela ANA (40% da reserva renovável) no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco. Caso necessário, o documento será atualizado.

2) Avaliação de impactos cumulativos

✓ Recomendação Aecom:

ID 92

O Plano não discorre sobre os impactos cumulativos em relação aos recursos hídricos no curto médio ou longo prazo, tampouco considera o considera como um fator dentro da lógica de avaliação de impacto. Recomenda-se que o Plano discuta sobre os impactos cumulativos (sinergias) em relação aos recursos hídricos subterrâneos.

Classificação Aecom: A ser atendida na Gestão Adaptativa

✓ Encaminhamento proposto: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

- Os resultados do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas necessários para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica, bem como a definição do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema, serão inseridos nas próximas versões do Capítulo 2 quando obtidos (previsto para outubro de 2024).

3) Análise de fluxo hidrodinâmico detalhada em escala local

✓ Recomendações Sisema:

ID 110

Página 968: **Os estudos realizados pela MDGEO (2020) são em escala regional e afirmar que o rio Paraopeba é efluente em escala local não é prudente**, haja vista que localmente o rio pode ser influente em alguns trechos, o que pode levar estudos em escala regional a serem incongruentes. Além disso, em estudos de escala regional, afirmar que o potencial de contaminação do aquífero superior ficará restrito apenas a ele e onde o rejeito está distribuído nas planícies aluvionares e margem do rio, é prematuro. **A influência que um manancial exerce sobre o outro é de extrema importância em estudos hidrogeológicos e a relação entre eles é complexa e deve ser estudada, também, em escala local.** Sugere-se, ainda, a utilização do termo concentrações ao invés de "teores".;

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

ID 112

Página 971: Se o aquífero profundo é recarregado pelo raso, e no 4º parágrafo é admitido que há infiltração de água meteórica por fluxo vertical (consequentemente potenciais contaminantes dissolvidos no meio também podem infiltrar), como não atingirão aquífero mais profundo? Está fundamentado em qual estudo? Determinadas épocas do ano isso pode acontecer porque o aquífero profundo é recarregado em geral pelo aquífero raso. **Por isso, é necessário investigar localmente as prováveis conexões entre água superficial/aquífero raso e subterrânea mais profunda**, haja vista que mais de 70% da área total das formações aquíferas é formada por litotipos que caracterizam os mesmos como aquífero fissural (Quadro 2.5.6-2);

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

ID 114

Página 972: "...fase de metais traço...". Que fase é essa? Esse parágrafo está confuso, pois mistura conceitos: "...fase livre que possa ser mais densa que a água e que infiltre em regiões mais profundas do aquífero." Está dando ideia de conceitos envolvendo contaminação por LNAPL e DNAPL com hidroquímica (elementos traços). Recomenda-se reescrever esse parágrafo para melhor entendimento.

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

ID 115

Página 972: **Recomenda-se não só estudos de monitoramento, mas também estudos de fluxo em escala local e de contaminantes com refinamento da hidrogeologia** para uma modelagem apurada dos contaminantes advindos do rompimento da B1.

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

3) Análise de fluxo hidrodinâmico detalhada em escala local

✓ Recomendações Sisema (cont.):

ID 132
Página 985: “Em contrapartida, caso o contaminante não seja mais denso que a água, ele não atingirá o aquífero, pois o fluxo de água ocorre do aquífero para o corpo superficial”. Isso não é verdade, LNAPLs contaminam a água subterrânea. Novamente, relembramos que o estudo da MDGEO é em escala regional e não local. Portanto, regionalmente o fluxo pode ser do aquífero para o corpo superficial, mas localmente pode não ser em determinadas épocas do ano e determinados trechos do corpo d’água superficial.

