

# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
Invertebrados terrestres	Apresentam ampla distribuição.	A fauna edáfica desempenha importantes processos ecológicos como decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, sendo bons indicadores ecológicos, o que enfatiza sua importância na manutenção do ecossistema. As espécies de <i>Eisenia</i> e <i>Folsomia</i> são amplamente utilizadas em ensaios ecotoxicológicos. As abelhas são o grupo de polinizadores de maior importância na manutenção da diversidade de plantas silvestres e produtividade de plantas cultivadas e as espécies de abelha sem ferrão são consideradas sensíveis a contaminação por metais pesados.	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para invertebrados terrestres e comunidades do solo. Química tecidual: Coleta de solo e tecidos para análises de bioacumulação.	Abelhas: Presença, ausência. morfometria para avaliar assimetria flutuante; alteração da pigmentação corpórea. Fauna edáfica: Presença, ausência. anormalidades morfológicas; alterações de comportamento.	ABNT NBR ISO 11267:2019 e ISO 11268-2:2012 (Comportamento de evitação, reprodução, mortalidade e efeitos sub-letais (perda de peso)).
Mamíferos herbívoros	Espécies de ampla distribuição. O rato do mato ocorre em fragmentos de floresta estacional semidecidual, em manchas de savanas e também pode ser encontrado em áreas antrópicas. O morcego <i>Carollia perspicillata</i> está associada a florestas primárias não entanto pode ser encontrada em fragmentos florestais e áreas antrópicas	Espécies nativas que contribuem na manutenção dos serviços ecossistêmicos de regulação por meio da dispersão e polinização. O rato do mato é uma espécie terrestre e ocasionalmente de hábito arbóreo. Sua alimentação é principalmente baseada em fruto. O morcego <i>Carollia perspicillata</i> se alimenta de material	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertence a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida (por exemplo, peso corporal, composição	Presença, Ausência, deformidade e lesões cutâneas, zoonoses na epiderme causadas por fungos ou bactérias, deformidades nas extremidades (patas, asas e cauda) e partes moles (focinho e orelhas) causadas por tumores, erosões e lesões.	Ausência de testes ecotoxicológicos.



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
		vegetal (frutos, néctar e pólen).		da dieta, área de vida).		
Aves herbívoras	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba, ocorrem em diversos ecossistemas, como campos abertos, matas baixas, capoeiras e ambientes urbanizados.	Espécies nativas, consumidores primários que desempenham um papel importante na manutenção de ecossistemas, podem ser migratórias (como <i>Sporophila lineola</i> ) e atuam na dispersão e polinização de espécies vegetais, alimentam-se principalmente de frutos (como <i>Euphonia chlorotica</i> ) e sementes ( <i>Sicalis flaveola</i> e <i>Sporophila lineola</i> ), entre outras partes vegetais.	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertencer a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida (por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, morfometria para avaliar assimetria flutuante e capacidade de voo, deformidades cutâneas alterações morfológicas nas extremidades (bico, patas e asas), alterações fisiológicas.	Ausência de testes ecotoxicológicos
Herpetofauna onívora	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba, ocorrem em áreas urbanas, áreas abertas ou florestadas, próximos a corpos d'água temporários ou permanentes.	Espécies nativas e consumidores terciários, possuem dieta bem diversificadas como pequenos animais, ovos, frutos etc. A Perereca-da-mata ( <i>Boana lundii</i> ) possui hábitos noturnos e arborícolas, se reproduz em corpos d'água e ocorre em áreas de Cerrado e de transição com M.A. a Rãzinha-grilo ( <i>Pseudopaludicola mystacalis</i> ) é terrestre e	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertencer a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida por exemplo, peso	Presença, ausência, alteração da pigmentação corpórea, zoonoses na epiderme causadas por fungos ou bactérias; deformidades nas extremidades (patas) causadas por tumores, erosões e lesões.	Ausência de testes ecotoxicológicos.



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
		diurna, sua reprodução ocorre em pequenas e rasas poças de água, o lagarto-de-muro ( <i>Tropidurus torquatus</i> ) é bem adaptado ao ambiente urbano e perturbado, o Cágado ( <i>Phrynops geoffroanus</i> ) habita diferentes tipos de corpos d'água, adapta-se bem as perturbações em ambientes aquáticos.		corporal, composição da dieta, área de vida).		
Mamíferos onívoros	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba.	Espécies nativas, podem se alimentar tanto de invertebrados e plantas terrestres quanto de outros consumidores secundários. O rato-domato ( <i>Oligoryzomys nigripes</i> ) habita as folhas caídas do solo, tendo hábitos diurnos, se alimentando de insetos e sementes, o Quati ( <i>Nasua nasua</i> ) tem como base de sua dieta frutos e invertebrados, pode consumir alimentos de origem antrópica fuçando lixeiras e comedouros. As Cuicas possuem hábitos noturnos, vive solitárias, são animais ágeis e arborícola.	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertence a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida, por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, deformidade e lesões cutâneas, zoonoses na epiderme causadas por fungos ou bactérias; deformidades nas extremidades (patas, asas e cauda) e partes moles (focinho e orelhas) causadas por tumores, erosões e lesões.	Ausência de testes ecotoxicológicos.



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
Mamíferos carnívoros	Espécies de ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba. A Jaguaririca ( <i>Leopardus pardalis</i> ) está em categoria de ameaça (VU). A jaguaririca ( <i>Leopardus pardalis</i> ) não é abundante na área de estudo da bacia do rio Paraopeba.	Espécies nativas, consumidores secundários. Associados a áreas de vegetação florestal. A jaguaririca ( <i>Leopardus pardalis</i> ) possui hábito noturno, enquanto as outras espécies são caracterizadamente diurnas. A Jaritaca ( <i>Conepatus semistriatus</i> ) apresenta boa tolerância a ambientes perturbados, além de ser registrada em áreas de agro-ecossistemas.	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertence a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida, por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, deformidade e lesões cutâneas, zoonoses na epiderme causadas por fungos ou bactérias; deformidades nas extremidades (patas, asas e cauda) e partes moles (focinho e orelhas) causadas por tumores, erosões e lesões.	Ausência de testes ecotoxicológicos.
Herpetofauna carnívora	Espécies com ampla distribuição e abundância na bacia do rio Paraopeba.	Espécies nativas, consumidores terciários, se alimentam geralmente de invertebrados, aves e mamíferos. O Sapocururu ( <i>Rhinella diptycha</i> ) é uma das poucas espécies que não vocalizam apenas no período reprodutivo.	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertence a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida, por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, alteração da pigmentação corpórea, zoonoses na epiderme causadas por fungos ou bactérias; deformidades nas extremidades (patas) causadas por tumores, erosões e lesões.	Ausência de testes ecotoxicológicos.



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
Aves carnívoras	Espécies com ampla distribuição e abundância na bacia do rio Paraopeba. O Sovi ( <i>Ictinia plúmbea</i> ) e o Urubu-de-cabeça-amarela ( <i>Cathartes burrovianus</i> ) são espécies migratórias.	Espécies nativas, consumidores terciários. O Acauã ( <i>Herpetotheres cachinnans</i> ) alimenta-se de serpentes, mamíferos e parasitas do gado doméstico, o Urubu-de-cabeça-amarela ( <i>Cathartes burrovianus</i> ) além da alimentação usual de pequenos invertebrados e pequenos mamíferos, alimenta-se de carcaça de animais mortos.	Perda de indivíduos da fauna silvestre; injúria de indivíduos da fauna silvestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertence a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, morfometria para avaliar assimetria flutuante e capacidade de voo, deformidades cutâneas, alterações morfológicas nas extremidades (bico, patas e asas) e alterações fisiológicas	Ausência de testes ecotoxicológicos.
Invertebrados aquáticos	Possuem ampla distribuição e habitam o sedimento da coluna d'água, as raízes e folhas de plantas aquáticas, pedras, etc.	Filtram e fragmentam o alimento do sedimento, da vegetação ou na coluna d'água convertendo microorganismos e tecidos vegetais em biomassa disponível para outros organismos, auxiliam no processo de decomposição e na dinâmica da ciclagem de nutrientes.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática; redução da heterogeneidade ambiental; redução da capacidade de autodepuração; alteração da composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para invertebrados.	Presença, ausência, alterações morfológicas.	Teste agudo: ABNT NBR 12713:2016 (Imobilidade); teste crônico: ABNT NBR 13373:2017 (reprodução).
Peixes herbívoros	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba, e o Piau-jejo ( <i>Leporinus taeniatus</i> ) é endêmico da bacia do rio São Francisco.	Espécies nativas, consumidores primários, alimentam-se principalmente de algas. Podem utilizar as macrófitas aquáticas como abrigos.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática; alteração da composição estrutura da ictiofauna; perda indivíduos da ictiofauna; redução da heterogeneidade ambiental; redução da	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para comunidades aquáticas. Química tecidual: Coleta de água superficial, fígado e	Presença, Ausência. Anormalidades morfológicas, morfometria para avaliar assimétrica flutuante, Alterações fisiológicas, deformidades e lesões cutâneas.	Teste agudo: ABNT NBR 15088: 2016 (mortalidade) e teste crônico: ABNT NBR 15499/2016 (mortalidade e reprodução)



# AECOM

Guildd trfica	Endpoints de avaliao			Linhas de Evidncia		
	Distribuo na AEeco C	Atributos ecolgicos	Possveis impactos	Qumica	Ecolgica	Ecotoxicolgica
			capacidade de autodepurao; alterao da composio e estrutura das comunidades hidrobiolgicas.	musculo para anlises de bioacumulao		
Mastofauna herbvora	Espcies abundantes e com ampla distribuio na bacia do rio Paraopeba.	Espcies nativas, consumidores primrios, podem ser encontradas prximas a corpos d'gua. A Paca ( <i>Cuniculus paca</i> ) um grande dispersor de sementes, se alimenta de frutas, brotos e tubrculos. A Capivara ( <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ) possui alta densidade populacional e se alimenta de gramneas e vegetao aqutica.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulao na biota aqutica.	Quociente de risco (QR): razo entre a dose de exposio e os valores de referncia de toxicidade (VR) para espcie ndice (pertence a mesma guilda trfica da espcie a ser protegida e informaes semelhantes da histria de vida, por exemplo, peso corporal, composio da dieta, rea de vida).	Presena, ausncia, alterao da pigmentao corporea, zoonoses na epiderme causadas por fungos ou bactrias; deformidades nas extremidades (patas) causadas por tumores, erosoes e lesoes.	Ausncia de testes ecotoxicolgicos.
Peixes detritvoros	Ampla distribuio na bacia do rio Paraopeba e no rio So Francisco. Presena da espcie migratria <i>Prochilodus costatus</i> ( <i>Curimatapia</i> ).	Espcies nativas, atuam como indicadores de contaminantes presentes no sedimento. As espcies de Cascudos ( <i>Hypostomus francisci</i> e <i>Pterygoplichthys ambrosetii</i> ) so de importncia econmica e social para a pesca e as espcies: Cara uma espcie que se alimenta principalmente de	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulao na biota aqutica; alterao da composio estrutura da ictiofauna; perda indivduos da ictiofauna; reduo da heterogeneidade ambiental; reduo da capacidade de autodepurao; alterao da	Clculo do QR (Quociente de Risco) utilizando os Valores de Referncia (VR) de toxicidade aguda e crnica para comunidades aquticas. Qumica tecidual: coleta de gua superficial, fgado e musculo para anlises de bioacumulao.	Presena, ausncia, anormalidades morfolgicas, morfometria para avaliar assimtrica flutuante, alteraes fisiolgicas, deformidades e lesoes cutneas.	Teste agudo: ABNT NBR 15088: 2016 (mortalidade) e teste crnico: ABNT NBR 15499/2016 (mortalidade e reproduo).



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
		invertebrados aquáticos que vivem junto ao substrato ( <i>Geophagus brasiliensis</i> ), curimatá-pioa ( <i>Prochilodus costatus</i> ), tamboatá ( <i>Hoplosternum littorale</i> ) e Cascudo ( <i>Pterygoplichthys ambrosetti</i> ) possuem estudos de toxicidade reportados na literatura.	composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas.			
Peixes invertívoros por	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba e no rio São Francisco, as espécies de Mandis ( <i>Pimelodus pohli</i> ) e ( <i>Bergiaria westermanni</i> ) são endêmicas da bacia do rio São Francisco. O <i>Megaleporinus reinhardti</i> (Piau-três-pintas) e <i>Pimelodus maculatus</i> (Mandi amarelo) são espécies migratórias.	Alimentam-se principalmente de insetos capturadas junto ao substrato. As espécies piau-três-pintas, mandi amarelo e mandi branco possuem estudos de toxicidades reportados na literatura.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Cálculo do QR (Quociente de Risco) utilizando os Valores de Referência (VR) de toxicidade aguda e crônica para comunidades aquáticas. Química tecidual: coleta de água superficial, fígado e músculo para análises de bioacumulação.	Presença, ausência, anormalidades morfológicas, morfometria para avaliar assimétrica flutuante, alterações fisiológicas, deformidades e lesões cutâneas.	Teste agudo: ABNT NBR 15088: 2016 (mortalidade) e teste crônico: ABNT NBR 15499/2016 (mortalidade e reprodução).
Peixes herbívoros.	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba, e o Piau-jejo ( <i>Leporinus taeniatus</i> ) é endêmico da bacia do rio São Francisco.	Espécies nativas, consumidores primários, alimentam-se principalmente de algas. Podem utilizar as macrófitas aquáticas como abrigos.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática; alteração da composição estrutura da ictiofauna; perda indivíduos da ictiofauna; redução da heterogeneidade ambiental; redução da capacidade de autodepuração; alteração da composição e estrutura das	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para comunidades aquáticas. Química tecidual: coleta de água superficial, fígado e músculo para análises de bioacumulação.	Presença, ausência, anormalidades morfológicas, morfometria para avaliar assimétrica flutuante, alterações fisiológicas, deformidades e lesões cutâneas.	Teste agudo: ABNT NBR 15088: 2016 (mortalidade) e teste crônico: ABNT NBR 15499/2016 (mortalidade e reprodução).



