

Grupo 06 – Avaliação de atributos e medidas - Biota aquática

Documento Executivo – Capítulo 2 PRSA

Gerência de Reparação Socioambiental

Diretoria de Reparação

Setembro/2023

Avaliação dos atributos e medidas - Biota aquática



06 recomendações solicitam informações sobre:

1. Revisão da área de influência e sensibilidade dos impactos sobre a Biota aquática

- ✓ **ID:** ID 6 / L1229, ID 727 (Aecom NT N.º 60612553-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0033-2022)
- ✓ **Encaminhamento:** Ponto de esclarecimento

2. Revisão de atributo de ordem de impacto

- ✓ **ID:** 293 (Sisema NT N.º 1/FEAM/GERAI/2023)
- ✓ **Encaminhamento:** Ponto de esclarecimento

3. Inclusão de dragagem como ação de reparação de um impacto irreversível

- ✓ **ID:** 219 (Aecom NT N.º 60612553-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0033-2022)
- ✓ **Encaminhamento:** Ponto de esclarecimento

4. Inclusão de novo impacto

- ✓ **ID:** 729 (Aecom NT N.º 60612553-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0033-2022)
- ✓ **Encaminhamento:** Ponto de esclarecimento

5. Avaliação de Impacto Cumulativo

- ✓ **ID:** ID 176 / L397 (Aecom NT N.º 60612553-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0033-2022)
- ✓ **Encaminhamento:** Remetido para outro documento

1) Revisão da área de influência e sensibilidade dos impactos sobre a Biota aquática

✓ Recomendação Aecom:

ID 6 – Linha 1229

Contemplar o rio Paraopeba até o reservatório da UHE Retiro Baixo na área de influência de todos os impactos sobre a Biota aquática

Classificação Aecom: Não atendida

✓ Descrição/ problemática:

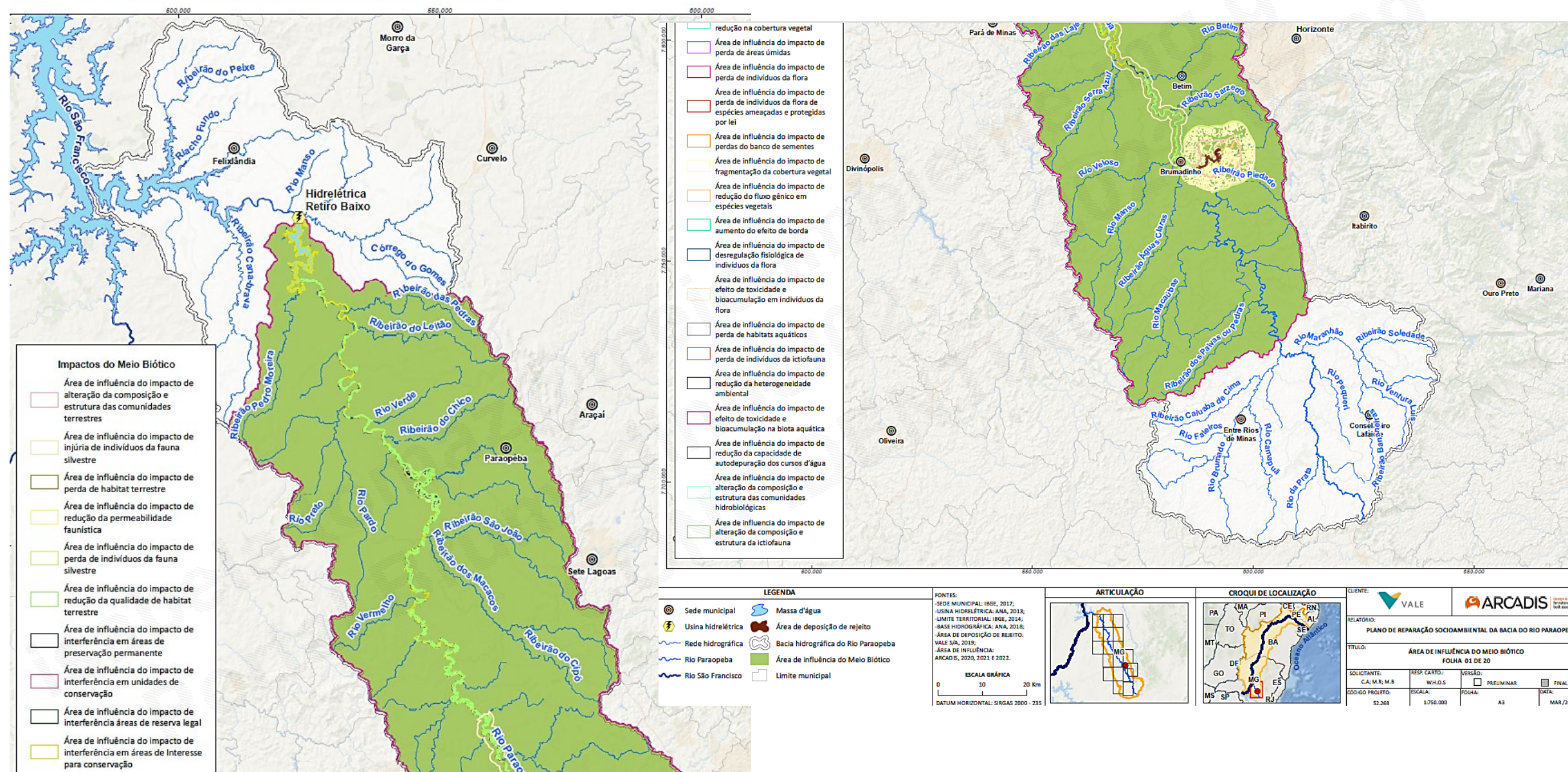
A solicitação traz a consideração de que todos os impactos sobre a Biota aquática devem ter como área de influência esse trecho do rio Paraopeba “visto que o impacto *Alteração da composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas* é abrangido até este reservatório.”