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

ID 325
Recomendações Adicionais AECOM: “10. Sobre os itens 5, 6 e 7, atualizar as informações apresentadas no item 2.5.6.1 do Capítulo 2 a partir das suspeitas de condição influente em casos específicos tanto no rio Paraopeba quanto no ribeirão Ferro-Carvão explicadas no relatório da MDGeo.” Comentário: O estudo da MDGeo apresenta forte característica de estudo em escala regional, consequentemente apresenta o rio Paraopeba como efluente. Para os casos de suspeitas de ser influente, tanto ao longo do rio Paraopeba quanto no ribeirão Ferro-Carvão, estudos em escala local são necessários.

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

✓ Recomendação Aecom:

ID 3
Eventual diminuição na recarga da capacidade subterrânea (água subterrânea). Considerar os impactos indicados

Classificação Aecom: A ser atendida na Gestão Adaptativa

✓ Descrição/ problemática:

Todas as recomendações desse grupo contêm parte das solicitações já atendidas nas versões anteriores do Capítulo 2 por meio de revisões no texto e agora aguardam os resultados do PIAS, com conclusões sobre o fluxo das águas subterrâneas. Assim, retornaram do órgão direcionadas à **Gestão Adaptativa** e com o seguinte comentário do SISEMA nesta Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAI/2023:

“Consideração pendente de atendimento pela Vale S.A. e deverá ser tratada no âmbito da Gestão Adaptativa, nas próximas fases do Capítulo 3, por meio do desenvolvimento do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas.”

3) Análise de fluxo hidrodinâmico detalhada em escala local

✓ **Encaminhamento proposto:** Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

- Os resultados necessários para endereçamento dessas recomendações estão disponíveis no relatório da MDGeo de março de 2021 "Informe Técnico 03 – Esclarecimentos da Nota Técnica AECOM N°60622935-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0001-2021 Item 6.1. Estudos hidrológicos e análises fluviométricas" e serão incluídas na próxima versão (3) do Capítulo 2.
- Será apresentada no Documento Executivo uma resposta justificando que essa solicitação foi considerada pela AECOM como "atendida de acordo com a Nota Técnica 60622935-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0001-2021", no Relatório de Auditoria nº 29 (60622935-ACM-DM-ZZ-RP-PM-0029-2022) referente ao período de 01 a 30 de abril de 2022.

4) Padronização da rede de poços e coleta de dados

✓ Recomendações Sisema:

ID 127

Página 984: A justificativa dos parâmetros microbiológicos afetarem sobremaneira as águas subterrâneas, sem uma análise de perfil construtivo dos poços, sem um levantamento do perímetro de proteção dos poços, permite que se façam outras associações, como a infiltração desse contaminante em virtude da infiltração chegar até a zona saturada, ou seja, assim como esse, outros contaminantes podem chegar ao poço. Essa justificativa contradiz aquelas que dizem que não há contaminação dos poços oriunda do rompimento, visto que o aquífero profundo não tem conexão com o aquífero raso. Por exemplo, um poço no qual os parâmetros microbiológicos foram extrapolados e não há problemas construtivos, sugere-se infiltração. Por isso **a necessidade de uma análise mais aprofundada**. Portanto, essa associação de separação entre os aquíferos pode não ser tão marcante. Os poços que apresentaram elevadas concentrações microbiológicas estão perfurados no aquífero profundo ou no aquífero raso? Sem uma análise completa da situação, esse parâmetro pode sugerir, do ponto de vista hidrogeológico, várias outras hipóteses. **Há necessidade de refinamento de estudos específicos.**

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

ID 129

Página 985: "As hipóteses para a presença dos elementos ferro e manganês, entretanto, poderão ser confirmadas em ações que serão desenvolvidas durante o programa de recuperação da bacia, **mediante uma análise aprofundada da geologia e das características construtivas dos poços (caracterização da unidade aquífera e da profundidade em que ocorre captação de água subterrânea)**. Isso permitirá, também, confirmar a incidência de outros metais encontrados em teores poucos expressivos e pontuais: boro, chumbo, sódio, bário, antimônio e selênio." **Não só da geologia, características construtivas dos poços, bem como refinamento dos estudos hidrogeológicos. Esse parágrafo configura que demais estudos necessitam ser elaborados para uma resposta mais precisa**, as justificativas sobre os parâmetros anômalos poderiam trazer essa descrição como complemento às interpretações, visto que os estudos hidrogeológicos realizados até o momento não permitem uma afirmação mais contundente do observado.