# AECOM

Guilddia trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEeco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
			comunidades hidrobiológicas.			
Peixes onívoros.	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba e no rio São Francisco, o Matrinhã ( <i>Brycon orthotaenia</i> ) classificado como VU e o piau verdadeiro ( <i>Megaleporinus obtusidens</i> ) são espécies endêmicas da bacia do rio São Francisco e são espécies migratórias.	São espécies que se alimentam de vegetais e animais, importantes para a regulação dos serviços ecossistêmicos de provisão por serem espécies comumente pescadas.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Cálculo do QR (Quociente de Risco) utilizando os Valores de Referência (VR) de toxicidade aguda e crônica para comunidades aquáticas. Química tecidual: coleta de água superficial, fígado e músculo para análises de bioacumulação.	Presença, ausência, anormalidades morfológicas, morfometria para avaliar assimétrica flutuante, alterações fisiológicas, deformidades e lesões cutâneas.	Teste agudo: ABNT NBR 15088: 2016 (mortalidade) e teste crônico: ABNT NBR 15499/2016 (mortalidade e reprodução).
Aves onívoras.	Espécie de ampla distribuição, vive em bandos numerosos nas paisagens úmidas, banhados e brejos, é uma ave fortemente associada à água.	Espécie nativa não migratória, se alimenta basicamente de frutas, sementes, grãos e pequenos artrópodes. Possui papel na manutenção de serviços ecossistêmicos contribuindo principalmente na dispersão de sementes, auxiliando na regulação do ambiente.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertence a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida, por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, morfometria para avaliar assimetria flutuante e capacidade de voo, deformidades cutâneas, alterações morfológicas nas extremidades (bico, patas e asas) e alterações fisiológicas.	Ausência de testes ecotoxicológicos.





# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEeco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
Peixes carnívoros.	Ampla distribuição na bacia do rio Paraopeba e no rio São Francisco, a corvina ( <i>Pachyurus francisci</i> ), a pirambeba ( <i>Serrasalmus brandtii</i> ), o dourado ( <i>Salminus franciscanus</i> ), a tabarana ( <i>Salminus hilarii</i> ) e a traíra ( <i>Hoplias malabaricus</i> ) são espécies endêmicas da bacia do rio São Francisco. <i>Salminus hilarii</i> (Tabarana) e <i>Salminus franciscanus</i> (dourado) são espécies migratórias.	São espécies nativas, piscívoras. Possuem importante papel na cadeia alimentar, sendo espécies do topo da cadeia, controlam as populações de outras espécies, mantendo o equilíbrio do ecossistema.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática; alteração da composição estrutura da ictiofauna; Perda indivíduos da ictiofauna; Redução da heterogeneidade ambiental; Redução da capacidade de autodepuração; Alteração da composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas.	Cálculo do QR (Quociente de Risco) utilizando os Valores de Referência (VR) de toxicidade aguda e crônica para comunidades aquáticas. Química tecidual: coleta de água superficial, fígado e músculo para análises de bioacumulação.	Presença, ausência, anormalidades morfológicas, morfometria para avaliar assimétrica flutuante, alterações fisiológicas, deformidades e lesões cutâneas.	Teste agudo: ABNT NBR 15088: 2016 (mortalidade) e teste crônico: ABNT NBR 15499/2016 (mortalidade e reprodução).
Aves carnívoras.	As três espécies ( <i>Megasceryle torquata</i> , <i>Vanellus chilensis</i> e <i>Butorides striata</i> ) possuem ampla distribuição, sendo que o quero-quero ocorre também em áreas antropizadas, já a ocorrência do martim-pescador-grande é mais comum em áreas abertas, rios caudalosos e grandes lagoas, assim como a do socozinho, porém, este realiza migrações de médias a longas distâncias dentro dos domínios de Mata Atlântica.	São espécies nativas que podem se alimentar principalmente de invertebrados aquáticos, peixes, anfíbios e répteis, integrando os níveis tróficos superiores das cadeias alimentares do ambiente aquático.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertencer a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida (por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, morfometria para avaliar assimetria flutuante e capacidade de voo deformidades cutâneas, alterações morfológicas nas extremidades (bico, patas e asas) e alterações fisiológicas.	Ausência de testes ecotoxicológicos.
Herpetofauna carnívora.	<i>Erythrolamprus miliaris</i> (cobra d'água) e <i>Bothrops moojeni</i> (jararacuçu) são espécies de ampla	A cobra d'água tem atividade diurna e noturna, sua dieta consiste em sapos, rãs, pererecas, girinos,	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de	Presença, ausência, alteração da pigmentação corpórea, zoonoses na epiderme,	Ausência de testes ecotoxicológicos.



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEeco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
	distribuição, que ocorrem principalmente nas margens de lagoas, rios, córregos e especificamente <i>Erythrolamprus miliaris</i> muitas vezes ocorre dentro d'água.	camarão-de-água-doce, peixes, lagartos pequenos e outros animais. Já a serpente jararacuçu tem hábitos predominantemente noturnos e se alimenta de pequenos roedores e aves. Ambas as espécies são nativas.		toxicidade (VR) para espécie índice (pertencer a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida (por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	causadas por fungos ou bactérias; deformidades nas extremidades (patas) causadas por tumores, erosões e lesões.	
Mastofauna carnívora.	Espécie de ampla distribuição e abundância na bacia do rio Paraopeba, ocorre em margens de cursos d'água.	Espécie nativa, consumidor terciário, possui hábito semiaquático e diurno/crepuscular, pode adequar-se em caso de distúrbios antrópicos no ambiente para um hábito noturno. A espécie está classificada como vulnerável no estado de Minas Gerais.	Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para espécie índice (pertence a mesma guilda trófica da espécie a ser protegida e informações semelhantes da história de vida, por exemplo, peso corporal, composição da dieta, área de vida).	Presença, ausência, alteração da pigmentação corpórea, zoonoses na epiderme, causadas por fungos ou bactérias; deformidades nas extremidades (patas) causadas por tumores, erosões e lesões.	Ausência de testes ecotoxicológicos.

Tabela 11 – Endpoints de avaliação e linhas de evidência para as guildas da fauna identificadas na AEeco C.

Fonte: Elaborado por Grupo EPA.



Durante a Sessão Técnica de 07/02/2022 a Equipe de Execução informou que a AEeco B poderia ser utilizada como localidade de referência para a ARE, contudo não foram apresentados critérios técnicos para essa diretriz. Também não foram apresentadas as informações que evidenciam impactos efetivos e potenciais para a biota terrestre nessa localidade, devido ao rompimento das barragens.

Além disso, a AECOM destaca que para a linha de evidência ecotoxicológica não foram considerados testes ecotoxicológicos para muitos dos receptores selecionados como *endpoints* de avaliação para as AEeco B e AEeco C.

No geral, essa mensuração é realizada através de comparações com valores ecotoxicológicos, outros valores indicativos de efeitos potencialmente adversos derivados da literatura, testes de ecotoxicidade, comparações estatísticas com medidas semelhantes, entre outros. *Endpoints* de avaliação são ferramentas para mensurar as medidas de exposição a um determinado impacto, sendo alinhadas com as medidas de efeito sobre os potenciais receptores.

## Flora

Para as espécies da flora foram aplicados atributos de seleção considerando os seguintes critérios:

- Ampla distribuição;
- Abundantes na área de estudo;
- Endêmicas;
- Espécies com estudos de toxicidade;
- Sensibilidade a contaminantes;
- Facilidade de coleta;
- Categoria de ameaça/protegidas por lei;
- Espécies nativas;
- Espécies de crescimento rápido;
- Importância econômica e social (e.g. comestíveis, cultivadas);
- Espécies representativas do bioma da área em estudo.

A partir da aplicação desses atributos de seleção (florestais nativas, estudos de toxicidade, ampla distribuição, abundante na área de estudo, ameaça protegidas por lei, comestíveis cultivadas, pioneiras

e endêmicas), foram identificadas as guildas tróficas específicas para a flora e as espécies-alvo a serem avaliadas para a AEeco B e AEeco C (Tabela 12 e Tabela 13). As espécies-alvo foram identificadas a partir das guildas tróficas das macrófitas terrestres e plantas terrestres.

Para cada uma das guildas tróficas da flora definidas foram estabelecidos endpoints de avaliação (distribuição na AEeco B e AEeco C, atributos ecológicos e possíveis impactos) e mensurações das linhas de evidência (química, ecológica e ecotoxicológica) (Tabela 14 e Tabela 15). Essas informações foram consolidadas a partir das informações apresentadas durante a Sessão Técnica de 07/02/2022.

No entanto, alguns atributos para a seleção das espécies-alvo da flora apresentados para a AEeco A não foram apresentados para a AEeco B e AEeco C, tais como importância economia e social, facilidade de coleta, espécies sensíveis a contaminantes e serviços ecossistêmicos.



Guilda trófica	Espécie-alvo	Florestais nativas	Estudos de toxicidade	Ampla distribuição	Abundante na área de estudo	Ameaça Protegidas por lei	Comestíveis cultivadas	Pioneiras	Endêmicas	
Macrófitas Aquáticas.	Chapéu-de-couro.	<i>Echinodorus macrophyllus</i> .	✓	-	✓	-	-	✓	-	
	Taboa.	<i>Typha domingensis</i> .	✓	-	✓	-	-	✓	-	
	Aguapé.	<i>Eichhornia crassipes</i> .	✓	✓	✓	-	-	✓	-	
	Erva-do-bicho.	<i>Polygonum hydropiperoides</i> .	✓	✓	✓	-	-	✓	-	
	Podostemataceae.	<i>Apinagia sp.</i>	✓	-	-	✓	-	✓	-	
Plantas Terrestres.	Gonçalo-alves.	<i>Astronium fraxinifolium</i> .	✓	-	✓	-	-	-	-	
	Embauba.	<i>Cecropia pachystachya</i> .	✓	✓	✓	-	-	✓	-	
	Capixingui.	<i>Croton floribundus</i> .	✓	-	✓	-	-	✓	-	
	Congonha-miúda.	<i>Ilex cerasifolia</i> .	✓	✓	✓	-	-	-	✓	
	Ipê-roxo.	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> .	✓	✓	✓	-	-	-	-	
	Quebra-pedra.	<i>Phyllanthus niruri</i> .	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-
		<i>Phyllanthus tenellus</i> .	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-
	Café-arábica.	<i>Coffea arabica</i> .	-	✓	✓	-	✓	-	-	
	Maria-preta.	<i>Solanum Americanum</i> .	✓	✓	✓	✓	-	-	-	

Tabela 12 – Atributos para a seleção das espécies-alvo a partir das guildas da flora identificadas na AEeco B.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.





Guilda trófica	Espécie-alvo	Florestais nativas	Estudos de toxicidade	Ampla distribuição	Abundante na área de estudo	Ameaça Protegidas por lei	Comestíveis cultivadas	Pioneiras	Endêmicas
Macrófitas Aquáticas.	Chapéu-de-couro.	<i>Echinodorus macrophyllus</i> .	✓	-	✓	-	-	✓	-
	Taboa.	<i>Typha domingensis</i> .	✓	-	✓	-	-	✓	-
	Aguapé.	<i>Eichhornia crassipes</i> .	✓	✓	✓	-	-	✓	-
	Erva-do-bicho.	<i>Polygonum hydropiperoides</i> .	✓	✓	✓	-	-	✓	-
	Podostemataceae.	<i>Apinagia sp.</i>	✓	-	✓	-	-	✓	-
Plantas Terrestres.	Gonçalo-alves.	<i>Astronium fraxinifolium</i> <sup>1</sup> .	✓	-	✓	-	-	-	-
	Embauba.	<i>Cecropia pachystachya</i> <sup>1</sup> .	✓	✓	✓	-	-	✓	-
	Capixingui.	<i>Croton floribundus</i> .	✓	-	✓	-	-	✓	-
	Sangue-de-dragão.	<i>Croton urucurana</i> <sup>1</sup> .	✓	✓	✓	-	-	✓	-

Tabela 13 – Atributos para a seleção das espécies-alvo a partir das guildas da flora identificadas na AEeco C.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEco B	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
Macrófitas aquáticas.	Amplamente distribuídas, consideradas espécies cosmopolitas, dependentes de ambientes aquáticos.	Apresentam associações com algas e bactérias fixadoras de nitrogênio, são polinizadas por abelhas e pequenos insetos, oferecem abrigo para invertebrados e peixes, e atraem variedade de aves.	Aumentos dos efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para plantas. Química tecidual: Coleta de solo, raiz e partes aéreas para análises do fator de bioacumulação.	Presença, ausência, anormalidades morfológicas e anatômicas nas raízes, folhas, frutos e caule; alterações fisiológicas.	ABNT NBR 11.269-2/2015 (teste de crescimento de sementes e anormalidades na radícula).
Plantas terrestres.	Possuem ampla distribuição e são espécies características de vegetação campestre e áreas abertas. A Congonha miúda ( <i>Ilex cerasifolia</i> ) é uma espécie endêmica dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, enquanto a Embaúba ( <i>Cecropia pachystachya</i> ) é comumente encontrada em áreas perturbadas, já as espécies de quebra-pedra ( <i>Phyllanthus tenellus</i> e <i>P. niruru</i> ) e o café ( <i>Coffea arabica</i> ) são espécies comumente encontradas em áreas antrópicas.	Espécies nativas e na regeneração de áreas perturbadas, possuem diversos mecanismos de dispersão. Proveem abrigo e alimento para diversos grupos de invertebrados, mamíferos, aves e herpetofauna, também são usadas em estudos de bioacumulação, a Embaúba possui um crescimento rápido e algumas espécies como o café são amplamente utilizadas no consumo humano.	A Área de Estudo Ecológica B, inserida no município de Mateus Leme não apresenta impactos efetivos nem potenciais para a biota terrestre conforme o mapeamento dos impactos elaborado pela empresa Arcadis (2020).	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para plantas. Química tecidual: Coleta de solo, raiz e partes aéreas para análises do fator de bioacumulação.	Presença, ausência. Anormalidades morfológicas e anatômicas nas raízes, folhas, frutos e caule.	ABNT NBR 11.269-2/2015 (crescimento de sementes e estágios iniciais de crescimento).

Tabela 14 – Endpoints de avaliação e linhas de evidência para as guildas da flora identificadas na AEco B.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.