✓ Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento

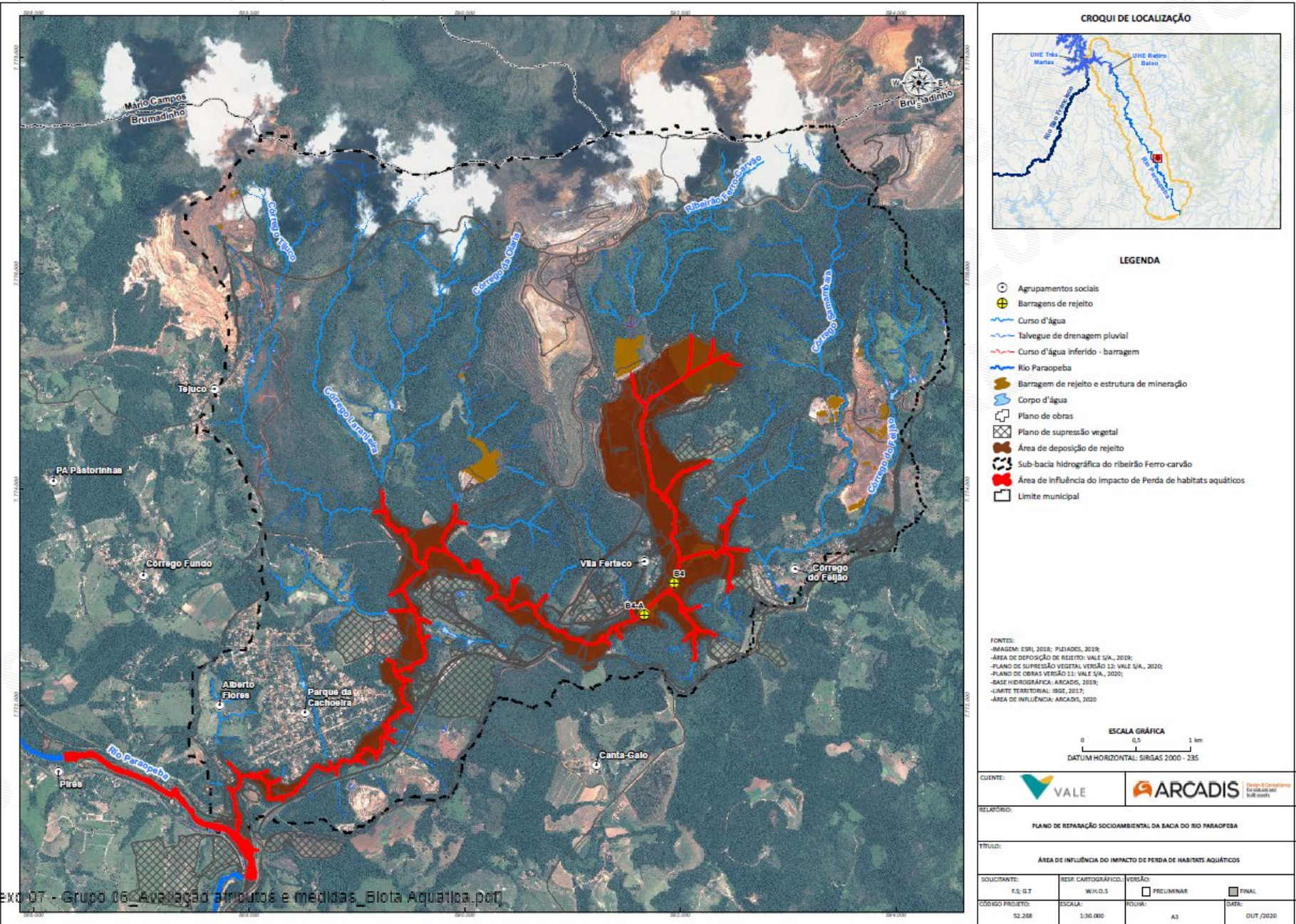
O componente Biota Aquática engloba tanto a comunidade hidrobiológica quanto a ictiofauna, porém, a resposta destes organismos aos impactos decorrentes do rompimento foram avaliadas de forma segregada devido as particularidades dos grupos. Para os impactos de Perda de habitats aquáticos, Perda de indivíduos da ictiofauna e Redução da Capacidade de Autodepuração foram levados em consideração fatores físicos além de biológicos, nos quais apresentaram alterações espacialmente mais restritas e **por isso não foram contemplados até o reservatório da UHE Retiro Baixo**.