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

4) Padronização da rede de poços e coleta de dados

✓ Recomendações Sisema (cont.):

ID 130

Página 985: **As campanhas realizadas para monitoramento da água subterrânea pós rompimento são frágeis (por diferenças em pontos, parâmetros, frequência, falta de estudos hidrogeológicos em escala local refinados), para apontar alguma tendência de comportamento das águas subterrâneas em função do rompimento das barragens B-1, B-4 e B-4A. Necessita-se de uma uniformização das frequências, pontos e parâmetros a serem analisados.** As principais violações VMP também englobam os elementos Ar e U, além de Fe, Mn e Al, citados no texto. Elementos como Zn, B, Na, Ba, Sb, apresentaram violações VMP em 2 das 3 campanhas pós-rompimento. Ressalta-se que as campanhas 4 (Jan/2020 a Mar/2020) e 5 (Fev/2020 a Mar/2020) englobam o mesmo período e, portanto, refletem o mesmo comportamento hidrogeológico;

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

ID 327

Recomendações Adicionais AECOM: “14. Acrescentar os intervalos de valores dos parâmetros hidrodinâmicos calculados pela MDGeo no relatório final integrado, bem como as informações apresentadas nas seções hidrogeológicas e nos perfis litológicos disponíveis até o momento.” Comentário: **A caracterização dos tipos de aquíferos recomendadas, por meio de poços tubulares profundos para fornecimento de água, excluirá informações do aquífero raso e caracterizará somente o aquífero profundo. Portanto, os parâmetros hidrodinâmicos serão representativos somente para esse compartimento aquífero.**

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

✓ Descrição/ problemática:

Todas as recomendações desse grupo contêm parte das solicitações já atendidas nas versões anteriores do Capítulo 2 por meio de revisões no texto e agora aguardam os resultados do PIAS, com resultados hidroquímicos e hidrodinâmicos das águas subterrâneas obtidos através de metodologia específica aplicada à bacia do rio Paraopeba e sub-bacia do Ferro-Carvão. Assim, retornaram do órgão direcionadas à **Gestão Adaptativa** e com o seguinte comentário do SISEMA nesta Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAI/2023:

“Consideração pendente de atendimento pela Vale S.A. e deverá ser tratada no âmbito da Gestão Adaptativa, nas próximas fases do Capítulo 3, por meio do desenvolvimento do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas.”

4) Padronização da rede de poços e coleta de dados

✓ **Encaminhamento proposto:** Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

- Será apresentada no Documento Executivo uma resposta justificando que a versão 2 do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas – PL-A_P-7 (Capítulo 3), com previsão de protocolo para outubro de 2023, apresentará uma rede de poços padronizada, com perfilagem e testes de bombeamento aplicados. As coletas e análises hidroquímicas também seguem normas técnicas reconhecidas, como a NBR 15847 da ABNT (2010), e periodicidade trimestral, abrangendo os ciclos sazonais. Os resultados, quando obtidos (previsto para outubro de 2023), serão inseridos na próxima versão do Capítulo 2 para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica das águas subterrâneas, bem como a definição do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema. Este programa é acompanhado no âmbito do TC Monitoramento pela auditoria técnica do MPMG e Igam, com periodicidade mensal.

5) Realização de modelamento hidrogeológico

✓ Recomendações Sisema:

ID 328

Recomendações Adicionais AECOM: “15. Compilar e incluir os resultados da dinâmica do fluxo subterrâneo dos Blocos 0 a 4 apresentados pela MDGeo, como superfícies potenciométricas e seções hidrogeológicas, para agregar ao item 2.5.6 do Capítulo 2.”