# AECOM

Guilda trófica	Endpoints de avaliação			Linhas de Evidência		
	Distribuição na AEeco C	Atributos ecológicos	Possíveis impactos	Química	Ecológica	Ecotoxicológica
Macrófitas aquáticas.	Amplamente distribuídas, consideradas espécies cosmopolitas, dependentes de ambientes aquáticos.	Apresentam associações com algas e bactérias fixadoras de nitrogênio, são polinizadas por abelhas e pequenos insetos, oferecem abrigo para invertebrados e peixes, e atraem variedade de aves.	Aumentos dos efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para plantas. Química tecidual: Coleta de solo, raiz e partes aéreas para análises do fator de bioacumulação.	Presença, ausência, anormalidades morfológicas e anatômicas nas raízes, folhas, frutos e caule; alterações fisiológicas.	ABNT NBR 11.269-2/2015 (teste de crescimento de sementes e anormalidades na radícula).
Plantas terrestres.	Possuem ampla distribuição e são espécies características de vegetação campestre e áreas abertas. O Sangue de Dragão ( <i>Croton urucurana</i> ) e a Embaúba ( <i>Cecropia pachystachya</i> ) são comumente encontradas em áreas perturbadas.	Espécies de crescimento rápido e comumente polinizadas por abelhas. A espécie <i>Astronium fraxinifolium</i> é utilizada em construções civis e navais, os frutos da Embaúba são principalmente consumidos por preguiças, aves e morcegos enquanto os frutos do Sangue de Dragão apresentam dispersão autocórica.	Não há descritos impactos para flora terrestre.	Quociente de risco (QR): razão entre a dose de exposição e os valores de referência de toxicidade (VR) para plantas. Química tecidual: Coleta de solo, raiz e partes aéreas para análises do fator de bioacumulação.	Presença, ausência, anormalidades morfológicas e anatômicas nas raízes, folhas, frutos e caule.	ABNT NBR 11.269-2/2015 (crescimento de sementes e estágios iniciais de crescimento).

Tabela 15 – Endpoints de avaliação e linhas de evidência para as guildas da flora identificadas na AEeco C.

Fonte: Elaborado por Grupo EPA.





## 4.5.2. Modelo Conceitual Ecológico

A elaboração dos Modelos Conceituais Ecológico para a AEeco B e AEeco C foi realizada através de um estabelecimento da relação entre o ecossistema e meio ambiente impactado a partir da identificação dos estressores ambientais, seleção de espécies-alvo e seleção de *endpoints* (Figura 12 e Figura 13).

A Equipe de Execução apresentou uma reformulação dos diagramas representativos dos modelos conceituais ecológicos em relação ao apresentado para a AEeco A. A reformulação usou de modelos genéricos das guildas tróficas para desenvolver modelos específicos do local, incluindo as representações das fontes, rotas de transporte, mídia contaminada, rotas de exposição, receptores de *endpoints* e efeitos indiretos.

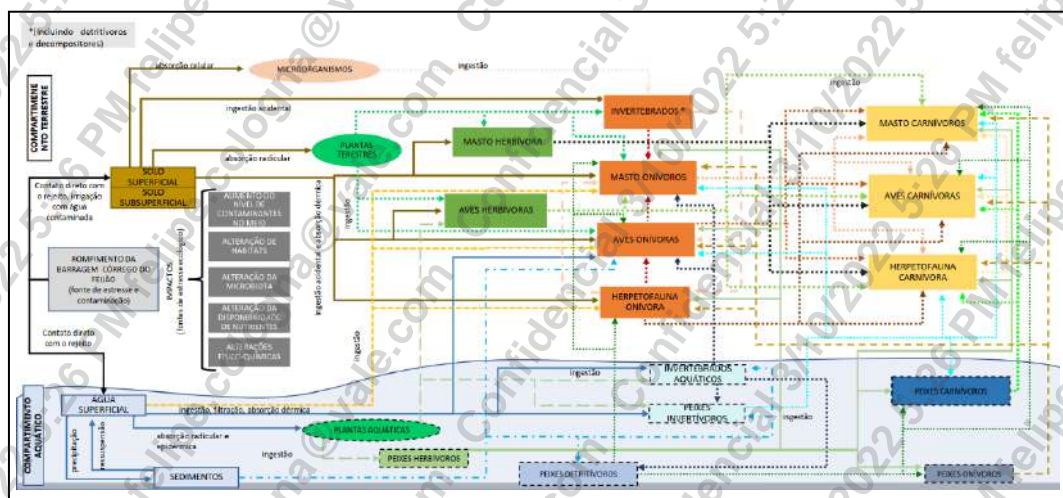


Figura 12 – Modelo Conceitual Ecológico preliminar para AEeco B.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

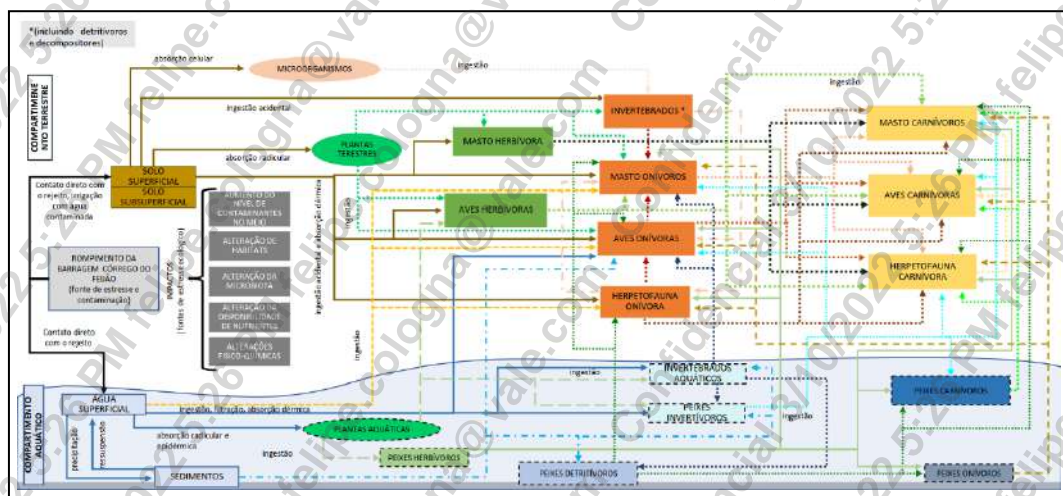


Figura 13 – Modelo Conceitual Ecológico preliminar para AEeco C.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

Dessa forma, a AECOM considera adequada a representação esquemática dos Modelos Conceituais Ecológicos apresentados para a AEeco B e AEeco C.

Contudo, de forma a suprir as lacunas identificadas no Modelo Conceitual da AEeco B e AEeco C, a AECOM apresenta a seguir recomendações específicas para estas áreas.

#### 4.5.3. Recomendações

- ✓ Considerar nos Modelos Conceituais das AEeco B e AEeco C outras substâncias químicas de interesse (ex.: sílica, agroquímicos e outras possíveis substâncias) que possam ter sido remobilizadas pela onda de rejeito ou pelas atividades de dragagem em andamento;
- ✓ Apresentar uma classificação de importância de cada um dos critérios aplicados como atributos de seleção para as espécies-alvo da fauna e flora para as AEeco B e AEeco C;
- ✓ Justificar a não inclusão de atributos para a seleção das espécies-alvo da fauna (importância economia e social, facilidade de coleta e as espécies sensíveis a contaminantes) e da flora (importância economia e social, facilidade de coleta, espécies sensíveis a contaminantes e serviços ecossistêmicos) para as AEeco B e AEeco C;
- ✓ Justificar a partir de critérios técnicos a classificação da AEeco B como localidade referência;
- ✓ Informar como serão solucionadas as incertezas relacionadas a ausência de impactos efetivos e potenciais para a biota terrestre para a AEeco B;
- ✓ Informar como serão resolvidas as lacunas para a linha de evidência ecotoxicológica para os receptores selecionados como endpoints de avaliação para as AEeco B e AEeco C.

#### 4.5.4. Considerações finais

Neste período de auditoria foram inseridas 6 recomendações relacionadas ao tema deste capítulo (Avaliação de Risco Ecológico).

A AECOM considera que as Recomendações nº 655, 656, 657, 658, 659, 660 e 662 emitidas em relatórios anteriores foram atendidas, sendo que duas recomendações estão com o status de planejadas para atendimento nas próximas Sessões Técnicas (Recomendações nº 654 e 661).

#### 4.6. Avaliação e Validação de Dados Secundários

Durante a Sessão Técnica de 07/02/2022 a Equipe de Execução deu sequência à apresentação do *status* de validação dos dados secundários disponíveis para as áreas abrangidas pelos Estudos de Risco, atividade que teve início em julho de 2021 (sete meses).

Dentro do atual período de auditoria 96 estudos foram avaliados (Figura 14), sendo 44 considerados não aplicáveis para os Estudos de Risco.

Quadro resumo por tópico dos estudos		
Detalhes da Validação	Total	Categoria
Não aplicável	44	38 Referência 5 Meio biótico 1 Meio físico
Validado para o ERSHRE	8	8 Meio físico
Validado com ressalvas para o ERSHRE	5	5 Meio físico
Não validado para o ERSHRE	10	9 Meio físico 1 Meio biótico
Em análise	29	26 Meio físico 2 Meio biótico
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>1 Meio físico e meio biótico</b>

Figura 14 – Estudos avaliados no atual período de auditoria.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

Considerando todos os estudos avaliados até a data da Sessão Técnica de 07/02/2022 (n=405), há pendência de documentação para 97, ou seja, 42,7 % dos estudos aplicáveis aos Estudos de Risco (Figura 15).



Figura 15– Status e quantitativo dos dados secundários até a Sessão Técnica de 07/02/2022.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

A avaliação da documentação é a primeira etapa da validação dos dados secundários dos Estudos de Risco. Posteriormente ocorrerá a avaliação da suficiência e representatividade dos dados com documentos validados. Ou seja, a etapa que visa avaliar se a quantidade de dados validados para uma determinada região são suficientes e representativas ou se serão necessárias coletas adicionais para aquela região.

Durante a Sessão Técnica ora referida a Equipe de Execução trouxe uma série de estudos que foram invalidados para a utilização nos Estudos de Risco. O motivo da invalidação para a maioria dos estudos

foi a pendência de documentação, as quais não foram enviadas pelas empresas/universidades executoras até a data da Sessão (07/02/2022). A Figura 16 sintetiza esses estudos.

Empresa Executora/ Universidade	Temática	Motivo da Invalidação/ Documentos faltantes
Amplio	Implantação de armadilhas fotográficas no Ribeirão Ferro-Carvão (semanas 22 a 31)	Metodologia de instalação de armadilhas fotográficas, ART* e outras informações relevantes para comprovação da qualidade dos dados (não mencionadas pela Equipe de Execução)
Aplysia	Bioacumulação de metais em peixes do rio Paraopeba e São Francisco	Metodologia científica não se alinha para o ERSHRE
COPPETEC	Avaliação de água superficial, solos, sedimentos, rejeitos, biota aquática e comunidades ripárias (incluindo bioacumulação) na bacia do rio Paraopeba nos primeiros 12 meses pós-rompimento	Dados brutos, laudos laboratoriais, fichas/planilhas de campo, <i>checklist</i> de recebimento das amostras, metodologias de coleta e ART*
Ecosoft	Avaliação da Caracterização Química e Morfológica do Material Particulado em Brumadinho/MG (Campanhas nº 1 a 4)	Acreditação, documentos que comprovem o controle de qualidade do laboratório estrangeiro, ausência de ART*
Geoenviron	Caracterização Geoquímica de Rejeitos (Relatório de Fase I e Nota Técnica)	Divergência de coordenadas; ausência de certificado de análise de algumas amostras; laboratórios sem acreditação na ISO 17.025, quantidade de duplicatas, cadeia de custódia incompletas, ausência de <i>checklist</i> de recebimento de amostras pelo laboratório
MDGEO	Qualidade de água subterrânea	Registros de campo, <i>checklist</i> de recebimento do laboratório e laudos analíticos
UFLA	Caracterização Geoquímica de meio físico (incluindo rejeito) e bioacumulação em plantas em áreas inundadas	Planilhas de campo, documentos de controle de qualidade de amostragem e de laboratório
Watergeo	Avaliação hidroquímica de água subterrânea na bacia do rio Paraopeba	Falta de anexos, <i>checklist</i> de recebimento de amostras pelo laboratório
Waterloo	Avaliação de metais em solo superficial e água subterrânea	Falta dos anexos, os quais compreendem ART*, documentação de campo, certificado de calibração e laudos analíticos acreditados

\*ART: anotação de responsabilidade técnica.

Figura 16 – Empresa executora, temática e motivo da invalidação dos estudos para o ERSHRE.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Para o estudo executado pela Aplysia, a Equipe de Execução informa que os dados secundários foram invalidados, pois o estudo não seguiu metodologia científica aplicável ao ERSHRE. Contudo nenhuma das normas técnicas e/ou guias que fundamentam os critérios a serem avaliados na validação documental dos estudos citam que a avaliação de metodologia científica é um critério para validar ou invalidar um determinado dado.

Ademais, se um determinado dado bruto é validado quanto à documentação necessária entende-se que não há o que se questionar quanto ao resultado analítico obtido para aquele dado bruto. Ou seja, a concentração de um determinado metal na matriz ambiental ou biológica analisada é fidedigna e os

dados brutos podem ser utilizados para compor o número de amostras de um determinado local e, posteriormente, serem avaliados quanto à representatividade e suficiência amostral<sup>8910</sup>

Por fim, durante a Sessão Técnica de 07/02/2022, a Equipe de Execução apresentou uma previsão de dias de campo adicionais necessários, por Área Alvo (AA) ou Área Ecológica (AEeco), para a coleta dos dados invalidados apresentados na Figura 16. Na Figura 17 são sumarizadas as informações apresentadas pela Equipe de Execução.

Empresa Executora/ Universidade	Temática	Previsão de dias úteis adicionais de campo/ AA
Amplio	Implantação de armadilhas fotográficas no Ribeirão Ferro-Carvão (semanas 22 a 31)	20 dias*
Aplysia	Bioacumulação de metais em peixes do rio Paraopeba e São Francisco	10 dias
COPPETEC	Avaliação de água superficial, solos, sedimentos, rejeitos, biota aquática e comunidades ripárias (incluindo bioacumulação) na bacia do rio Paraopeba nos primeiros 12 meses pós-rompimento	15 dias
Ecosoft	Avaliação da Caracterização Química e Morfológica do Material Particulado em Brumadinho/MG (Campanhas nº 1 a 4)	15 dias**
Geoenviron	Caracterização Geoquímica de Rejeitos (Relatório de Fase I e Nota Técnica)	10 dias***
MDGEO	Qualidade de água subterrânea	10 dias
UFLA	Caracterização Geoquímica de meio físico (incluindo rejeito) e bioacumulação em plantas em áreas inundadas	15 dias
Watergeo	Avaliação hidroquímica de água subterrânea na bacia do rio Paraopeba	10 dias
Waterloo	Avaliação de metais em solo superficial e água subterrânea	Sem adicional de dias, pois serão considerados nas análises de <i>background</i>

\*A previsão é para a Área Ecológica A (AEeco A); \*\* Envolve coletas nas AA-01 e AA-03; \*\*\*Envolve coletas nas AA-01 e AA-02.