ID 6 – Esclarecimento

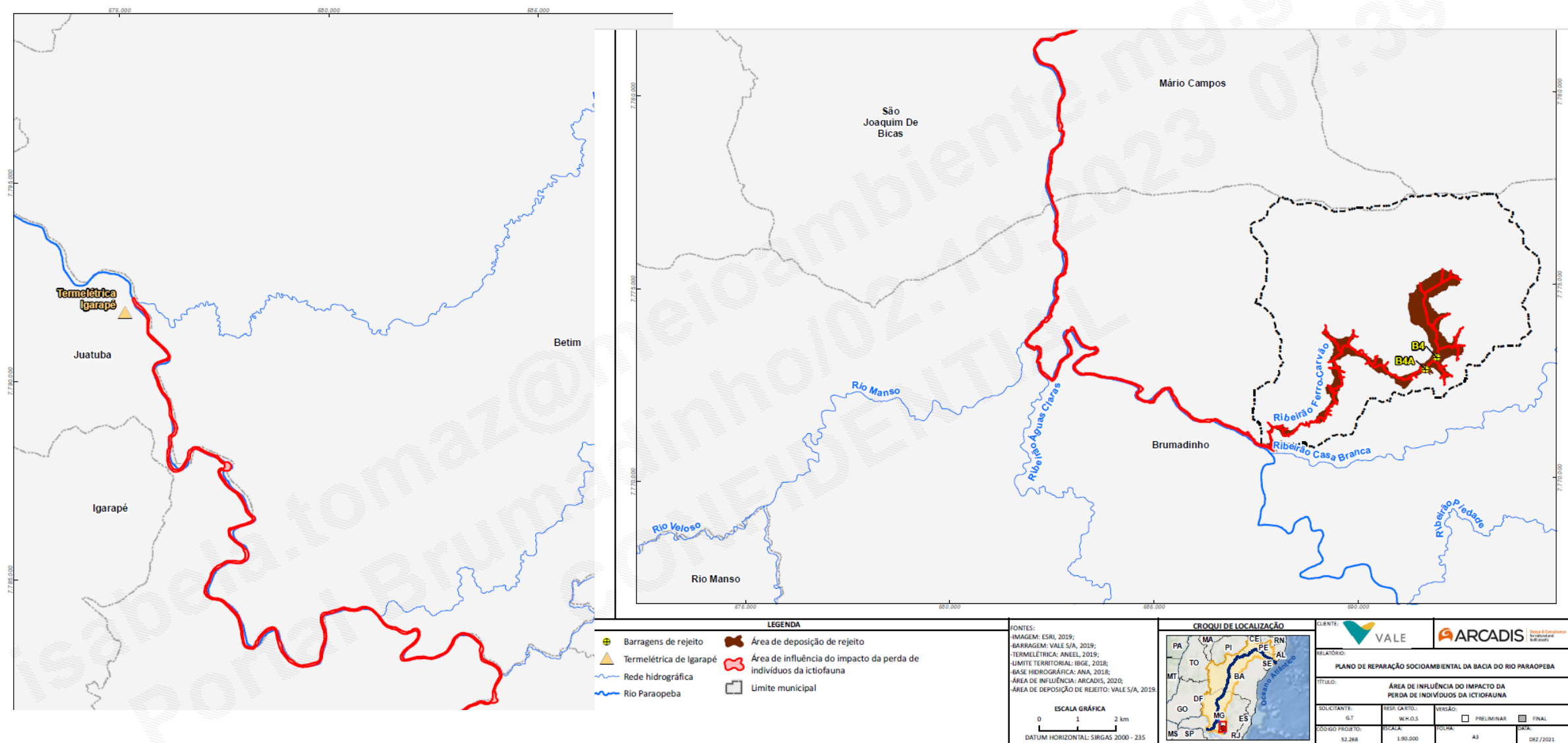
Mapa 2.11.2-1 – Área de influência combinada dos impactos do meio biótico.