Comentário: **O modelamento matemático, sem os dados necessários para caracterização do fluxo vertical, não será suficiente para responder à dinâmica de fluxo para os blocos de 0 a 4. Ademais, quando se recomenda adicionar parâmetros químicos com concentrações acima dos limites da Resolução CONAMA 396/2008, dados específicos sobre o contaminante a ser considerado e suas inter-relações, com os diversos meios de transporte, processos de advecção, dispersão, retardamento e reações, deverão ser levados em consideração. Ressalta-se que as principais espécies de interesse são inorgânicas. Nesse sentido, o modelo hidrogeológico conceitual apresentado pela MDGeo tem objetivo muito distinto.**

Classificação Sisema: A ser atendida na Gestão Adaptativa

✓ Descrição/ problemática:

Parte da solicitação do ID 328 já foi atendida na versão 2 do Capítulo 2, por meio de revisões no texto. Este ID aguarda os resultados do PIAS, que apresentará o modelo conceitual hidrogeológico atualizado. Assim, retornaram do órgão direcionadas à **Gestão Adaptativa** e com o seguinte comentário do SISEMA nesta Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAI/2023:

“Consideração pendente de atendimento pela Vale S.A. e deverá ser tratada no âmbito da Gestão Adaptativa, nas próximas fases do Capítulo 3, por meio do desenvolvimento do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas.”

5) Realização de modelamento hidrogeológico

- ✓ **Encaminhamento proposto:** Remetido para outro documento (Programa de Investigação das Águas Subterrâneas)
- Será apresentada no Documento Executivo uma resposta justificando que a atualização do modelo conceitual hidrogeológico abrangendo a sub-bacia do Ferro-Carvão e a bacia do rio Paraopeba está sendo desenvolvido no âmbito do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas – PL-A_P-7 (Capítulo 3), a previsão de protocolo do Programa contendo o modelo conceitual atualizado é para setembro/2024.
- Ressalta-se que os resultados do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas necessários para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica e a avaliação do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema, serão inseridos na próxima versão do Capítulo 2 quando obtidos (previsto para outubro de 2023).

Muito obrigado!

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO
GRUPO 03 – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

DATA:

12/09/2023

FOLHA:

1 de 4

LOCAL

Reunião presencial – Max Savassi – Sala 1

PAUTA

IDs Sisema – 110 / 112 / 114 / 115 / 127 / 129 / 130 / 132 / 325 / 327 / 328 / 333

IDs Aecom – 3 / 92

PARTICIPANTES

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	PRESENÇA
Aidene Godinho	Vale	aidene.godinho@vale.com	Presente
Alexandra Grotta	Aecom	alexandra.grotta@aecom.com	Presente
Aline Cavalcante	Arcadis	aline.cavalcante@arcadis.com	Presente
Átalo Durso	Sisema	atalo.durso@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Bruno Passos	Vale	bruno.passos@vale.com	Presente
Camila Betella	Arcadis	c0649346@vale.com	Presente
Fabianna Vieira	Arcadis	fabiana.vieira@arcadis.com	Presente
Felipe Cologna	Vale	felipe.cologna@vale.com	Presente
Fernando Girardi	Sisema	fernando.abreu@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Gabriela Rodrigues	Arcadis	gabriela.rodrigues@arcadis.com	Presente
Isabela Tomaz	Sisema	isabela.tomaz@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Leilane Mol	Vale	leilane.mol@vale.com	Presente
Leonardo Lamego	Azevedo Sette	llamego@azevedosette.com.br	Presente
Luis Costa	Aecom	luis.costa@aecom.com	Presente
Luis Gabriel	Sisema	luis.gabriel@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Mariana Resende	Arcadis	mariana.resende@arcadis.com	Presente
Maurício Soares	Vale	mauricio.soares@vale.com	Presente
Monah Hilal	Vale	monah.hilal@vale.com	Presente
Natália Souza	Sisema	natalia.souza@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Patrícia Fernandes	Sisema	patricia.fernandes@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Regiane Silva	Vale	regiane.silva@vale.com	Presente
Vanessa Buzzi	Vale	vanessa.buzzi@vale.com	Presente
Vitor Pimenta	Vale	vitor.pimenta@vale.com	Presente
Wagner Gonçalves	Arcadis	wagner.goncalves@arcadis.com	Presente