Figura 17 – Previsão de dias adicionais de campo para a coleta de dados invalidados para utilização no ERSHRE.

Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

<sup>8</sup>Projeto detalhado dos Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana – Meio Ambiente. Bacia do rio Paraopeba. Grupo EPA (Engenharia de Proteção Ambiental). Outubro de 2021.

<sup>9</sup> Projeto detalhado dos Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana – Saúde Pública. Bacia do rio Paraopeba. Grupo EPA (Engenharia de Proteção Ambiental). Outubro de 2021.

<sup>10</sup> Projeto detalhado dos Estudos de Avaliação de Risco Ecológico. Bacia do rio Paraopeba. Grupo EPA (Engenharia de Proteção Ambiental). Outubro de 2021.



## 4.6.1. Recomendação

- ✓ Esclarecer a invalidação dos dados secundários de bioacumulação em peixes elaborados pela empresa Aplysia, com a justificativa de não ter metodologia adequada para utilização no ERSHRE.

## 4.6.2. Considerações finais

Para essa temática a AECOM realizou 15 recomendações em relatórios anteriores, sendo que 12 já foram concluídas enquanto três estão planejadas.

No presente Relatório a AECOM realizou uma nova recomendação referente à avaliação e validação dos dados secundários.

## 4.7. Análise Relatório Caetanópolis

A primeira versão do Relatório de Fase I de Caetanópolis foi emitida em 21/06/2021 para a qual foram apresentadas 47 recomendações nos Relatórios 17, 18 e 23 de auditoria.

Em 07/01/2022 a Equipe de Execução apresentou a versão revisada do “Relatório de Fase I – Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Risco Ecológico - Caetanópolis/2022 (R001-19-0247-Fase I-Caetanópolis-D01)”. Na versão revisada de janeiro de 2022 (D01) foram inseridos 16 novos Anexos, dentre os quais materiais de comunicação utilizados nas reuniões, Cartilha dos Estudos de Risco, fluxo de encaminhamento das preocupações para o Comitê Pró-Brumadinho, atas, convites, entre outros.

Das 48 recomendações apresentadas, 38 recomendações foram atendidas pela Equipe de Execução.

A Tabela 16 a seguir apresenta o resumo das recomendações planejadas (que não foram atendidas na versão revisada do Relatório) e as considerações da AECOM.

ID	Recomendações	Considerações AECOM
410	Para Cachoeira da Prata e Caetanópolis, apresentar todas as comunidades presentes nos municípios e não somente as indicadas como validadas. Isso vale para os demais municípios especiais.	Essa recomendação deve ser atendida ao final da Fase I para todos os municípios envolvidos nos Estudos de Risco.
427	Confirmar, através de dados oficiais do município e da COPASA, como a comunidade do Shopping da Minhoca localizada em Caetanópolis era abastecida de água antes do rompimento das barragens da VALE em Brumadinho/MG, e como está sendo realizado este abastecimento atualmente.	Das páginas 309 a 311 do Relatório constam informações acerca do abastecimento de água da comunidade do Shopping da Minhoca. Porém em tal trecho não há informação conclusiva acerca desse abastecimento.

ID	Recomendações	Considerações AECOM
509	Verificar quais são as fazendas onde a comunidade do Shopping da Minhoca pede água quando há falta desta, conforme mencionado pela liderança local e indicar se a água dessas fazendas pode vir a ser uma rota de exposição a contaminantes químicos.	Na página 312 foi apresentado o mapa com a localização de uma propriedade rural próxima ao Shopping da Minhoca em que há um poço subterrâneo. A propriedade foi identificada no SICAR, mas não há confirmação em campo de que ela seja a mesma citada pelos comunitários. Também não há conclusões sobre a preocupação de que a água capturada na fazenda e consumida na comunidade possa vir a ser uma rota de exposição.
530	Esclarecer o uso do Relatório 04 de auditoria da AECOM como fonte de dados secundários.	A menção ao Relatório 4 da AECOM foi retirada. Contudo, na página 259 consta que relatórios técnicos de auditoria (eq. AECOM) serão usados como fonte de dados secundários. A auditoria da AECOM não gera ou fornece dados para os Estudos de Risco.
532	Avaliar a necessidade de encaminhamento dos dados de saúde, com as mencionadas alterações em 2019 frente aos demais anos da série histórica, para os órgãos competentes, a fim de que eles avaliem a necessidade de acompanhamento e/ou outras ações.	A Equipe de Execução informou na planilha de <i>checklist</i> que "Será atendido num fluxo pelo Comitê Pró Brumadinho, sendo um documento organizado e a parte". Contudo, no Relatório não há menção acerca de tal procedimento e nem é demonstrado o documento que endereça os dados citados.
543	Avaliar a pertinência de tornar público o nome dos participantes das reuniões.	Nas páginas 309 e 310 ainda é citado o nome de uma liderança. Além disso, é preciso avaliar se os nomes citados nas atas em anexo também não deveriam ser ocultados.
544	Revisar todos os documentos em relação a gramática, nomes e ortografia.	Há pontos em que a versão revisada do Relatório foi adequada. Contudo ao longo do Relatório ainda persistem erros de cunho gramatical e ortográfico.
575	Reavaliar o uso do UN GHS para a avaliação da ecotoxicidade dos rejeitos.	Na versão revisada do Relatório, a UN GHS continua sendo utilizada para a avaliação de ecotoxicidade de rejeitos (p. 154).

Tabela 16- Recomendações não atendidas no Relatório de Caetanópolis D01 de 2022.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

A seguir a AECOM tece novas considerações acerca de itens do Relatório de Caetanópolis, versão revisada em janeiro de 2022.

### Levantamento e avaliação da informação do local

Na p. 145, Figura 30, são apresentadas as localizações das rosas dos ventos das estações meteorológicas de referência utilizadas na caracterização do clima de Caetanópolis. Entretanto, tais localizações não correspondem às indicadas na Tabela 29 (p. 140).

Ainda sobre o tema, no Relatório é descrito que "considerando a posição das fontes de contaminação primárias e secundárias, essa informação indica uma baixa probabilidade de carregamento de material



particulado de áreas atingidas para Caetanópolis, uma vez que a direção do vento está em oposição à necessária para a completude dessa rota de exposição” (p. 144).

Entretanto, mesmo que a direção do vento predominante na região não seja a mais favorável à contaminação por fontes de contaminação primárias e secundárias, a análise da possibilidade da existência de uma rota de exposição não foi realizada.

#### Levantamento das preocupações da comunidade com sua saúde

No Relatório (p. 269) consta que um dos objetivos do levantamento de preocupações junto às comunidades é “obter informações de saúde desagregadas no âmbito local”. Contudo, não é dada nenhuma explicação acerca do que vêm a ser essas informações desagregadas.

Ainda, neste tópico, é informado que a Secretaria Municipal de Saúde de Caetanópolis indicou preocupação referente à localidade do Recanto do Laranjo, que fica no município de Pompéu (p. 277). Além do conflito entre diferentes passagens no texto, que ora apontam a localidade como pertencente à Área Alvo 12, ora na Área Alvo 14, não é mencionada nenhuma devolutiva referente a essa localidade, como é o caso de outras localidades que estão fora do perímetro de Caetanópolis, mas cujas devolutivas incluirão o Shopping da Minhoca.

Em relação às preocupações levantadas é informado que foram registradas 34 preocupações junto à comunidade do Shopping da Minhoca (p. 294). Contudo, na Tabela 99, que lista as preocupações relatadas pela comunidade, constam apenas 18 preocupações. Não fica claro a que se deve tal diferença.

Na página 309, assim como ao longo do Relatório, é trazido como conclusivo o argumento de que o Shopping da Minhoca se encontra a aproximadamente 15 km do Rio Paraopeba, “fora do *buffer* estabelecido pelo Igam”. Além de a distância do rio não constar como um dos critérios para dedução de uma rota de exposição válida e completa, não é feito qualquer esclarecimento da correlação entre o referido *buffer* e os Estudos de Risco. A AECOM entende que se faz necessária uma contextualização, explicando quando e por que foi estabelecido esse *buffer*, indicando, por exemplo, que se tratou de medida emergencial, com revisão prevista conforme o andamento dos Estudos.

#### Modelo Conceitual para Saúde Humana (MCAMS)

Na Tabela 110 (p. 326 a 333) aparecem na segunda linha as descrições “rota válida para quantificação do” e “possível resposta a partir da”. Essas descrições estão incompletas, não sendo possível o entendimento da informação.



## Anexo 06 - Mapas de Background Geoquímico (solo e sedimento de corrente – CPRM, 2018)

As Figuras 01 a 34 apresentam os mapas de concentrações de metais em solo e sedimento de corrente para a bacia hidrográfica do rio Paraopeba (CPRM, 2018), com destaque para o município de Caetanópolis.

De uma forma geral, ressalta-se a importância de que a última classe da escala gráfica referente à presença de metais traga o valor máximo obtido, e não apenas indicar que foram obtidos valores superiores à determinado valor. A forma de apresentação atual dificulta a análise e comparação com os valores de referência.

Além disso, há algumas ponderações a serem feitas a respeito de tais mapas, como:

- Erros na conversão de unidades entre a referência<sup>11</sup> (*U.S. EPA - Regional Screening Level (RSL) - Resident Soil*) e a unidade utilizada no mapa (exemplos: Figura 02, p. 397 e Figura 09, p. 404);
- Uso de referências não alinhadas com o indicado nos Projetos Detalhados dos Estudos de Risco<sup>12,13,14</sup>. Por exemplo, a Figura 18 (p. 413) traz os resultados para a presença de prata (Ag) em sedimentos de corrente, e indica a utilização de um referencial (*U.S. EPA Freshwater Screening Value – ESV*) não abordado pelos Projetos Detalhados. Além disso, o valor de referência indicada se refere ao valor de prevenção estabelecido pela CONAMA 420/2009<sup>15</sup> para solos. Problemas semelhantes são encontrados em: Figura 21 (p. 416); Figura 23 (p. 418); Figura 26 (p. 421); Figura 28 (p. 423); Figura 32 (p. 427); Figura 33 (p. 428);
- Ausência na indicação de valores de referência, como no caso do molibdênio (Mo) em sedimentos (Figura 29, p. 424).

Nas páginas 177 e 183, é indicado o método de interpolação utilizado (*IDW – Inverse Distance Weighting* – Inverso da Potência da Distância; potência=2). Porém, as limitações e premissas dos métodos utilizados não foram evidenciadas.

---

<sup>11</sup> *US. Environmental Protection Agency. Regional Screening Level (RSL) – Resident Soil (TR=1E-06, HQ=1)*. 2021.

<sup>12</sup> Projeto detalhado dos Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana – Meio Ambiente. Bacia do rio Paraopeba. Grupo EPA (Engenharia de Proteção Ambiental). Outubro de 2021.

<sup>13</sup> Projeto detalhado dos Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana – Saúde Pública. Bacia do rio Paraopeba. Grupo EPA (Engenharia de Proteção Ambiental). Outubro de 2021

<sup>14</sup> Projeto detalhado dos Estudos de Avaliação de Risco Ecológico. Bacia do rio Paraopeba. Grupo EPA (Engenharia de Proteção Ambiental). Outubro de 2021.

<sup>15</sup> CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 420 de 2009. Dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

## Anexo 10 – Material de divulgação

Nas páginas 503, 504 e 508, há tarjas à frente da imagem e não é possível compreender sua função, tampouco é possível ler o que está embaixo delas.

## Anexo 17 – Relatórios do e-SUS – Caetanópolis

Ao longo do Anexo 17 há vários trechos destacados em amarelo, contudo não é dada nenhuma explicação pela qual essas informações foram destacadas.

## Considerações gerais acerca do Relatório

Os conceitos de *baseline* e *background* aparecem ao longo do Relatório como sinônimos (e.g., página 344). Contudo esses conceitos são distintos, pois *background* refere-se a substâncias ou amostras ambientais específicas que não são influenciados pelas liberações de uma fonte e geralmente são descritos como naturais ou antrópicos<sup>16</sup>. Já *baseline* ou linha de base pode ser definido como um resumo das condições existentes ao longo de um período para algum sistema ambiental, substância química ou material de interesse<sup>17</sup>. No Relatório 27 de auditoria a AECOM realizou a Recomendação nº 687, a qual versa sobre essa temática. Assim, a AECOM reitera que essa recomendação se estende aos projetos de Estudos de Risco e a todos os Relatórios referentes a tais estudos.

O relatório não apresenta um glossário com explicações dos termos técnicos utilizados e uma lista de acrônimos e abreviaturas utilizados. A ausência desse item torna o relatório técnico pouco acessível ao público não especializado, limitando o pleno entendimento das informações. Listas de siglas, abreviações e terminologias técnicas são ferramentas que geralmente auxiliam esse entendimento e colaboram para a facilidade de leitura e interpretação pelo público em geral.

### **4.7.1. Recomendações**

- ✓ Revisar a localização das estações meteorológicas de referência apresentadas na Figura 30 (p. 145);
- ✓ Indicar as principais limitações e premissas dos interpoladores geoestatísticos utilizados;
- ✓ Adicionar os limites superiores e inferiores de todas as categorias das escalas de cores dos mapas do Anexo 06;

---

<sup>16</sup> USEPA - UNITED STATE ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 2002. Guidance for Comparing Background and Chemical Concentrations in Soil for CERCLA Sites. Disponível em: <<https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-11/documents/background.pdf>> Acesso em 02/02/2022.

<sup>17</sup> GALUSZKA, A., 2007. Different Approaches in Using and Understanding the Term "Geochemical Background" --Practical Implications for Environmental Studies. *Polish Journal of Environmental Studies*, 16(3).