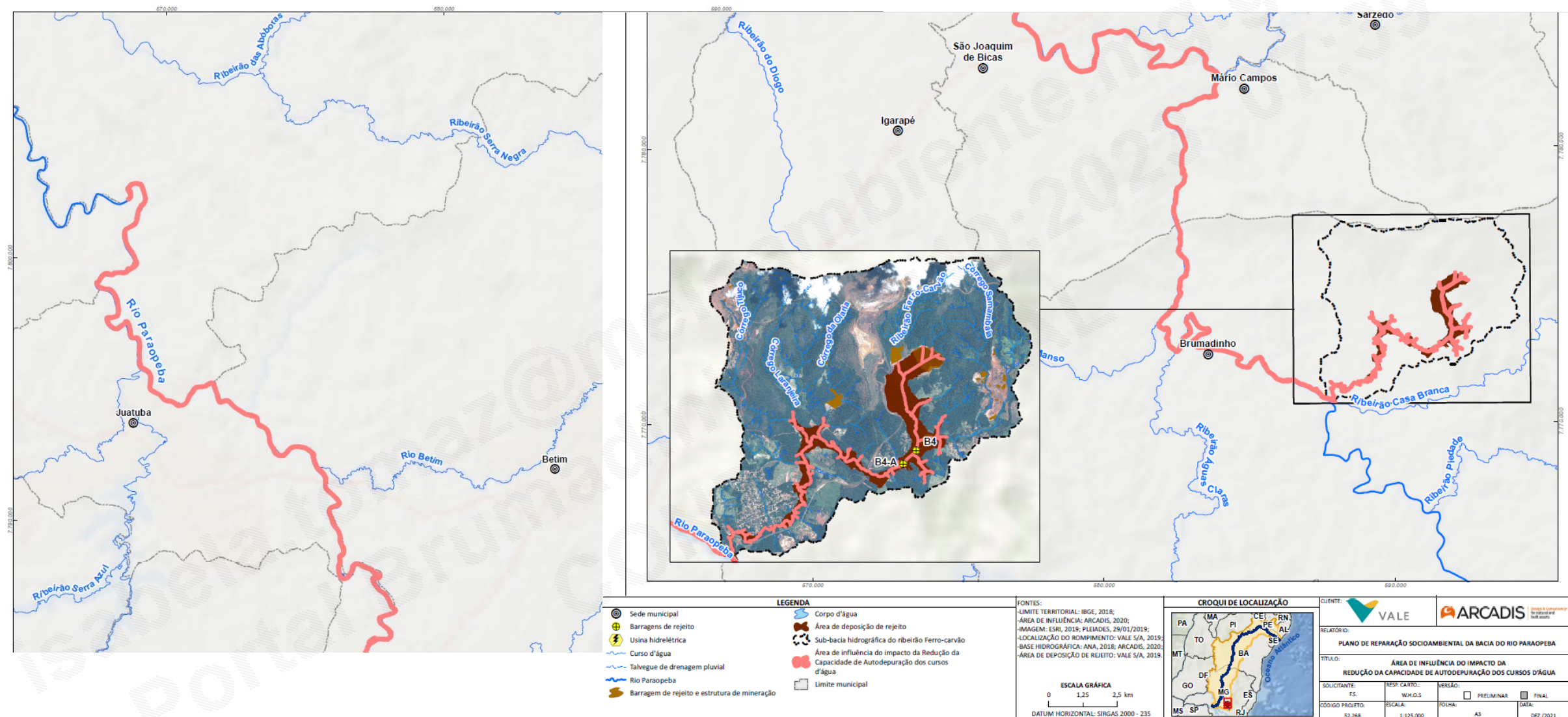
Mapa 2.9.1.12-1 – Área de influência do impacto da perda de habitat aquáticos.



Mapa 2.9.1.13-1 – Área de influência do impacto da perda de indivíduos da ictiofauna.



Mapa 2.9.1.15-1 – Área de influência do impacto Redução da capacidade de autodepuração.



1) Revisão da área de influência e sensibilidade dos impactos sobre a Biota aquática

✓ Recomendação Aecom:

ID 727

Recomenda-se considerar a variável “Sensibilidade” para fauna como intrínseca ao grupo faunístico, não modificando a sensibilidade de acordo com o impacto.

Classificação Aecom: Não respondida

✓ Descrição/ problemática:

Solicita que a sensibilidade seja mantida igual para todos os impactos sobre a Biota aquática.

✓ Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento

Atendida. A sensibilidade foi avaliada como **alta** para todos os impactos sobre a Biota aquática. Desta forma, a avaliação da sensibilidade por grupo faunístico não altera a magnitude e grau de importância dos impactos.

Quadro 2.9.1.12-2 – Avaliação do grau de importância do impacto da Perda de habitat aquáticos.

Avaliação do grau de importância do impacto	
Magnitude	Grande
Sensibilidade ou valor do componente	Alta
Grau de importância do impacto	Elevado

Quadro 2.9.1.13-2 – Avaliação do grau de importância do impacto da perda de indivíduos da ictiofauna.

Avaliação do grau de importância do impacto	
Magnitude	Grande
Sensibilidade ou valor do componente	Alta
Grau de importância do impacto	Elevado

Quadro 2.9.1.14-2 – Avaliação do grau de importância do impacto da redução da heterogeneidade ambiental.

Avaliação do grau de importância do impacto	
Magnitude	Grande
Sensibilidade ou valor do componente	Alta
Grau de importância do impacto	Elevado

Quadro 2.9.1.15-2 – Avaliação do grau de importância do impacto Redução da capacidade de autodepuração dos cursos d'água.

Avaliação do grau de importância do impacto	
Magnitude	Grande
Sensibilidade ou valor do componente	Alta
Grau de importância do impacto	Elevado

Quadro 2.9.1.16-2 – Atributos do impacto Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.

Avaliação do grau de importância do impacto	
Magnitude	Grande
Sensibilidade ou valor do componente	Alta
Grau de importância do impacto	Elevado

Quadro 2.9.1.17-2 – Avaliação do grau de importância do impacto Alteração da composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas.