ELABORADO POR:

Camila Betella – Arcadis – Relatoria

Mariana Resende – Arcadis – Planilha de encaminhamentos

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO
GRUPO 03 – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

DATA:

12/09/2023

FOLHA:

2 de 4

ANOTAÇÕES

1. ID 333 (Linha 334) – Sisema – Medidas mitigadoras do impacto de “Aumento da demanda de água subterrânea

Apresentação do encaminhamento proposto pela Vale/Arcadis: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte.

- A Vale informou que essa recomendação é referente à versão 1 e que na versão 2 já foram incluídas as outorgas vigentes à época, assim como, com a celebração do ARJI essas já foram compensadas.
- A Vale propôs que, caso necessário, com o surgimento de novas outorgas essas serão integradas ao documento com avaliação.

Sisema/Aecom: Todos concordaram com o encaminhamento proposto pela Vale.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte.

Detalhamento do encaminhamento final: A avaliação de novas outorgas será realizada no processo de atualização do Capítulo 2, caso necessário.

2. ID 127 (Linha 128), ID 129 (Linha 130), ID 130 (Linha 131) e ID 327 (Linha 328) – Sisema – Padronização da rede de poços e coleta de dados

Apresentação do encaminhamento proposto pela Vale/Arcadis: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

- Todas as recomendações desse grupo contêm parte das solicitações já atendidas nas versões anteriores do Capítulo 2 por meio de revisões no texto e agora aguardam os resultados do PIAS, com resultados hidroquímicos e hidrodinâmicos das águas subterrâneas obtidos através de metodologia específica aplicada à bacia do rio Paraopeba e sub-bacia do Ferro-Carvão. Assim, retornaram do órgão direcionadas à Gestão Adaptativa e com o seguinte comentário do Sisema nesta Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAI/2023: “Consideração pendente de atendimento pela Vale S.A. e deverá ser tratada no âmbito da Gestão Adaptativa, nas próximas fases do Capítulo 3, por meio do desenvolvimento do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas.”

Vale/Arcadis: Será apresentada no Documento Executivo uma resposta justificando que a versão 2 do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas – PL-A_P-7 (Capítulo 3), com previsão de protocolo para outubro de 2023, apresentará uma rede de poços padronizada, com perfilagem e testes de bombeamento aplicados. As coletas e análises hidroquímicas também seguem normas técnicas reconhecidas, como a NBR 15847 da ABNT (2010), e periodicidade trimestral, abrangendo os ciclos sazonais. Os resultados, quando obtidos (previsto para outubro de 2023), serão inseridos na próxima versão do Capítulo 2 para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica das águas subterrâneas, bem como a definição do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema. Este programa é acompanhado no âmbito do TC Monitoramento pela auditoria técnica do MPMG e IGAM, com periodicidade mensal.

Sisema/Aecom: Todos concordaram com o encaminhamento proposto pela VALE.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

Detalhamento do encaminhamento final: Os resultados, quando obtidos, serão inseridos na próxima versão do Capítulo 2 para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica das águas subterrâneas, bem como a definição do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema.

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO
GRUPO 03 – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

DATA:

12/09/2023

FOLHA:

3 de 4

3. ID 92 (Linha 208) – Aecom – Avaliação de Impactos Cumulativos

Apresentação do encaminhamento proposto pela Vale/Arcadis: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte.