- ✓ Verificar valores de referência utilizados nos mapas do Anexo 06 e sua aderência aos padrões originais e premissas estabelecidas nos Projetos Detalhados dos Estudos de Risco;
- ✓ Esclarecer o que são as “informações de saúde desagregadas no âmbito local”, referentes ao levantamento de preocupações da população com a sua saúde (p. 269);
- ✓ Esclarecer sobre a ausência do Recanto do Laranjo (AA-14) como área a ser apresentada nas devolutivas do Shopping da Minhoca, visto que o Poder Público Municipal de Caetanópolis levantou preocupações referentes a essa localidade;
- ✓ Esclarecer a diferença entre as 34 preocupações registradas junto à comunidade do Shopping da Minhoca e as 18 que são listadas na Tabela 99 (p. 294);
- ✓ Apresentar informações sobre o buffer estabelecido pelo Igam, indicando minimamente que a distância não é um critério para a dedução de rotas de exposição completas e válidas, e que se tratou de medida emergencial;
- ✓ Para a conclusão do Modelo Conceitual, completar as informações constantes na Tabela 110 sobre uma rota válida;
- ✓ Revisar os materiais apresentados nas páginas 503, 504 e 508, nas quais constam tarjas à frente da imagem, impossibilitando a leitura do que está atrás delas;
- ✓ Revisar ou justificar os materiais apresentados ao longo do Anexo 17 com trechos destacados em amarelo;
- ✓ Reformular as definições e aplicações dos conceitos de background e baseline;
- ✓ Incluir um glossário dos termos técnicos utilizados no relatório, bem como uma lista completa de abreviaturas e acrônimos.

#### 4.7.2. Considerações finais

Para a primeira versão do Relatório Fase I de Caetanópolis foram emitidas 47 recomendações pela AECOM. Deste total, 38 recomendações foram atendidas.

Neste Relatório foram emitidas 13 novas recomendações acerca do Relatório Fase I de Caetanópolis, versão de janeiro/2022 (D01).

## 5. Revisão dos Projetos do Estudos de Risco

### 5.1. Notas Técnicas/Ofícios

Durante o período de referência deste relatório a VALE e a Equipe de Execução dos Estudos de Risco se manifestaram acerca das Notas Técnicas nº 20 e 48 emitidas pela SES e pela FEAM/IEF/Igam. Na sequência, a SES/MG emitiu duas NTs, uma em resposta à manifestação da VALE (NT nº 04/2022) e outra direcionada à Equipe de Execução (NT nº 05/2022).

Na Figura 18 é apresentada uma síntese dos documentos emitidos pelos Órgãos de Estado, VALE e Equipe de Execução acerca dos projetos dos Estudos de Risco, versão outubro de 2021.

Data	Documento	Objetivo
15/12/21	NT SES nº 20/2021	Considerações acerca do projeto do ERSH – Saúde Pública e resposta às considerações técnicas da VALE sobre tal projeto
15/12/21	NT FEAM/IEF/IGAM nº 48/2021	Considerações acerca dos projetos do ERSHRE e resposta às considerações técnicas da VALE sobre tais projetos
24/01/22	Manifestação VALE	Posicionamento acerca das NTs nº 20 e nº 48
25/01/22	Resposta da Equipe de Execução	Esclarecimentos sobre as NTs nº 20 e nº 48
31/01/22	NT SES nº 04/2022	Resposta à manifestação da VALE a respeito da NTs nº 18 e 20/2021
31/01/22	NT SES nº 05/2022	Resposta à devolutiva do grupo EPA a respeito da NT nº 20/2021

Figura 18 – Documentos emitidos pela SES, FEAM/IEF/IGAM, VALE e Equipe de Execução acerca dos projetos dos Estudos de Risco.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

A fim de esclarecer as considerações da SES sobre o projeto do Estudo de Risco – Saúde Pública feitas na NT nº 20/2021, a Equipe de Execução organizou (em 09/02/2022) uma reunião *online* com a participação da SES e da AECOM.

Nesta reunião o ponto de não atendimento no projeto elencado pela SES e confirmado pela Equipe de Execução foi em relação à ampliação dos canais de comunicação para a população nas diferentes etapas dos Estudos de Risco. A Equipe de Execução mencionou que não tem amparo contratual para cumprir a parte relacionada a capacitação no Plano de Participação Social desenvolvido pela SES.

As demais considerações feitas nos documentos elencados na Figura 18 foram solucionadas.

#### Próximo passo

- Entrega da versão revisada dos Projetos dos Estudos de Risco em 31 de março de 2022;
- Alinhamento contratual entre Grupo EPA e VALE.

## **5.2. Pendências do Plano de Comunicação**

Em março de 2020 foi apresentado o Plano de Comunicação dos Estudos de Risco. Além de abordar os principais aspectos relativos à comunicação com a comunidade e Poder Público, tal como previsto no projeto do ERSHRE, com destaque para as reuniões com a comunidade e devolutivas, o Plano

ainda versava sobre os materiais informativos a serem distribuídos e os canais de comunicação utilizados.

Posteriormente, foram realizadas alterações tanto nos projetos dos Estudos de Risco como na sua governança, a partir do estabelecido pelo Acordo Judicial de fevereiro de 2021. Destarte, a AECOM apresentou a recomendação nº 449, em junho de 2021, solicitando a revisão do documento ora referido.

Ademais, em dezembro de 2021 e janeiro de 2022 a SES apresentou o documento intitulado “Estratégias para Mobilização e Fortalecimento da Participação Social nos Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Risco Ecológico (Bacia do Paraopeba)”. O documento da SES objetiva traçar estratégias para o cumprimento das prerrogativas das Diretrizes do MS quanto à participação da população e comunicação dos Estudos de Risco, além de atender o preconizado pela Lei nº 23.795/2021, que institui a Política Estadual dos Atingidos por Barragens (Peab).

Dentre as principais linhas de ação apresentadas no documento, destacam-se:

- Ampla divulgação dos materiais informativos e das reuniões com a comunidade, incluindo as devolutivas;
- Criação de um “ponto focal” na rede de saúde do município, o qual receberá e encaminhará as demandas da população aos órgãos de saúde competentes. Assim, a SES propõe um acréscimo ao fluxo de encaminhamento das preocupações urgentes da população, além do fluxo já compactuado entre Equipe de Execução e Comitê Pró-Brumadinho;
- Boletim informativo mensal disponibilizado para a regional de saúde e interlocução com a Ouvidora de Saúde.

Com a retomada das atividades de campo, tornou-se mais urgente a revisão do Plano de Comunicação dos Estudos de Risco, alinhando-o à atual governança, prevista no Acordo Judicial de fevereiro de 2021, e ao referido documento da SES.

Durante a Sessão Técnica de 07/02/2022 apesar de previsto, a Equipe de Execução não apresentou a revisão do Plano de Comunicação Social. A Equipe de Execução informou que não há amparo contratual para desenvolvimento de um Plano de Comunicação.

Como encaminhamento, durante a referida Sessão Técnica, os compromitentes acordaram a realização de uma reunião a fim de definir os passos para desenvolvimento do Plano de Comunicação dos ERSHRE.

Em 16/02/2022 foi realizada uma reunião entre Equipe de Execução, SES e AECOM, cujo objetivo foi alinhar e esclarecer dúvidas sobre o documento “Estratégias para Mobilização e Fortalecimento da

Participação Social nos Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Risco Ecológico (Bacia do Paraopeba)", produzido pela própria SES.

O principal destaque da reunião se refere à capacitação oferecida pela SES à Equipe de Execução, com vistas à identificação de situações emergenciais de saúde mental e/ou violência.

A Equipe de Execução informou que todas as recomendações da SES acerca do Plano de Comunicação dos Estudos de Risco, incluindo a ampla divulgação das reuniões com a comunidade, serão incorporados ao documento.

#### Pontos de atenção

- Falta de amparo contratual para o desenvolvimento do Plano de Comunicação dos ERSHRE pela Equipe de Execução;
- O Plano atual foi elaborado pela VALE e, além de desatualizado, está em desacordo com a atual governança estabelecida para os ERSHRE;
- O Plano atual não possui interlocução com o documento elaborado pela SES "Estratégias para Mobilização e Fortalecimento da Participação Social nos Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Risco Ecológico (Bacia do Paraopeba)".

#### Próximo passo

- Alinhamento contratual entre Equipe de Execução e VALE para o desenvolvimento do Plano de Comunicação.

#### **5.2.1. Recomendações**

- Detalhar o Plano de Comunicação referente à primeira etapa (Fase I) dos Estudos de Risco;
- Incluir na nova versão dos Projetos dos Estudos de Risco o Plano de Comunicação revisado.

## **6. Planejamento**

### **6.1. Retomada das atividades de campo**

Durante a Sessão Técnica de 07/02/2022 a Equipe de Execução apresentou a reprogramação das atividades de campo para realização das reuniões de Nível 1 (com as lideranças), de Nível 2 (com as comunidades) e aplicação de questionários. Essas etapas totalizam oito meses de execução e as principais atividades da retomada de campo na Fase I dos Estudos de Risco são apresentadas conforme a Figura 19.





Figura 19 – Fluxograma de estruturação de algumas etapas de retomada de campo por ordem de execução.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Todas as atividades de retomada na Fase I foram distribuídas por AA e na sequência atendendo aos municípios especiais, da mesma forma para as demais fases dos Estudos de Risco.

Quanto a agenda inicial programada, estão previstas algumas reuniões de Nível 1 (com lideranças) e aplicação de questionários piloto no final de fevereiro de 2022 e algumas reuniões de Nível 2 (com comunidades) na segunda semana de março de 2022.

### 6.1.1. Recomendação

- ✓ Desenvolver uma rotina semanal de acompanhamento da agenda de reuniões e demais atividades de campo.

### 6.2. Cronograma atualizado

Durante a Sessão Técnica de 07/02/2022 foi apresentado o cronograma atualizado dos Estudos de Risco à Saúde Humana (ARSH) e o cronograma atualizado dos Estudos de Risco Ecológico (ARE).

#### ARSH

O planejamento do Estudo de ARSH (Saúde Pública) e ARSH (Meio Ambiente) segue apresentado em um cronograma unificado conforme a Figura 20.

Nome da Tarefa	Duração	Início	Término	% concluída	Início da Linha de Base1	Término da Linha de Base1	% prevista a Linha de base
<b>CRONOGRAMA PROVISÓRIO ESTUDOS DE RISCOS À SAÚDE HUMANA</b>	636 dias	Sex 27/09/19	Ter 09/07/24	6%	Sex 27/09/19	Ter 24/01/23	60%
UFLA - Estudo de Cheias	586 dias	Ter 01/02/22	Ter 30/04/24	1%	ND	ND	
Monitoramento Atmosférico	23 dias	Ter 01/02/22	Qui 03/03/22	17%	ND	ND	
Estudo de Caracterização Petrográfica e Análise Físico-química dos Sedimentos Coletados em Testemunhos	1 dia	Ter 01/02/22	Ter 01/02/22	100%	ND	ND	
Caracterização Geoquímica dos Rejeitos FASE II - Avaliações sobre a Estabilidade Química dos Rejeitos a "curto e médio prazo" e Avaliações Mineralógicas".	242 dias	Ter 01/02/22	Qua 04/01/23	2%	ND	ND	
<b>PROJETO ANTES DA RESOLUÇÃO CONJUNTA N.01</b>	519 dias	Sex 27/09/19	Qua 22/09/21	100%	Sex 27/09/19	Qui 08/07/21	100%
<b>PROJETO APÓS RESOLUÇÃO CONJUNTA N.01</b>	729 dias	Qui 23/09/21	Ter 09/07/24	2%	Sex 23/10/20	Ter 24/01/23	60%
Reunião com ATIs (AEDAS, NACAB, GUAICUY)	1 dia	Seg 14/02/22	Seg 14/02/22	0%	ND	ND	
RETOMADA ERSHRE	1 dia	Ter 15/02/22	Ter 15/02/22	0%	ND	ND	
FASE I	395 dias	Qui 23/09/21	Qua 29/03/23	6%	Sex 23/10/20	Qua 08/09/21	100%
FASE II	302 dias	Qua 29/06/22	Qui 24/08/23	0%	Qua 17/03/21	Qui 24/02/22	99%
FASE III	268 dias	Ter 27/12/22	Qui 04/01/24	0%	Ter 14/09/21	Qui 21/07/22	40%
FASE IV	296 dias	Ter 23/05/23	Ter 09/07/24	0%	Ter 08/02/22	Ter 24/01/23	0%

Figura 20 – Cronograma dos Estudos de Risco à Saúde Humana apresentado em 07/02/2022.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

Acumula-se atraso de aproximadamente 18 meses para a conclusão destes estudos se comparado ao cronograma aprovado em outubro de 2020.

Nesse cronograma apresentado ocorreram diversos erros na reestruturação e atualização de datas, estrutura de tópicos e restrição de datas para início e/ou término de atividades, o que reduziu a conclusão dos Estudos de Risco para Saúde Humana em 600 dias. Alguns dos principais erros são relacionados na 4.

Atividade do cronograma	Pontos de atenção para verificação
UFLA - Estudo de Cheias.	% de conclusão reduziu de 50% para 1%; data de início foi deslocada de 30/07/2021 para 01/02/2022 e consequente impacto na data de conclusão; duração reduziu aproximadamente 22 dias no cronograma atual; restringiram data para não terminar antes de 30/04/2024.
Monitoramento Atmosférico.	% de conclusão reduziu de 100% para 17%; data de início foi deslocada de 25/06/2021 para 01/02/2022 e consequente impacto na data de conclusão.
Estudo de Caracterização Petrográfica e Análise Físico-química dos Sedimentos Coletados em Testemunhos.	% de conclusão reduziu de 100% para 1%; data de início foi deslocada de 25/06/2021 para 01/02/2022 e consequente impacto na data de conclusão.
Caracterização Geoquímica dos Rejeitos Fase II - Avaliações sobre a Estabilidade Química dos Rejeitos a "curto e médio prazo" e Avaliações Mineralógicas".	% de conclusão reduziu de 30% para 2%; data de início foi deslocada de 25/06/2021 para 01/02/2022.

Tabela 17 – Relação de algumas divergências por atividades entre as versões de cronograma apresentadas em 11/01/2022 e 07/02/2022.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Avaliando o cronograma sem considerar os erros supracitados, é possível constatar que a conclusão dos Estudos de Risco para Saúde Humana está prevista para 09/07/2024, totalizando um acréscimo





de 18 dias na data de conclusão, em relação ao cronograma apresentado na Sessão Técnica de 11/01/2021 (Figura 21).