Avaliação do grau de importância do impacto	
Magnitude	Grande
Sensibilidade ou valor do componente	Alta
Grau de importância do impacto	Elevado

2) Revisão de atributo de ordem de impacto

✓ **Recomendação Sisema:**

ID 293

Realizar a revisão do atributo de ordem do impacto ID 69 – *Alteração da composição e estrutura da ictiofauna*

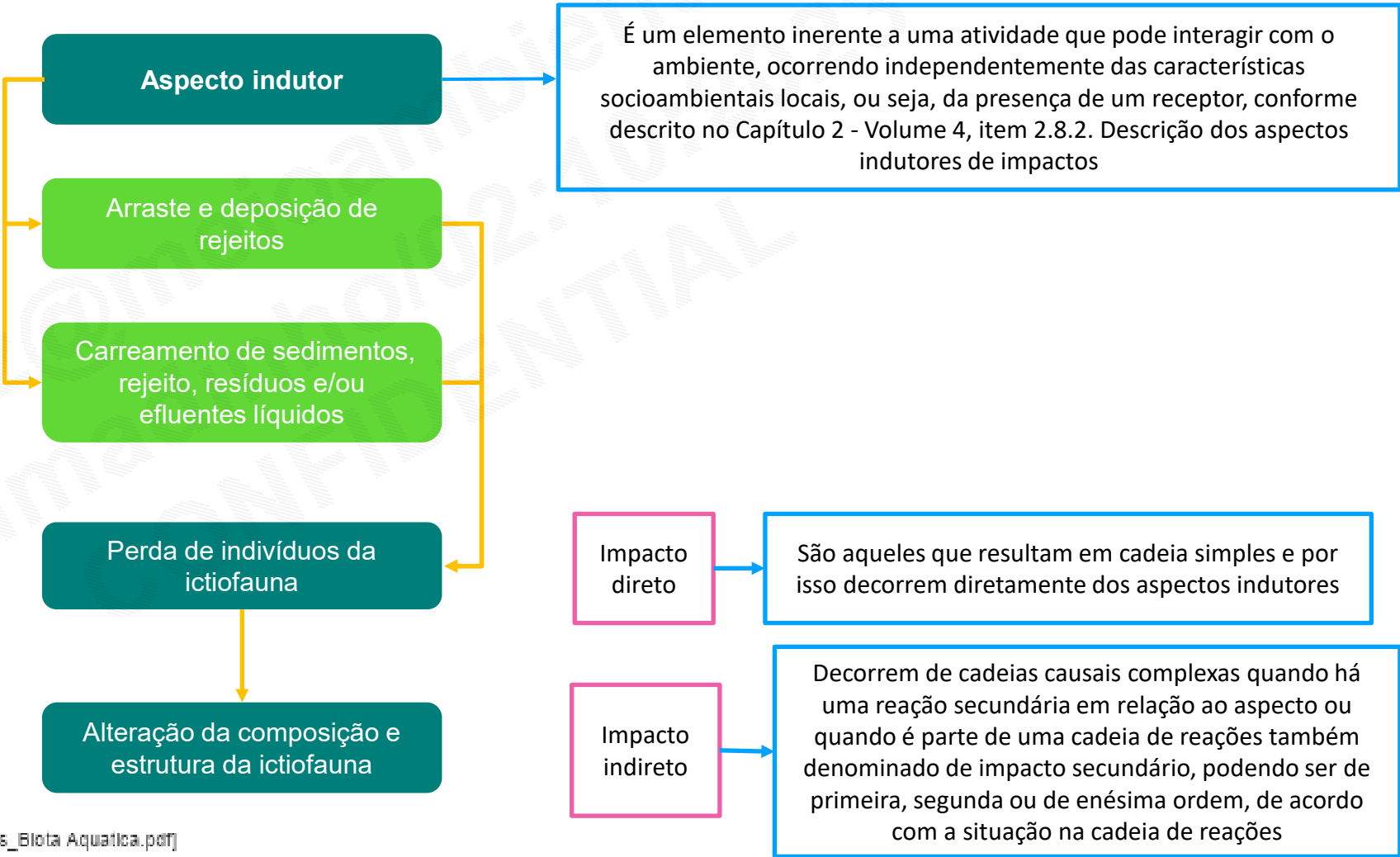
Classificação Sisema: Não atendida

✓ **Descrição/ problemática:**

A solicitação é revisão do atributo de ordem de indireto para direto

Capítulo 2, Volume 4, Item 2.8. Processo de identificação dos impactos, Figuras 2.8.3-1, 2.8.3-2 que apresentam os encadeamentos de impactos decorrentes do rompimento.

✓ **Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento**



3) Inclusão de dragagem como medida de reparação de um impacto irreversível

✓ Recomendação Aecom:

ID 219

AECOM_NT-004-21_126 -"Adicionar o Plano de Monitoramento da Dragagem (PMD) como medida de reparação associada ao impacto.