- Os resultados do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas necessários para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica, bem como a definição do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema, serão inseridos nas próximas versões do Capítulo 2 quando obtidos.

Todos concordaram com o encaminhamento proposto pela Vale.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

Detalhamento do encaminhamento final: Os resultados do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas necessários para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica, bem como a definição do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema, serão inseridos nas próximas versões do Capítulo 2 quando obtidos (previsto para outubro de 2024).

4. ID 3 (Linha 1195) - Aecom, ID 110 (Linha 111), ID 112 (Linha 113), ID 114 (Linha 115), ID 115 (Linha 116), ID 132 (Linha 133), ID 325 (Linha 326) – Sisema – Análise de fluxo hidrodinâmico detalhada em escala local

Apresentação do encaminhamento proposto pela Vale/Arcadis: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

- Os resultados necessários para endereçamento dessas recomendações estão disponíveis no relatório da MDGeo de março de 2021 “Informe Técnico 03 – Esclarecimentos da Nota Técnica AECOM N°60622935-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0001-2021 Item 6.1. Estudos hidrológicos e análises fluviométricas” e serão incluídas na próxima versão (3) do Capítulo 2.

Vale/Arcadis: apresentou que os dados ainda não existem, por isso ainda não foi apresentado no documento. Assim que estiverem disponíveis, os dados serão apresentados.

Aecom: perguntou se além do Estudo Hidrogeológico pela MDGEO existem outras ações. A Vale respondeu que existe o Plano de Monitoramento para os Aquíferos rasos, que será apresentado ainda esse mês.

Ao final todos concordaram com o encaminhamento proposto pela Vale.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Capítulo 2 - versão de atualização da data de corte

Detalhamento do encaminhamento final: ID 3: Os resultados do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas necessários para complementar as discussões sobre a caracterização hidroquímica, bem como a definição do possível impacto da influência do rejeito extravasado da Barragem B1 sobre esse tema, serão inseridos nas próximas versões do Capítulo 2 quando obtidos.

Detalhamento do encaminhamento final: IDs 110, 112, 114, 115, 132, 325: Os resultados necessários para endereçamento da recomendação estão disponíveis no relatório da MDGeo de março de 2021 “Informe Técnico 03 – Esclarecimentos da Nota Técnica AECOM N°60622935-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0001-2021 Item 6.1. Estudos hidrológicos e análises fluviométricas” e serão incluídas na próxima versão (3) do Capítulo 2.

5. ID 328 (Linha 329) – Sisema – Realização de modelamento hidrogeológico

Apresentação do encaminhamento proposto pela Vale/Arcadis: Remetido para outro documento

- Parte da solicitação do ID 328 já foi atendida na versão 2 do Capítulo 2, por meio de revisões no texto. Este ID aguarda os resultados do PIAS, que apresentará o modelo conceitual hidrogeológico atualizado. Assim, retornaram do órgão direcionadas à Gestão Adaptativa e com o seguinte comentário do Sisema nesta Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAI/2023:

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO
GRUPO 03 – ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

DATA:

12/09/2023

FOLHA:

4 de 4

- “Consideração pendente de atendimento pela Vale S.A. e deverá ser tratada no âmbito da Gestão Adaptativa, nas próximas fases do Capítulo 3, por meio do desenvolvimento do Programa de Investigação das Águas Subterrâneas.”

Todos concordaram com o encaminhamento proposto pela Vale. Será atendido no Programa de Investigação das Águas Subterrâneas – PL-A_P-7 (Capítulo 3), cuja previsão de protocolo contendo o modelo conceitual atualizado é para setembro/2024.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Remetido para outro documento

Detalhamento do encaminhamento final: Será atendido no Programa de Investigação das Águas Subterrâneas – PL-A_P-7 (Capítulo 3), cuja previsão de protocolo contendo o modelo conceitual atualizado é para setembro/2024.