Nome da tarefa	Duração	Início	Término	% Prevista	% concluída	Início da Linha de Base 1	Término da Linha de Base 1	% Prevista Linha de Base 1
<b>CRONOGRAMA PROVISÓRIO ESTUDOS DE RISCOS À SAÚDE HUMANA</b>	<b>1236 dias</b>	<b>Sex 27/09/19</b>	<b>Sex 21/06/24</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>Sex 27/09/19</b>	<b>Ter 24/01/23</b>	<b>58%</b>
UFLA - Estudo de Cheias	608,24 dias	Sex 30/07/21	Qua 29/11/23	50%	50%	ND	ND	
Monitoramento Atmosférico	23 dias	Sex 25/06/21	Ter 27/07/21	100%	100%	ND	ND	
Estudo de Caracterização Petrográfica e Análise Físico-química dos Sedimentos Coletados em Testemunhos	1 dia	Sex 25/06/21	Sex 25/06/21	100%	100%	ND	ND	
Caracterização Geoquímica dos Rejeitos FASE II - Avaliações sobre a Estabilidade Química dos Rejeitos a "curto e médio prazo" e Avaliações Mineralógicas".	242 dias	Sex 25/06/21	Seg 30/05/22	30%	30%	ND	ND	
PROJETO ANTES DA RESOLUÇÃO CONJUNTA N.01	519 dias	Sex 27/09/19	Qua 22/09/21	100%	100%	Sex 27/09/19	Qui 08/07/21	100%
PROJETO APÓS RESOLUÇÃO CONJUNTA N.01	605 dias	Seg 08/11/21	Sex 21/06/24	0%	0%	ND	ND	35%
REUNIÃO RETOMADA ERSHRE	0 dias	Ter 01/02/22	Ter 01/02/22	0%	0%	ND	ND	
FASE I	348 dias	Seg 08/11/21	Qua 08/03/23	0%	0%	Ter 13/10/20	Qua 29/09/21	100%
ALINHAMENTOS GERAIS INTERNOS	6 dias	Qua 02/02/22	Qua 09/02/22	0%	0%	ND	ND	
CONTATO E AGENDAMENTO	15 dias	Qui 03/02/22	Qua 23/02/22	0%	0%	ND	ND	
CALIBRAGEM REUNIÃO NÍVEL 1	8 dias	Qui 03/02/22	Seg 14/02/22	0%	0%	ND	ND	
REUNIÕES DE NÍVEL 1 - LÍDERES COMUNITÁRIOS	46 dias	Sex 04/02/22	Sex 08/04/22	0%	0%	Ter 13/10/20	Ter 23/02/21	100%
CALIBRAGEM REUNIÃO DE NÍVEL 2	14 dias	Seg 14/02/22	Qui 03/03/22	0%	0%	ND	ND	
REUNIÕES DE NÍVEL 2 - COMUNIDADES	143 dias	Qui 16/12/21	Seg 04/07/22	0%	0%	Qui 10/12/20	Seg 14/06/21	100%
PREPARAÇÃO PARA INÍCIO DOS TRABALHOS DE CAMPO DO QUESTIONÁRIO	1 dia	Qui 10/02/22	Qui 10/02/22	0%	0%	ND	ND	
APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	203 dias	Seg 28/02/22	Qua 07/12/22	0%	0%	Sex 18/12/20	Sex 14/05/21	100%
MUNICÍPIOS COM ÁREA ALVO	348 dias	Seg 08/11/21	Qua 08/03/23	0%	0%	Qui 07/01/21	Qui 22/07/21	100%
MUNICÍPIOS ESPECIAIS	251 dias	Sex 19/11/21	Sex 04/11/22	0%	0%	Sex 07/05/21	Qua 29/09/21	100%
FASE II	270 dias	Qua 24/08/22	Ter 05/09/23	0%	0%	Qua 17/05/21	Qua 24/02/21	100%
FASE III	268 dias	Sex 20/01/23	Ter 30/01/24	0%	0%	Ter 14/09/21	Qui 21/07/22	53%
FASE IV	266 dias	Sex 16/06/23	Sex 21/06/24	0%	0%	Ter 08/02/22	Ter 24/01/23	0%

Figura 21 – Cronograma dos Estudos de Risco à Saúde Humana apresentado em 11/01/2021  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

Apesar de todos os erros apresentados no cronograma, foi possível verificar as adequações e a reestruturação de todas as atividades contidas na Fase I, com distribuição e sequenciamento das atividades por AA seguida pelos municípios especiais.

Comparando o tempo de duração por fases nas duas versões de cronograma apresentadas em janeiro e fevereiro de 2022, destaca-se na Figura 22 o acréscimo de prazo ocasionado em função das adequações nas atividades de retomada de campo na Fase I, que refletem nas fases posteriores.

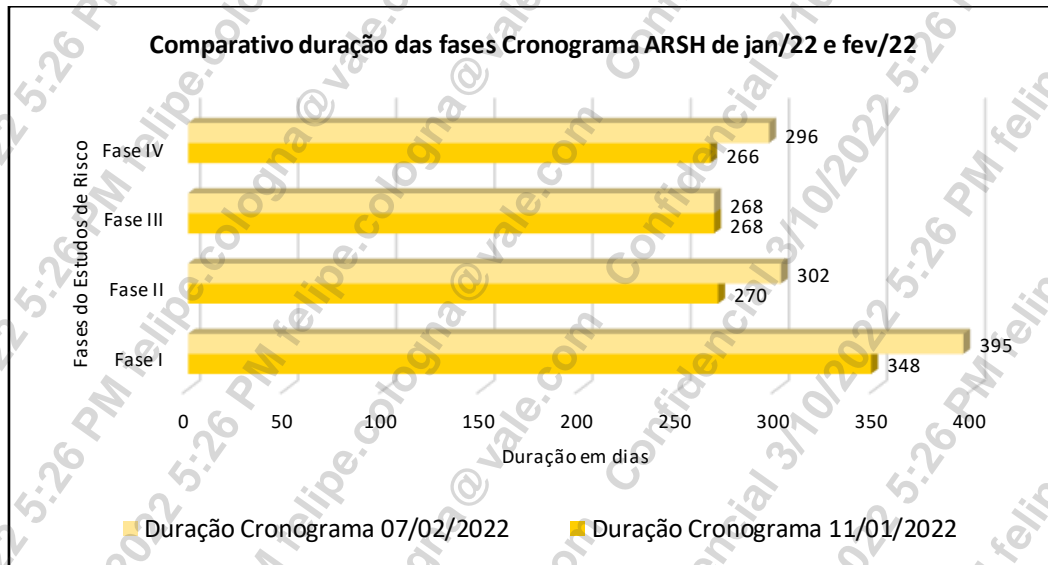


Figura 22 – Duração das fases dos ERSH nas versões de janeiro e fevereiro de 2022 do cronograma.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Vale ressaltar que diversas reuniões e aplicação de questionários estão concentradas em várias AA ao mesmo tempo, o que exige enorme cuidado e controle no acompanhamento dessas atividades.

Na Fase II cabe destacar que foi incluída a atividade adicional de campo para obtenção de dados invalidados, mas não foi indicado o tempo necessário para análise desses resultados e a respectiva emissão dos produtos resultantes dessas coletas.

## ARE

Quanto ao cronograma de Avaliação do Risco Ecológico (ARE) apresentado durante a Sessão Técnica de 07/02/2022 (Figura 23), a data de conclusão foi estendida em 15 dias e acumula um atraso de aproximadamente 14 meses para a conclusão destes estudos comparado ao cronograma aprovado em outubro de 2020.

Nome da tarefa	Duração	Início	Término	% concluída	Início da Linha de Base1	Término da Linha de Base1	% Prevista Linha de Base 1
<b>CRONOGRAMA PROVISÓRIO ESTUDOS DE RISCOS ECOLÓGICOS</b>	<b>964 dias</b>	<b>Qua 01/07/20</b>	<b>Seg 11/03/24</b>	<b>30%</b>	<b>Sex 27/09/19</b>	<b>Ter 24/01/23</b>	<b>75%</b>
Programa de Monitoramento da Biota Terrestre	870 dias	Qua 01/07/20	Ter 31/10/23	48%	ND	ND	
Programa de Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte	783 dias	Qui 01/10/20	Seg 02/10/23	45%	ND	ND	
Programa de Monitoramento da Biota Aquática	870 dias	Qua 01/07/20	Ter 31/10/23	48%	ND	ND	
ARCADIS - AVALIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE CONTAMINANTES COM POTENCIAL DE BIOACUMULAÇÃO EM PEIXES NA BACIA DO RIO PARAPEBA/MG	170 dias	Ter 01/06/21	Seg 24/01/22	100%	ND	ND	
<b>SEGMENTAÇÃO DAS ÁREAS ALVO</b>	<b>21 dias</b>	<b>Sex 11/09/20</b>	<b>Sex 09/10/20</b>	<b>100%</b>	<b>Sex 27/09/19</b>	<b>Sex 01/11/19</b>	<b>100%</b>
<b>LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DO LOCAL</b>	<b>113 dias</b>	<b>Seg 07/12/20</b>	<b>Qua 12/05/21</b>	<b>100%</b>	<b>Seg 04/01/21</b>	<b>Qui 10/06/21</b>	<b>100%</b>
<b>OBTENÇÃO DE LICENÇAS DE CAPTURA E OBSERVAÇÃO</b>	<b>120 dias</b>	<b>Seg 25/10/21</b>	<b>Sex 08/04/22</b>	<b>62%</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	
<b>FASE I</b>	<b>115 dias</b>	<b>Seg 11/04/22</b>	<b>Sex 16/09/22</b>	<b>0%</b>	<b>Ter 13/10/20</b>	<b>Qua 29/09/21</b>	<b>100%</b>
<b>FASE II</b>	<b>268 dias</b>	<b>Seg 20/06/22</b>	<b>Qua 28/06/23</b>	<b>0%</b>	<b>Qua 17/03/21</b>	<b>Qua 24/02/21</b>	<b>100%</b>
<b>FASE III</b>	<b>234 dias</b>	<b>Sex 30/12/22</b>	<b>Qua 22/11/23</b>	<b>0%</b>	<b>Ter 14/09/21</b>	<b>Qui 21/07/22</b>	<b>100%</b>
<b>FASE IV</b>	<b>222 dias</b>	<b>Sex 05/05/23</b>	<b>Seg 11/03/24</b>	<b>0%</b>	<b>Ter 08/02/22</b>	<b>Ter 24/01/23</b>	<b>0%</b>

Figura 23 – Cronograma do Estudo de Risco Ecológico (ARE) apresentado em 07/02/2022.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

Em comparação ao cronograma apresentado na Sessão Técnica de 11/01/2022 (Figura 24), ocorreu um aumento de 15 dias no prazo de execução e conclusão das atividades da ARE. Mudança que ocorreu em função da inclusão de atividades para a coleta adicional de dados secundários em campo, em decorrência da invalidação em diversos estudos. A inclusão dessa atividade ocorreu em atendimento à Recomendação n.º 693 da AECOM, a qual não foi completamente atendida. Faltou o detalhamento no cronograma dos prazos para todas as atividades de coleta adicional de dados secundários desde a coleta em campo até a entrega dos resultados. Na revisão apresentada, destacou-se apenas as coletas adicionais em campo.

Nome da tarefa	Duração	Início	Término	% Prevista	% concluída	Início da Linha de Base1	Término da Linha de Base1	% Prevista Linha de Base 1
<b>CRONOGRAMA PROVISÓRIO ESTUDOS DE RISCOS ECOLÓGICOS</b>	<b>949 dias</b>	<b>Qua 01/07/20</b>	<b>Seg 19/02/24</b>	<b>14%</b>	<b>14%</b>	<b>Sex 27/09/19</b>	<b>Ter 24/01/23</b>	<b>45%</b>
Programa de Monitoramento da Biota Terrestre	870 dias	Qua 01/07/20	Ter 31/10/23	24%	24%	ND	ND	
Programa de Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte	783 dias	Qui 01/10/20	Seg 02/10/23	10%	10%	ND	ND	
Programa de Monitoramento da Biota Aquática	870 dias	Qua 01/07/20	Ter 31/10/23	24%	24%	ND	ND	
ARCADIS - AVALIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE CONTAMINANTES COM POTENCIAL DE BIOACUMULAÇÃO EM PEIXES NA BACIA DO RIO PARAÍPEBA/MG	170 dias	Ter 01/06/21	Seg 24/01/22	50%	50%	ND	ND	
SEGMENTAÇÃO DAS ÁREAS ALVO	21 dias	Sex 11/09/20	Sex 09/10/20	100%	100%	Sex 27/09/19	Sex 01/11/19	100%
LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DO LOCAL	113 dias	Seg 07/12/20	Qua 12/05/21	100%	100%	Seg 04/01/21	Qui 10/06/21	100%
<b>OBTENÇÃO DE LICENÇAS DE CAPTURA E OBSERVAÇÃO</b>	<b>120 dias</b>	<b>Seg 25/10/21</b>	<b>Sex 08/04/22</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	
FASE I	115 dias	Seg 11/04/22	Sex 16/09/22	0%	0%	Ter 13/10/20	Qua 29/09/21	100%
FASE II	253 dias	Seg 20/06/22	Qua 07/06/23	0%	0%	Qua 17/03/21	Qua 24/02/21	75%
FASE III	234 dias	Sex 09/12/22	Qua 01/11/23	0%	0%	Ter 14/09/21	Qui 21/07/22	0%
FASE IV	222 dias	Sex 14/04/23	Seg 19/02/24	0%	0%	Ter 08/02/22	Ter 24/01/23	0%

Figura 24 – Cronograma do Estudo de Risco Ecológico (ARE) apresentado em 11/01/2022.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

Comparando o tempo de duração por fases nas duas versões de cronograma apresentadas em janeiro e fevereiro de 2022, destaca-se na Figura 25 o acréscimo de prazos ocasionado em função de adequações anteriormente descritas, refletindo diretamente na Fase II.