Classificação Aecom: Não atendida

✓ Descrição/ problemática:

A solicitação é de inclusão do Plano de Monitoramento da Dragagem (PMD) como medida de reparação associada ao impacto de *Perda de indivíduos da ictiofauna*

✓ Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento

O impacto de Perda de indivíduos da ictiofauna é avaliado como irreversível, sendo então reparado via compensação no Acordo Judicial.

4) Inclusão de novo impacto

✓ Recomendação Aecom:

ID 729

Prever impacto de possível aumento da introdução de espécies exóticas da ictiofauna nos sistemas aquáticos.

Classificação Aecom: Não respondida

✓ Descrição/ problemática:

Solicita a inclusão de um novo impacto potencial.

✓ Encaminhamento proposto: Ponto de esclarecimento

- O Aumento da introdução de espécies exóticas de ictiofauna é um impacto já identificado no Capítulo 1, Volume 3 Caracterização pré-rompimento, **item 1.3.9.3.4.B. Ocorrência de espécies não nativas** 😞.
- Ressalta-se que, dentre as informações pretéritas, foi identificado crescimento ao longo do tempo no número de espécies exóticas devido ao aumento das pressões antrópicas voltadas para o comércio e cultivo de peixes exóticos.
- Pós-rompimento, foram adotadas medidas de destinação final de peixes exóticos coletados durante ações de monitoramento e despesca, seguindo as determinações apresentadas nas Notas Técnicas N°03/IEF/GCFAP/2021 e N°01/IMA/GDA/PNSAA/2021.

5) Avaliação de Impactos Cumulativos

✓ Recomendação Aecom:

ID 176 / L397

A VALE informou que o atendimento da recomendação será dada no âmbito da AIC, porém, a comunidade hidrobiológica não é contemplada como CAS, somente a ictiofauna.

Classificação Aecom: Não atendida

✓ Descrição/ problemática:

Solicita a inclusão de um novo impacto potencial.

✓ Encaminhamento proposto: Remetido para outro documento

- Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC) possui uma metodologia específica de avaliação de impactos, onde essa solicitação poderá ser discutida.

Muito obrigado!

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO

DATA:

12/09/2023

GRUPO 06 – AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS E MEDIDAS – BIOTA AQUÁTICA

FOLHA:

1 de 5

LOCAL

Reunião presencial – Max Savassi – Sala 2

PAUTA

IDs Sisema – 293

IDs Aecom – 6 / 176 / 219 / 727 / 729

PARTICIPANTES

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	PRESENÇA
Gustavo Moraes	Vale	gustavo.moraes@vale.com	Presente
Brener Rocha	Vale	brener.ferreira@vale.com	Presente
Gabriel Barros	Vale	gabriel.barbosa.barros@vale.com	Presente
Maria Júlia Ganassin	Vale	C0650138@vale.com	Presente
Marina Coimbra	Vale	marina.coimbra@vale.com	Presente
Cristiane Casar	Vale	cristiane.casar@vale.com	Presente
Bruna Martins	Vale	bruna.martins@vale.com	Presente
Gabriel Torquato	Arcadis	gabriel@rumoambiental.com	Presente
Fernanda Cabacinha	Arcadis	fernanda.cabacinha@arcadis.com	Presente
Gabriela de Maria	Arcadis	gabriela.maria.external@arcadis.com	Presente
Carolina Reis	Arcadis	carolina.reis@arcadis.com	Presente
Fabiano Silva	Arcadis	fabiano.silva@arcadis.com	Presente
Lorena Falcão	Arcadis	lorena.falcao@arcadis.com	Presente
Marcela Retamozo	Arcadis	marcela.retamozo@arcadis.com	Presente
Rodrigo Volpi	Arcadis	rodrigo.volpi@arcadis.com	Presente
Svetlana Miranda	ASA	smiranda@azevedosette.com.br	Presente
Beatriz Ayres	Vale	beatriz.ayres@vale.com	Presente
Josilaine Kobayashi	Aecom	josilaine.kobayashi@aecom.com	Presente
Luis Eduardo Guimarães	Aecom	luis.guimaraesmariz@aecom.com	Presente
Daniel Ribeiro	Aecom	daniel.ribeiro@aecom.com	Presente
Leandro Guimarães	Sisema	leandro.guimaraes@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Marina Rufino	Sisema	marina.rufino@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Ruanny Casarim	Sisema	ruanny.casarim@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Marina Teixeira	Sisema	marina.teixeira@meioambiente.mg.gov.br	Presente
Isabela Tomáz	Sisema	isabela.tomaz@meioambiente.mg.gov.br	Presente

ELABORADO POR:

Lorena Falcão – Arcadis – Relatoria

Marcela Retamozo – Arcadis – Planilha de encaminhamentos

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO

DATA:

12/09/2023

GRUPO 06 – AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS E MEDIDAS – BIOTA AQUÁTICA

FOLHA:

2 de 5

ANOTAÇÕES

1. ID 6 (Linha 1229) – Aecom – Revisão da área de influência e sensibilidade dos impactos sobre a Biota Aquática

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

- A solicitação traz a consideração de que todos os impactos sobre a Biota aquática devem ter como área de influência o rio Paraopeba até o reservatório da UHE Retiro Baixo, “visto que o impacto Alteração da composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas é abrangido até este reservatório.” Entretanto foi explicado que o componente biota aquática engloba tanto a comunidade hidrobiológica quanto a ictiofauna, porém, a resposta destes organismos aos impactos decorrentes do rompimento foi avaliada de forma segregada devido as particularidades dos grupos. Para os impactos de Perda de habitats aquáticos, Perda de indivíduos da ictiofauna e Redução da Capacidade de Autodepuração foram levados em consideração fatores físicos além de biológicos, os quais apresentaram alterações espacialmente mais restritas e por isso não foram contemplados até o reservatório da UHE Retiro Baixo.

