

Grupo 10 – Metodologia de avaliação de impactos

Documento Executivo – Capítulo 2 PRSA

Gerência de Reparação Socioambiental

Diretoria de Reparação

Setembro/2023

Metodologia de avaliação de impactos

2 recomendações que solicitam informações sobre:



1. Mapas de sensibilidade e vulnerabilidade

- ✓ **ID:** 3 (Aecom) – linha 1186
- ✓ **Classificação da recomendação:** Não atendida

2. Indicadores no Capítulo 2

- ✓ **ID:** 764 (Aecom) – linha 1276
- ✓ **Classificação da recomendação:** Não respondida

1) Mapas de sensibilidade e vulnerabilidade

✓ Recomendação Aecom:

ID 3

Desenvolver mapas de sensibilidade e vulnerabilidade **para apoio a esta classificação**

Classificação Aecom: Não atendida

✓ Descrição/ problemática:

Confecção de mapas de sensibilidade e vulnerabilidade para apoio a classificação da sensibilidade dos componentes afetados.

Sensibilidade dos Componentes Afetados

✓ Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento

• Considerando que:

- A sensibilidade dos componentes tem como base todas as informações já apresentadas desde o Capítulo 1;
- Confecção de mapas necessitaria de uma análise multicritério, ou seja, aplicação de pesos, com diferentes formas de análises;
- A área de abrangência do PRSA é extremamente ampla (sensibilidades diversas dentro do mesmo componente);
- A alteração da sensibilidade não altera as medidas de mitigação propostas para o Capítulo 3.

1) Mapas de sensibilidade e vulnerabilidade

Sensibilidade dos Componentes Afetados

Grau de importância do impacto		Magnitude do impacto		
		Pequena	Média	Grande
Sensibilidado componente afetado	Baixa	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Reduzido	Moderado	Elevado
	Alta	Moderado	Elevado	Elevado



Grau de importância do impacto pós-medidas		Grau de resolução de ações e medidas propostas		
		Forte	Intermediário	Fraco
Grau de importância do impacto antes das medidas	Reduzido	Reduzido	Reduzido	Reduzido
	Moderado	Reduzido	Moderado	Moderado
	Elevado	Moderado	Elevado	Elevado

Durante as reuniões técnicas, realizadas entre os dias 25 de maio e 26 de junho de 2020 com diversos atores (Sisema, MPE/MG), o grau de importância foi reavaliado após a indicação do grau de resolução de medidas de cada impacto.

Finalidade de valorar, classificar ou hierarquizar os impactos. Ressalta-se que, no contexto de desastres tecnológicos, como o rompimento das barragens, **essa classificação não exime a necessidade integral de reparação de todos os impactos**. Portanto, **independentemente do grau de importância de cada impacto, todos deverão ser reparados**.

1) Mapas de sensibilidade e vulnerabilidade

Sensibilidade dos Componentes Afetados

Considerando que:

- Dos 28 componentes afetados, 18 são classificados com sensibilidade alta e 10 com sensibilidade média;
- Dos 10 componentes com sensibilidade média, 5 estão relacionados ao socioeconômico.



1) Mapas de sensibilidade e vulnerabilidade

<u>Impacto</u>	<u>Ocorrência</u>	<u>Reversibilidade</u>	<u>Magnitude</u>	<u>Sensibilidade</u>	<u>Grau de importância</u>	<u>Grau de resolução das medidas</u>	<u>Grau Importância pós medidas</u>	<u>Magnitude</u>	<u>Sensibilidade</u>	<u>Grau de importância</u>	<u>Grau de resolução das medidas</u>	<u>Grau Importância pós medidas</u>
Perda das camadas superficiais e alteração das características físicas do solo	Efetivo	Irreversível	grande	média	elevado	fraco	elevado	grande	alta	elevado	fraco	elevado
Alteração das características do solo nas áreas inundadas	Potencial	Reversível	pequena	média	reduzido	intermediário	reduzido	pequena	alta	moderado	intermediário	moderado
Alteração das características químicas do solo	Potencial	Irreversível	média	média	moderado	intermediário	moderado	média	alta	elevado	intermediário	elevado
Alteração das características morfodinâmicas dos cursos d'água	Efetivo	Irreversível	grande	média	elevado	forte	moderado	grande	alta	elevado	forte	moderado
Mudança das características do relevo	Efetivo	Reversível	grande	média	elevado	forte	moderado	grande	alta	elevado	forte	moderado
Aumento das áreas inundáveis	Potencial	Reversível	média	média	moderado	forte	elevado	média	alta	elevado	forte	moderado
Intensificação dos processos erosivos	Efetivo	Reversível	pequena	média	reduzido	forte	reduzido	pequena	alta	moderado	forte	reduzido
Alteração na qualidade do ar	Efetivo	Reversível	média	média	moderado	forte	moderado	média	alta	elevado	forte	moderado
Interrupção das atividades minerárias	Efetivo	Reversível	pequena	média	reduzido	forte	reduzido	pequena	alta	moderado	forte	reduzido
Insegurança relacionada as inundações	Efetivo	Reversível	grande	média	elevado	forte	moderado	grande	alta	elevado	forte	moderado
Redução da polinização e dispersão de sementes	Efetivo	Reversível	média	média	moderado	intermediário	moderado	média	alta	elevado	intermediário	elevado
Aumento da incidência de doenças relacionadas à fauna sinantrópica	Potencial	Reversível	média	média	moderado	forte	moderado	média	alta	elevado	forte	moderado