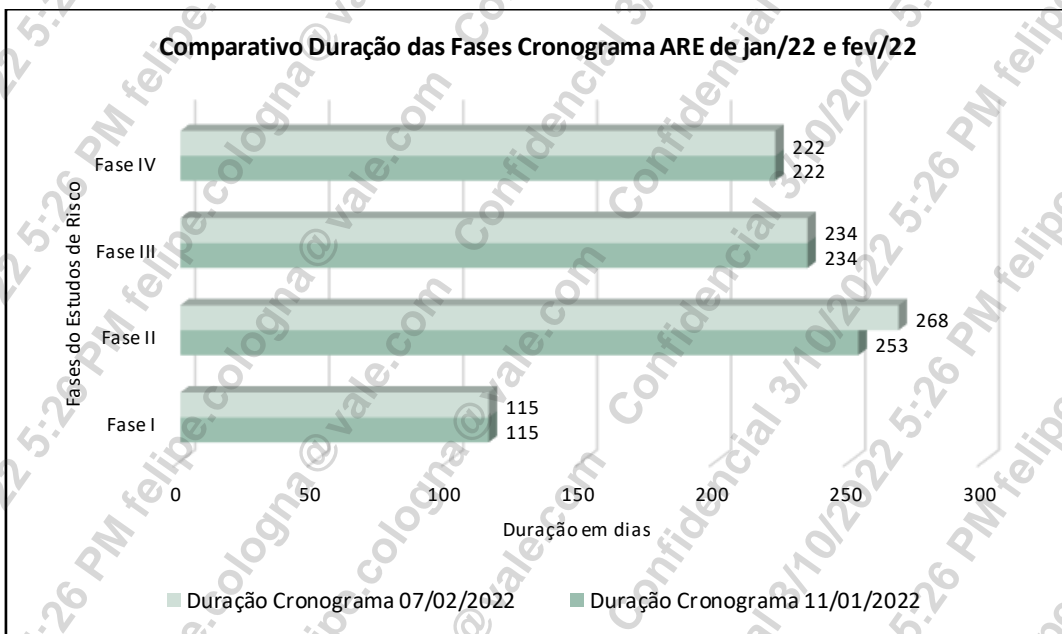


Figura 25 – Duração das fases dos ERE nas versões de janeiro e fevereiro de 2022 do cronograma.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Vale ressaltar que o cronograma apresenta o mesmo erro na Linha de Base da Fase II, onde a data de término da atividade ocorre antes da data de início. Dessa forma a Recomendação nº 691 da AECOM, referente a correção de datas da Linha de Base 1, não foi atendida.

A recomendação nº 678 da AECOM sobre a adequação do cronograma prevendo ajustes para considerar coletas em períodos chuvosos e de seca, não foi atendida como apresentado na Tabela 18.



Área	Duração atividade	Início atividade	Término atividade
<b>AEeco A:</b> Brumadinho, São Joaquim de Bicas, Igarapé, Betim, Juatuba, Florestal, Pará de Minas, São José da Varginha e Pequi.	80 dias	15/07/2022	03/11/2022
<b>AEeco B:</b> Mateus Leme.	50 dias	24/06/2022	01/09/2022
<b>AEeco C:</b> Betim, Florestal, Pará de Minas, Esmeraldas, São José da Varginha, Maravilhas, Fortuna de Minas, Cachoeira da Prata e Pequi.	80 dias	19/08/2022	08/12/2022
<b>AEeco D:</b> Inhaúma, Maravilhas, Papagaios, Pompéu, Paraopeba e Caetanópolis.	80 dias	10/11/2022	01/03/2023
<b>AEeco E:</b> Curvelo e Felixlândia.	80 dias	23/09/2022	12/01/2023

Tabela 18 – Dados e prazos de execução dos serviços de captura e obtenção de indivíduos da fauna e flora por AEeco.

Fonte: Elaborado por AECOM.

### 6.3. Considerações finais

Dentre as recomendações emitidas nos relatórios anteriores, relacionadas a temática cronograma e temática planejamento, segue status detalhado:

- 31 recomendações foram concluídas;
- sete recomendações foram canceladas;
- duas recomendações estão abertas e ainda não foram atendidas, apesar do prazo ter encerrado em 07/02/2022;
- quatro recomendações estão planejadas para os próximos meses, sendo três para março/2022 e uma para abril/2022.

Neste relatório foi emitida uma nova recomendação relacionada a retomada das atividades de campo, com prazo de atendimento previsto para a Sessão Técnica de março/2022.

### 7. Revisão das recomendações pendentes

As recomendações apresentadas no relatório de auditoria são classificadas em quatro tipologias quanto ao atendimento das ações, a saber:

- Concluídas – itens totalmente atendidos dentro do período analisado;
- Abertas – itens em atendimento; em avaliação ou parcialmente atendidos;
- Planejadas – itens e/ou entregáveis previstos para fases futuras dos Estudos de Risco e que ainda não foram iniciados;
- Canceladas – itens aglutinados em uma única recomendação ou fora de contexto considerando o andamento do Estudo.

As recomendações listadas se subdividem em 20 categorias quanto ao assunto abordado, sendo elas:

- Área de Estudo;
- Comunicação;
- Cronograma;
- Equipe;
- Estrutura dos relatórios;
- Levantamento das informações do local;
- Metodologia;
- Modelo Conceitual;
- Planilha de Cálculo;
- Povos e Comunidades Tradicionais;
- Projeto ARE;
- Projeto ARSH – Meio Ambiente;
- Projeto ARSH – Saúde Pública;
- Projeto ERSHRE;
- Questionário;
- Relatório do levantamento de preocupações;
- Reuniões;
- Sessão Técnica;
- Validação de dados secundários.

Até o fechamento do presente relatório a AECOM apresentou 724 recomendações à Equipe de Execução dos Estudos de Risco.

Deste total, 513 foram atendidas, 11 seguem em fase de atendimento (abertas), 155 estão relacionadas a entregáveis futuros dos Estudos de Risco e 45 se referem a itens cancelados (Tabela 19).

Dentre todas as recomendações planejadas, a maioria (32) estão relacionadas aos ajustes nos projetos dos Estudos de Risco (Tabela 19 e Figura 26).

As recomendações planejadas seguem programadas para serem entregues pela Equipe de Execução em etapas posteriores, não impactando o desenvolvimento dos trabalhos neste momento.

Assunto	Aberta	Cancelada	Concluída	Planejada	Total
Validação de dados secundários			12	3	15
Seleção de Substâncias Químicas de Interesse (SQIs)				2	2
Reuniões por município				1	1
Reuniões		9	72	18	99
Relatório Geral		2	3	2	7
Relatório Fase I			7	5	12
Relatório Caetanópolis		2	38	7	47
Questionário	3	2	39		44
Projeto ERSHRE		6	97	32	135
Projeto ARSH - Saúde Pública	1	1	3	11	16
Projeto ARSH - Meio Ambiente			1		1
Projeto ARE		1	10	1	12
Povos indígenas e comunidades tradicionais				1	1
Planilha de cálculo				15	15
Planejamento			4	2	6
Pendências do Plano de Comunicação				2	2
Modelo Conceitual ARE				6	6
Modelo Conceitual			14	2	16
Levantamento e avaliação da informação do local				4	4
Levantamento das preocupações		1	1		2
Levantamento das informações do local		9	148	24	181
Estrutura dos relatórios			8		8
Equipe			7		8
Cronograma	2	7	27	3	39
Comunidades Tradicionais	4	1			5
Comunicação	1	3	19		23
Avaliação e Validação de Dados Secundários				1	1
Área de Estudo			3		3
Análise Relatório Caetanópolis				13	13
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>45</b>	<b>513</b>	<b>155</b>	<b>724</b>

Tabela 19 – Sumário geral das recomendações apresentadas para a equipe de execução dos Estudos de Risco.  
Fonte: Elaborado por AECOM.



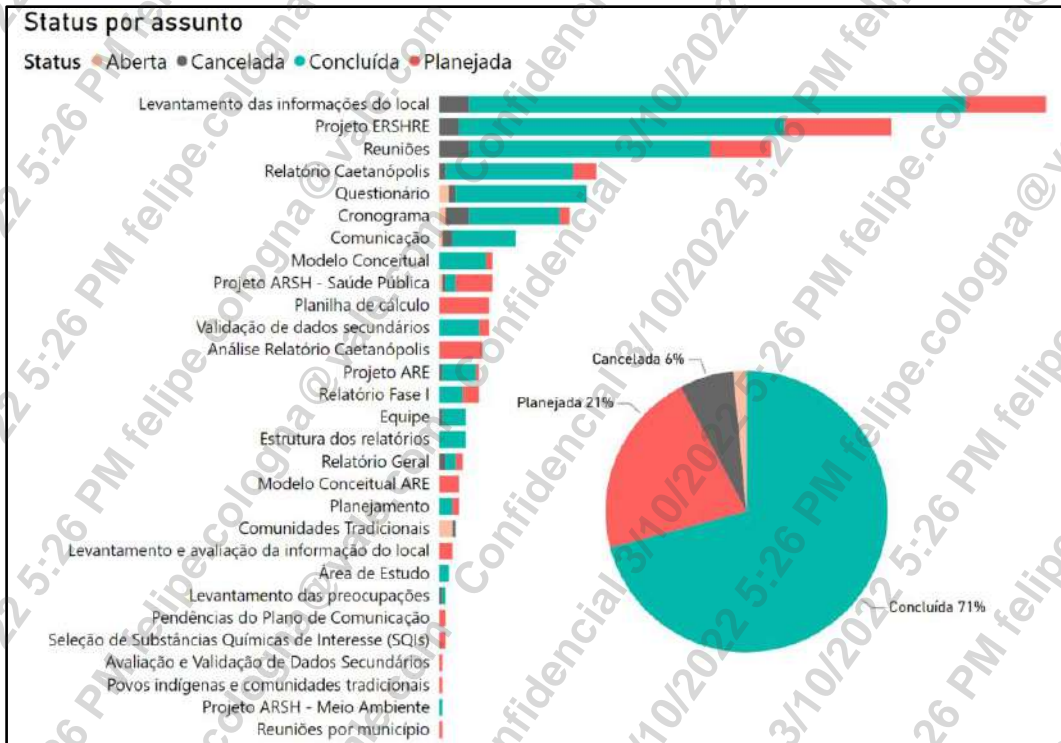


Figura 26 – Status das recomendações da auditoria por assunto.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Dentro do atual período de auditoria 21 recomendações foram atendidas. Por sua vez, 31 novas recomendações foram apresentadas neste relatório de auditoria, sendo que a maioria está relacionada à revisão dos Projetos dos Estudos de Risco.

O histórico de atendimento de recomendações dos últimos seis meses é apresentado na Figura 27 a seguir.

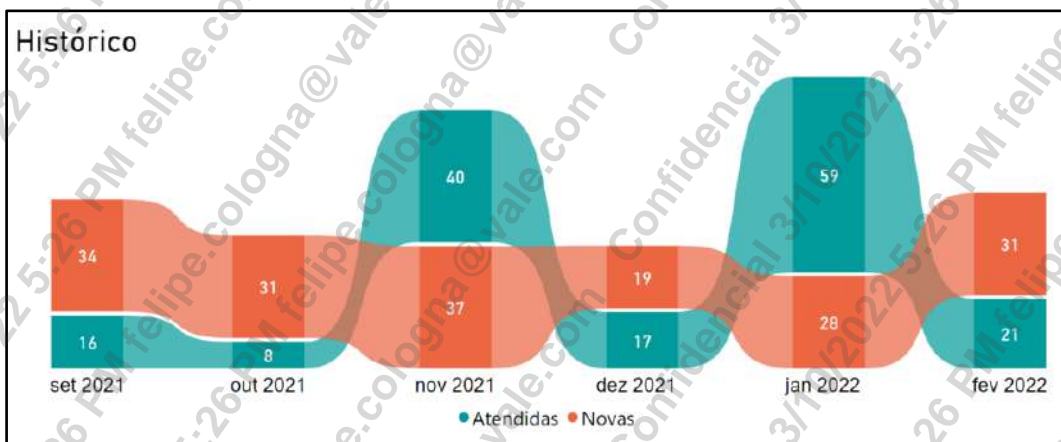


Figura 27 – Histórico de atendimento e apresentação de recomendações.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

As 155 recomendações abertas e/ou planejadas estão com prazo de atendimento previsto conforme indicado na Figura 28.





Figura 28 – Planejamento para atendimento das recomendações.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Todas as recomendações abertas e planejadas estão sumarizadas na planilha do ANEXO III, com a indicação das datas de entrega previstas.



## ANEXOS



# ANEXO I – FUNDAMENTOS DOS ESTUDOS DE RISCO (ERSHRE)



Os Estudos de Risco estão sendo desenvolvidos em acordo com as normativas e especificidades das áreas de saúde e meio ambiente, da seguinte forma:

- Projeto Detalhado Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana para Saúde Pública;
- Projeto Detalhado Estudos de Avaliação de Risco Ecológico – Meio Ambiente;
- Projeto Detalhado Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana – Meio Ambiente.

As metodologias utilizadas para cada uma das áreas investigadas são as seguintes:

- **Avaliação de Risco à Saúde Humana (Saúde Pública):** tem por base metodológica as “Diretrizes para elaboração de estudo de avaliação de risco à saúde humana por exposição a contaminantes químicos” do Ministério da Saúde (2010). Tais diretrizes são fundamentadas nos preceitos do guia elaborado pela *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR), dos Estados Unidos (2005);
- **Avaliação de Risco à Saúde Humana (Meio Ambiente):** realizada com base nos manuais da *United State Environmental Protection Agency* (USEPA) “*Risk Assessment Guideline for Superfund* (RAGS) e suas atualizações (1989), bem como o *Framework for Metals Risk Assessment* (USEPA, 2007), e suas revisões posteriores;
- **Avaliação de Risco Ecológico (ARE):** desenvolvida com base nas diretrizes constantes na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C da CETESB (2017), na metodologia RAGS “*Ecological Risk Assessment Guidance for Superfund: Process for Designing And Conducting Ecological Risk Assessments*” (USEPA, 1997 e 1998) e no Guia Canadense da *Environmental And Climate Change Canada* (ECCC) “*Ecological Risk Assessment Guidance. Federal Contaminated Sites Action Plan*” (2012).

Para os três projetos serão estabelecidos os aspectos regionais para definição clara de níveis de base (*background*), bem como investigar aspectos exposicionais associados às populações e às espécies potencialmente expostas. Deverão ainda ser desenvolvidas as etapas de geração de dados ambientais e ecológicos, seleção e validação de dados que sirvam de base para quantificação do risco e avaliação da exposição considerando características específicas de cada população e espécie potencialmente expostas. Serão realizadas análises de toxicidade e ecotoxicidade detalhadas e orientadas ao entendimento do risco adicional de efeitos adversos por *endpoint* no organismo humano, na fauna e flora, associados a exposição a múltiplos contaminantes.

Os Estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Risco Ecológico (ERSHRE) visam quantificar o risco considerando aspectos ligados à saúde populacional das comunidades expostas ao rejeito e aspectos ligados à fauna e flora também expostas ao rompimento da Barragem B-1, definindo ações de gerenciamento ambiental, gestão de saúde e de comunicação de riscos.