Aecom: O entendimento da Aecom é de que a área de influência a ser considerada deve ser a soma das áreas de influência de todos os impactos (comunidade hidrobiológica + ictiofauna), portanto, deve-se apresentar a soma dos polígonos.

Arcadis: Mostra o mapa com área de influência combinada/sobreposta de todos os impactos do meio biótico. Neste mapa a área vai até Retiro Baixo.

Arcadis e Vale: Explicam qual é a área de influência de cada impacto:

- Perda indivíduos da ictiofauna – até Igarapé, com base nos estudos sedimentológicos e dados de deriva de carcaças – Este impacto tem relação direta com o rompimento devido ao soterramento de indivíduos.
- Perda de habitats aquáticos – trecho de 2 km incluindo todo o Ferro-Carvão, com base nos estudos sedimentológicos.
- Redução da capacidade Autodepuração – até jusante do rio Betim (cachoeira de Esmeraldas), com base em parâmetros físico-químicos de qualidade de água.

Sisema: O posicionamento do Sisema é de que o impacto de:

- Perda de indivíduos da ictiofauna – deve ser tratado como potencial a jusante do barramento de Igarapé e o PDD e outros estudos vão trazer mais informação para confirmar a efetividade.
- Perda de habitats aquáticos – estender a área de ocorrência até Igarapé e apresentar no texto que o trecho entre os dois é potencial.
- Redução da capacidade Autodepuração – não será alterado.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Documento de atendimento

Detalhamento do encaminhamento final:

"Redução da capacidade de autodepuração" – Não será alterado, registrar a justificativa da permanência da área de influência.

"Perda de indivíduos da ictiofauna" – Alterar a área de influência contemplando até o Reservatório da UHE Retiro Baixo. A descrição do impacto deverá ser complementada explicitando a diferença de ocorrência efetiva até Igarapé e potencial até Retiro Baixo. O atributo ocorrência mantém como efetivo.

"Perda de habitats aquáticos" - Alterar a área de influência contemplando até o Reservatório da UTE Igarapé. A descrição do impacto deverá ser complementada explicitando a diferença de ocorrência efetiva no Paraopeba nos 2 km a jusante da confluência com o ribeirão Ferro-Carvão e potencial até a UTE Igarapé. O atributo ocorrência mantém como efetivo.

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO

DATA:

12/09/2023

GRUPO 06 – AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS E MEDIDAS – BIOTA AQUÁTICA

FOLHA:

3 de 5

2. ID 727 (Linha 1239) – Aecom – Revisão da área de influência e sensibilidade dos impactos sobre a Biota Aquática

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

- A recomendação solicita que a sensibilidade seja mantida igual para todos os impactos sobre a Biota aquática. Foi explicado que esta recomendação já está atendida visto que a sensibilidade foi avaliada como alta para todos os impactos sobre a Biota aquática. Desta forma, a avaliação da sensibilidade por grupo faunístico não altera a magnitude e grau de importância dos impactos.

Aecom: Concorde que esta recomendação já está atendida na versão 2 do Capítulo 2.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Documento de atendimento

Detalhamento do encaminhamento final: Indicar o atendimento no documento de atendimento explicando o atendimento realizado na versão 2 do Capítulo 2.

3. ID 293 (Linha 294) – Sisema – Revisão de atributo de ordem de impacto

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

- A recomendação solicita a revisão do atributo de ordem de indireto para direto para o ID 69 – Alteração da composição e estrutura da ictiofauna. Foi explicado o conceito de direto (São aqueles que resultam em cadeia simples e por isso decorrem diretamente dos aspectos indutores) e indireto (Decorrem de cadeias causais complexas quando há uma reação secundária em relação ao aspecto ou quando é parte de uma cadeia de reações também denominado de impacto secundário, podendo ser de primeira, segunda ou de enésima ordem, de acordo com a situação na cadeia de reações).

Sisema: Pergunta se não existe possibilidade da reversibilidade do impacto ser considerada parcial?

Arcadis responde: Não.

Sisema: Pergunta como foi tratado no Ferro-Carvão?

Arcadis responde: Como perda de indivíduos.

Sisema: Pergunta por que foi considerado como foi potencial?

Arcadis responde: Não havia dados disponíveis.

Sisema: Sugere a possibilidade de trazer dentro do descritivo a divisão de potencial e efetivo para parte. Fragmentar parte do rio para direto ou indireto.