2) Indicadores no Capítulo 2

✓ Recomendação Aecom:

ID 764

Inclusão de dados dos indicadores para o impacto de descaracterização da paisagem, os componentes da paisagem: Relevo, Solo / Rocha, Atividades Humanas, a presença de fauna nativa, ocorrência de superfícies d'água e de margens com traçado naturalmente irregular.

Classificação Aecom: Não respondida

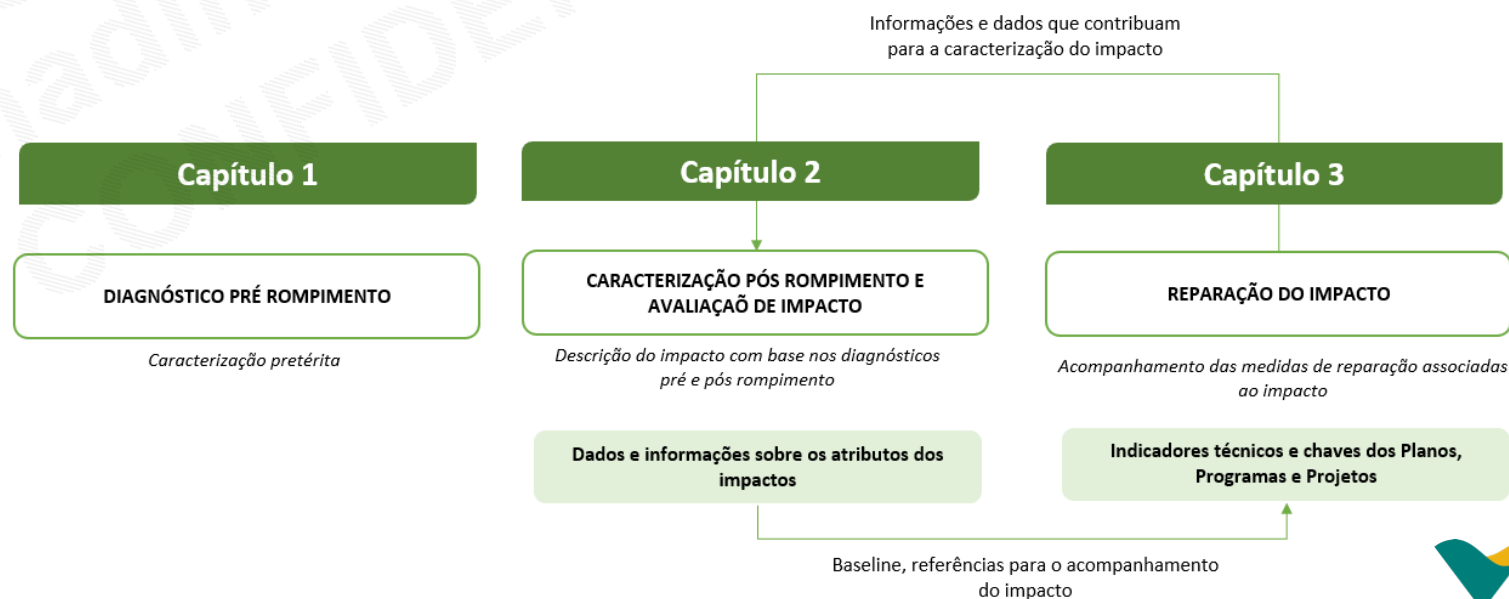
✓ Descrição/ problemática:

Solicitação de indicadores para a caracterização de impactos

✓ Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento

• Considerando que:

- A caracterização dos impactos no Capítulo 2 são realizadas a partir de caracterização e diagnósticos;
- O levantamento de informações juntos as comunidades para atualização desses impactos estão previstos no Capítulo 3.



Muito obrigada!

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO
GRUPO 10 – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

DATA:

13/09/2023

FOLHA:

1 de 3

LOCAL

Reunião presencial – Max Savassi – Sala 2

PAUTA

IDs Sisema – não se aplica

IDs Aecom – 3 / 764

PARTICIPANTES

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	PRESEÇA
Natália Souza	Sisema	natalia.souza@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Fernando Abreu	Sisema	fernando.abreu@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Sylvia Ribeiro	Sisema	sylvia.ribeiro@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Cláudia Ferreira	Sisema	claudia.ferreira@meioambiente.mg.gov.br	Presente
André Nassif	Sisema	andre.nassif@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Átalo Durso	Sisema	atalo.durso@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Marina Rufino	Sisema	marina.rufino@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Alexandra Grotta	Aecom	alexandra.grotta@aecom.com	Presente
Marília Cleto	Aecom	marilia.cleto@aecom.com	Presente
Lídia Silva	Aecom	lidia.silva@aecom.com	Presente
Luis Costa	Aecom	luis.costa@aecom.com	Presente
Vanessa Buzzi	Vale	vanessa.buzzi@vale.com	Presente
Monah Hilal	Vale	monah.hilal@vale.com	Presente
Gabriel Barros	Vale	gabriel.barbosa.barros@vale.com	Presente
Leilane Mol	Vale	leilane.mol@vale.com	Presente
Beatriz Ayres	Vale	beatriz.ayres@vale.com	Presente
Aline Cavalcante	Arcadis	aline.cavalcante@arcadis.com	Presente
Camila Betella	Arcadis	C0649346@vale.com	Presente
Lorena Falcão	Arcadis	lorena.falcao@arcadis.com	Presente
Gabriela de Maria	Arcadis	gabriela.maria.external@arcadis.com	Presente
Leonardo Lamego	Azevedo Sette	llamego@azevedosette.com.br	Presente

ELABORADO POR:

Lorena Falcão – Arcadis – Relatoria

Camila Betella – Arcadis – Relatoria e Planilha de encaminhamentos

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO
GRUPO 10 – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

DATA:

13/09/2023

FOLHA:

2 de 3

ANOTAÇÕES

1. ID 3 (Linha 1186) – Aecom - Mapas de sensibilidade e vulnerabilidade

Apresentação do encaminhamento proposto pela Vale/Arcadis: Ponto de esclarecimento.

A Vale apresentou as seguintes considerações:

- Que a sensibilidade dos componentes tem como base todas as informações já apresentadas desde o Capítulo 1;
- A confecção de mapas manteria a subjetividade da avaliação visto que a avaliação multicritério necessita de atribuição de pesos, que também é subjetiva.
- A área de abrangência do PRSA é extremamente ampla (sensibilidades diversas dentro do mesmo componente);
- Não há expectativa de sensibilidade baixa dentro do PRSA, somente sensibilidades médias e altas. Foi apresentado o detalhamento da utilização da metodologia por grau de importância do impacto vs. a sensibilidade vs. a magnitude do impacto. A Arcadis entende que não há expectativa de que nenhum dos 28 componentes sejam classificados com sensibilidade baixa, por isso em 18 impactos a sensibilidade foi classificada como alta e em 10 como média. Para os 10 com média sensibilidade foi realizada a simulação de alterar a classificação de média para baixa e apenas 4 impactos teriam o seu grau de importância alterado.
- A alteração da sensibilidade não altera as medidas de mitigação propostas para o Capítulo 3;
- Para a avaliação ex-ante tais classificações de sensibilidade e vulnerabilidade são mais indicadas e possuem aplicação. Contudo, para uma avaliação ex-post que é o caso do processo de reparação em questão, tal classificação não tem tanta importância, pois os impactos já são conhecidos.
- Uma alteração no grau de sensibilidade alteraria na classificação dos componentes e atributos.

Aecom: concordou com a Vale de que a análise é subjetiva sim, mas que a lógica da recomendação era tentar reduzir ao máximo a subjetividade da avaliação. Além disso, a Aecom entende que quando há uma legislação vinculada ao componente, esse já deve ser considerado com sensibilidade alta. Como exemplo, trouxe a “alteração na qualidade do ar”, cuja sensibilidade foi classificada como média pela Vale, e que a auditoria entende que deve ser alta, pois é um componente que já possui regulação. Outro exemplo relatado pela auditoria foi o impacto que a sensibilidade tem na AIC, onde a classificação da sensibilidade pode eliminar análises futuras no âmbito desse documento.

Arcadis e Vale: concordam com a importância da sensibilidade no processo.