Vale: Indica que não há dúvida que o impacto é efetivo para o rio Paraopeba (confluência – primeiro trecho) mas a gradação/ efetividade ao longo do Paraopeba ainda tem que se confirmar. Por isso deve ser tratado como efetivo no primeiro trecho e a jusante ele é potencial. Essa diferenciação deve ser tratada ao longo do texto.

Sisema: Aponta que existe uma grande chance da não ser retornado à condição que era antes e por isso a partir dos estudos comprovar que o impacto é irreversível.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Documento de atendimento

Detalhamento do encaminhamento final: Impacto "Alteração da composição e estrutura da ictiofauna" permanece indireto e reversível. Em relação a ocorrência, tratar como efetivo no primeiro trecho do Rio Paraopeba e complementar a descrição do impacto com a potencialidade para o restante do trecho. A efetividade do impacto no restante da área e sua reversibilidade poderão ser reavaliadas através de estudos do Capítulo 3, assim como a efetividade das medidas de reparação.

4. ID 176 (Linha 397) – Aecom - Avaliação de Impactos Cumulativos

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

- A Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC) possui uma metodologia específica de avaliação de impactos, onde essa solicitação poderá ser discutida.

Aecom: Entende e concorda que deve ser discutida dentro da AIC.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Remetido para outro documento

Detalhamento do encaminhamento final: O assunto será tratado no âmbito da AIC.

5. ID 219 (Linha 444) – Aecom - Inclusão de dragagem como medida de reparação de um impacto irreversível

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

- A solicitação trata da inclusão do Plano de Monitoramento da Dragagem (PMD) como medida de reparação associada ao impacto de Perda de indivíduos da ictiofauna, entretanto, tal impacto foi avaliado como irreversível, sendo compensado no Acordo Judicial.

Sisema: Ressalta que ações de monitoramento não podem ser consideradas como uma medida reparatória e nem preventiva.

Encaminhamento final consensado entre as partes: Ponto de esclarecimento.

Detalhamento do encaminhamento final: Entende-se que o PMD não é medida de reparação associada a este impacto mas de monitoramento associado ao impacto de "Alteração da composição e estrutura da ictiofauna" e demais impactos associados a biota aquática.

6. ID 729 (Linha 1241) – Aecom - Inclusão de novo impacto

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

- Apresentado os apontamentos do motivo de não ser necessária a inclusão de um impacto de possível aumento da introdução de espécies exóticas da ictiofauna nos sistemas aquáticos.

Aecom: Entende que esta recomendação está associada a liberação de espécies exóticas no rio Paraopeba considerando o rompimento das barragens. Este era o impacto potencial.

Sisema: Sugere criar um novo impacto, vinculado as exóticas.

Arcadis: O baseline mostrou que os exóticos invasores que tinham na bacia, já ocorriam em toda a bacia. Então ainda que haja esse impacto, ele vai estar detectado e acompanhado no impacto de composição e estrutura da ictiofauna e das comunidades hidrobiológicas. Não necessariamente precisa criar um impacto específico para isso, pois não temos um indicativo específico, geograficamente.

Aecom: A Aecom apresenta preocupação desse impacto em relação ao Capítulo 1. Porque se tem a definição de que já havia as espécies exóticas na região, surgiu uma dúvida se isso ia causar um aumento delas. Será que haverá alteração de habitats e alteração do fluxo?

Sisema: Leandro concorda que com os dados disponíveis hoje não há introdução de novas espécies na bacia, mas a preocupação é com a facilitação da expansão das espécies exóticas que já existem e facilitação de invasão biológica na bacia. Nesse sentido que foi pensado tratar isso como um impacto em separado, devido a gravidade desta situação.

Arcadis: Concorda que esta situação seja possível e alguns dados já mostram isso. Mas o fato de colocar como um novo impacto, neste momento, pode ser um empecilho para a aprovação do Capítulo 2 e de certa forma isto já está abarcado e discutido na composição e estrutura e que não deveríamos fragmentar.

DOCUMENTO EXECUTIVO



REUNIÃO TÉCNICA SOBRE CAPÍTULO 2 – DOCUMENTO EXECUTIVO

DATA:

12/09/2023

GRUPO 06 – AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS E MEDIDAS – BIOTA AQUÁTICA

FOLHA:

5 de 5

Aecom e Sisema: Sugerem que então altere o texto para deixar isto mais claro. Deve ser dado um destaque no impacto de composição e estrutura para facilitação biológica, facilitação de oportunistas, mudança e abundância relativa e o mecanismo ecológico para tanto.

Vale: Pontua que temos essa situação não só para as exóticas, como oportunistas, etc. Sugere então trazer para a descrição do impacto um melhor detalhamento desta situação, dentro do impacto de alteração da estrutura.

Sisema: Temos 2 impactos diferentes que é o de Perda de indivíduos que é um impacto direto ocasionado pelo soterramento

Encaminhamento final consensado entre as partes: Documento de atendimento

Detalhamento do encaminhamento final: Alterar o título do impacto para "Alteração da composição e estrutura da ictiofauna e facilitação da expansão de espécies exóticas". Complementar o texto deste impacto destacando e detalhando a facilitação da expansão de espécies exóticas e/ou oportunistas.