Vale: acrescentou que a elaboração dos mapas exige muito tempo, além da expectativa de aprovação do Capítulo 2. Pensando em ser uma ferramenta auxiliar, sugeriu deixar para atualização da data de corte visto que não afetará consideravelmente a avaliação que se tem hoje. A apresentação foi no sentido de ver se tem algo que interfira na aprovação do Capítulo 2, neste momento.

Aecom: colocou que a metodologia tem que estar extremamente clara, e que hoje não está.

Vale: sugeriu fazer essa construção dos critérios para a sensibilidade em conjunto com Aecom e Sisema.

Sisema: perguntou se a Vale fez uma tentativa prévia de elaboração desses mapas de sensibilidade e vulnerabilidade para apoio a classificação da sensibilidade dos componentes afetados, e se teve alguma dificuldade nessa classificação. A Vale respondeu que fez uma análise prévia dos componentes e, em alguns casos, a elaboração ficaria muito complexa, como exemplo trouxe o relevo, qualidade do ar e IDE Sisema.

Arcadis e Vale: indicou que os temas que serão considerados nesse momento são: solo, relevo, ar, recursos minerais, serviços de regulação, bem como informou e que de fato não foi utilizada a ferramenta dos mapas, mas que foram descritos os motivos pelos quais foram adotadas aquelas sensibilidades. Considerou importante rever os textos para trazer uma explicação mais detalhada e sugeriu que a Aecom informe se além do componente de qualidade do ar, há outro que já foi identificado e que necessita de melhor detalhamento ou alguma avaliação adicional. Assim, a Vale se dispôs a realizar uma avaliação a partir de critérios legais, para tentar detalhar um pouco mais a sensibilidade do componente, sem a criação dos mapas neste momento. Apenas para esses componentes em específico.

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO
GRUPO 10 – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

DATA:

13/09/2023

FOLHA:

3 de 3

Aecom: informou que já fez essa avaliação dos componentes que precisam ser revistos, e ficou de mandar quais os componentes eles avaliaram e consideraram mais críticos, e que entende necessária a reavaliação – o envio ficou acordado até dia 15/09/2023.

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

Detalhamento do encaminhamento final: Atualizar o diagnóstico e fichas de impacto com base na reavaliação e detalhamento dos critérios de avaliação do grau de sensibilidade. Ficou acordado que os mapas serão apresentados na próxima versão de data de atualização da data de corte do capítulo 2. Documento de atendimento: reavaliar a sensibilidade do componente “Ar” e demais indicados pela AECOM, com base nos critérios de avaliação do grau de sensibilidade.

2. ID 764 (Linha 1276) – Aecom - Indicadores no Capítulo 2

Apresentação do encaminhamento proposto pela Vale/Arcadis: Ponto de esclarecimento.

- Em suma, a Vale explicou que na V0 os indicadores foram apresentados no Capítulo 2, mas com a evolução dos documentos os indicadores foram encaminhados para serem tratados apenas no Capítulo 3.
- A caracterização dos impactos no Capítulo 2 são realizadas a partir de caracterização e diagnósticos;
- O levantamento de informações juntos as comunidades para atualização desses impactos estão previstas no Capítulo 3.

Aecom: discordou do posicionamento e sugere que tenham indicadores para acompanhamento de impactos. A auditoria disse que considera haver diferença entre o indicador do impacto e o indicador vinculado à meta apresentado no Capítulo 3 (que indica se a mitigação está sendo efetiva ou não). Com isso, entende que deve ser incluído no Capítulo 2 os indicadores vinculados ao impacto.

Vale: apontou que os Programas de Caracterização dos impactos já preveem indicadores para os impactos. Mas a auditoria colocou que os programas com características de diagnóstico por exemplo não são voltados para a caracterização dos impactos, visto que o impacto já foi caracterizado. Diante disso, a Vale explicou que o documento considera como parâmetros o que a Aecom chama de indicadores, e sugeriu que os indicadores de impactos sejam tratados com outra nomenclatura para não confundir com os indicadores do Capítulo 3, e com a definição de indicador apresentado no AJRI.

Arcadis e Vale: perguntou se a Aecom gostaria que os impactos fossem mais bem detalhados com relação aos atributos que foram avaliados para considerar a caracterização do impacto. Este entendimento foi confirmado pela Aecom. A Arcadis deixou claro que apesar de não ter sido inserido em maior detalhe nas fichas de impacto, atributo por atributo, essa lógica foi considerada na avaliação dos impactos.

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

Detalhamento do encaminhamento final: Em entendimento, ambas as partes alinharam que esses “indicadores” solicitados serão destacados na atualização da data de corte. Ainda alinhou-se que o impacto descaracterização da paisagem deve incluir as quatro vertentes (física, biótica, social e cultural).