A execução da metodologia para saúde pública visa contribuir para o desenvolvimento posterior de outros estudos de saúde pública (levantamento epidemiológico; toxicológico; estudos de seguimento da população exposta e potencialmente exposta; e definição de grupos populacionais de controle; e controles institucionais), conforme descrito nas diretrizes do Ministério da Saúde (MS, 2010).

São abrangidos 29 municípios considerados como impactados sob a ótica da delimitação prévia de Áreas Alvo, do Plano de Reparação desenvolvimento para a Bacia do Rio Paraopeba, do Comitê Pró-Brumadinho e dos Planos de Trabalho elaborados pelas Assessorias Técnicas Independentes (ATIs) que atendem os municípios.

Os Estudos de Risco estão sendo desenvolvidos em cinco fases, como apresentado na Figura 29.

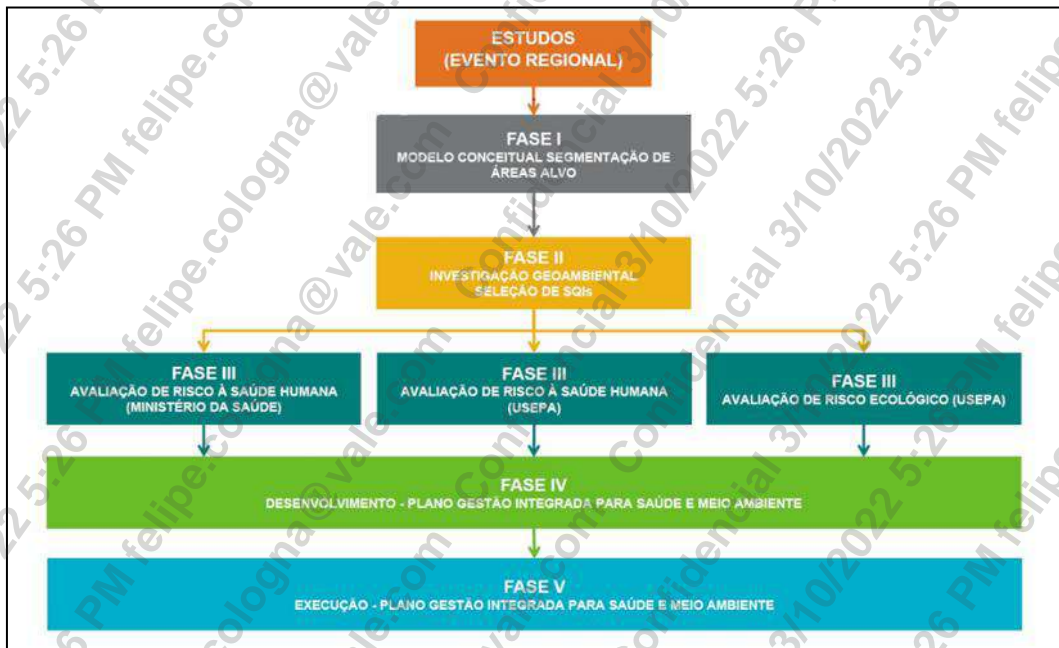


Figura 29 – Fluxograma geral dos Estudos de Risco.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

## Fase I – Definição do modelo conceitual e segmentação de Áreas Alvo

Nesta etapa é definido o modelo conceitual, contendo informações relativas às áreas em estudo (Área Alvo – AA), incluindo a localização espacial, características do meio físico, características do uso e ocupação do solo, informações e dados quanto ao impacto ambiental relacionado ao evento de rompimento das barragens, bem como a caracterização preliminar dos potenciais receptores encontrados na área de estudo.

Atualmente está em andamento a Fase I, representada no fluxograma a seguir (Figura 30).

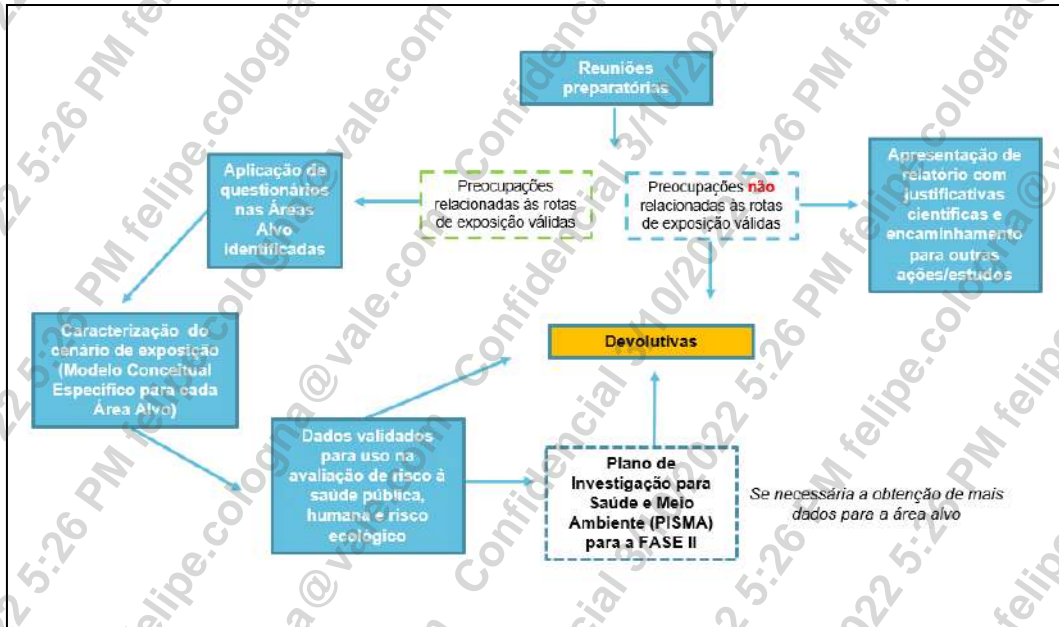


Figura 30 – Fluxograma geral da Fase I dos Estudos de Risco.  
 Fonte: Elaborado por AECOM.

## Fase II – Investigação geoambiental, validação de dados e seleção de Substâncias Químicas de Interesse (SQIs)

Na Fase II será executado o plano de caracterização de investigação geoambiental desenvolvido na Fase I, o qual deverá gerar todas as informações necessárias para subsidiar a Avaliação de Risco à Saúde Humana e a Avaliação de Risco Ecológico.

A coleta de amostras será realizada em uma etapa única, respeitando as especificidades de cada metodologia de avaliação de risco.

## Fase III – Avaliação de Risco à Saúde Humana e Risco Ecológico

Os riscos a serem caracterizados na Fase III são aqueles relacionados à potencial exposição às substâncias químicas de interesse (SQIs) identificadas na Fase II, tendo como foco os receptores humanos e ecológicos identificados na Fase I. Os produtos finais da Fase III serão três estudos de avaliações de risco desenvolvidos individualmente e integralmente, a saber: Avaliação de Risco à Saúde Humana (Saúde Pública) de acordo as Diretrizes Ministério da Saúde; Avaliação de Risco à Saúde Humana (ARSH) de acordo com a USEPA; e Avaliação de Risco Ecológico (ARE) conforme as diretrizes da CETESB, USEPA e Canadá.

## Fase IV – Plano de Intervenção para Gestão Integrada da Saúde e Meio Ambiente

A Fase IV consolidará todas as medidas de intervenção (institucionais, de engenharia e de remediação) a serem aplicadas na Área Alvo, bem como os planos de monitoramento e comunicação do risco.

Considera a execução de ações de controle para a eliminação da exposição, redução a níveis aceitáveis dos riscos identificados na Fase III, e a possibilidade de indicação da necessidade de acompanhamento das populações potencialmente expostas por meio de estudos adicionais epidemiológicos e toxicológicos. Também são consideradas as ações de monitoramento continuado da eficiência das medidas a serem implantadas.

## **Fase V – Execução do Plano de Intervenção para Gestão Integrada da Saúde e Meio Ambiente**

Nesta etapa deverão ser executados os projetos e planos definidos na Fase IV visando a eliminação/mitigação da exposição e atingimento do risco aceitável, bem como a aplicação do Plano de Comunicação do Risco visando dar transparência a todas as ações adotadas e informar claramente às partes envolvidas.



## ANEXO II – SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES POR MUNICÍPIO

## Apêndice 01 – Evolução por município

Neste apêndice, é apresentado um panorama de cada um dos municípios em relação às reuniões realizadas, aos dados enviados pelos representantes municipais (lista de preocupações com a saúde, lista de comunidades validadas, lista de líderes comunitários e relatório do e-SUS) e à aplicação dos questionários.

A partir dessas informações, são apresentados os próximos passos e os desafios para o andamento dos Estudos de Risco para cada um dos municípios.

A seguir, é apresentada a situação de cada um dos 29 municípios abrangidos pelos Estudos de Risco, desde o início das primeiras reuniões com o Poder Público Municipal até o final do período de referência deste relatório, com detalhamento das seguintes informações:

1. Histórico do município nos Estudos de Risco;
2. Alterações ocorridas no período de referência deste relatório de auditoria;
3. Próximos passos para o prosseguimento dos Estudos de Risco no município;
4. Principais desafios.

A AECOM informa que no período de referência deste relatório os municípios que tiveram alterações em seu histórico foram Brumadinho e Mateus Leme.

### **Abaeté**

#### Histórico

Conforme apresentado na Figura 31, Abaeté concluiu o envio de todas as informações solicitadas. O município também concluiu a fase de reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído) e realizou duas reuniões com lideranças comunitárias (60% concluído).

Durante a Sessão Técnica de 10/06/2021 a Equipe de Execução informou que a Secretaria de Saúde do município havia realizado um novo levantamento de preocupações com a saúde. Neste, não haviam sido identificadas preocupações relacionadas ao rompimento das barragens.

No entanto, nas reuniões com as lideranças comunitárias do município, realizadas em 28/10/2020 e 03/11/2020, foram relatadas preocupações da população com a saúde, relacionadas à contaminação dos peixes da represa de Três Marias e do Rio São Francisco, às dermatites e à contaminação da água superficial e de poços, além da preocupação com o surgimento de doenças a longo prazo.



Durante a Sessão Técnica de 09/07/2021 a Equipe de Execução dos Estudos de Risco apresentou critérios para oitiva de comunidades situadas fora de Área Alvo e nos municípios especiais. Desse modo, a Equipe de Execução concordou em ouvir todas as 12 comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal, a saber: Riacho das Areias, Rancho da Polícia, Balneário Mangaba, São Sebastião da Morada, Paredão, Curtume, Porto das Andorinhas, Quintas de Abaeté, Aldeia, Balsa, Bom Sucesso, Veredas.

No dia 28/07/2021 a Equipe de Execução dos Estudos de Risco realizou nova reunião com o Poder Público Municipal de Abaeté. Como encaminhamento, o município, por meio de seu representante, comprometeu-se a enviar a indicação das lideranças das 6 comunidades para as quais ainda não havia sido feita essa indicação. Tal envio foi concluído conforme informado pela Equipe de Execução durante a Sessão Técnica de 06/08/2021.

### Próximos passos

- Realizar reunião com as lideranças das 6 comunidades que ainda não foram contempladas por essa modalidade de reunião;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

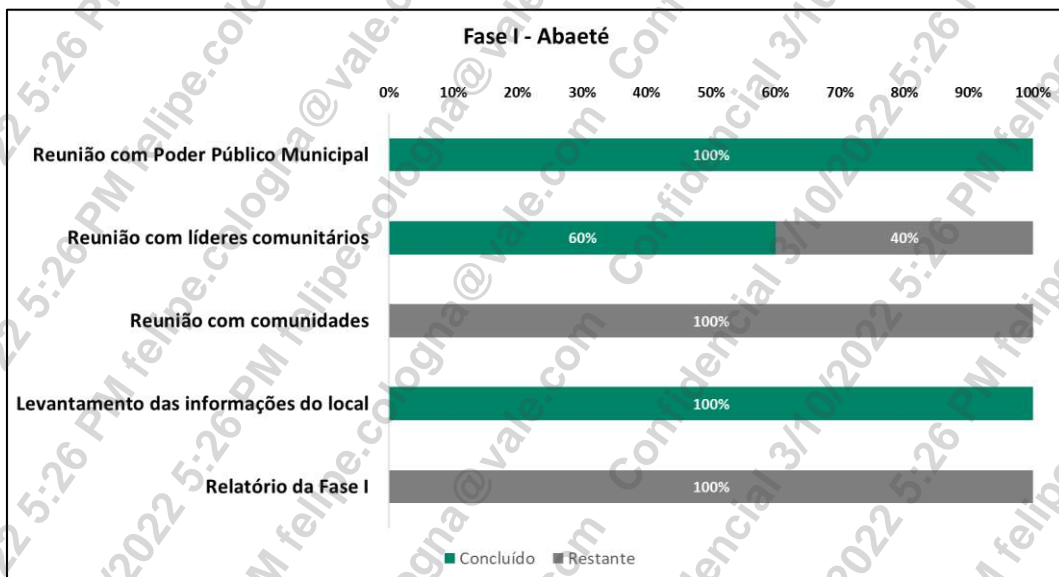


Figura 31 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Abaeté.

Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada uma síntese da situação atual do município de Abaeté em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE ABAETÉ			
Área Alvo: Não possui		Assessoria Técnica Independente: Guaicuy	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal		✓ Lideranças	✗ Comunidades
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
15/09/2020	Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente, Coordenadoria do Programa de Atenção Primária de Saúde, Fiscalização Sanitária da FEAM, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e VALE.		
28/07/2021	Equipe de Execução, AECOM, Secretaria Municipal de Assistência Social, Ação Comunitária e Trabalho, Câmara de Vereadores, Comitê Pró-Brumadinho, ATI Instituto Guaicuy.		
Principais preocupações levantadas			
- Não foram identificadas preocupações.			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (28/10/2020)	5	2	2
2ª Reunião (03/11/2020)	3	2	4
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
✓ Porto São Vicente (Balsa)	✓ Balneário Mangaba	✗ Aldeia ✗ Bom Sucesso ✗ Curtume	
✓ Paredão	✓ Rancho da Polícia	✓ Riacho das Areias	✗ Porto das Andorinhas ✗ Quintas do Abaeté
✓ Veredas	✗ São Sebastião da Morada		
Principais preocupações levantadas			
- Contaminação dos peixes;	- Dermatites;	- Surgimento de doenças a longo prazo;	
- Contaminação da água superficial e de poços;	- Contaminação dos peixes que sobem o São Francisco.		
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (12)			

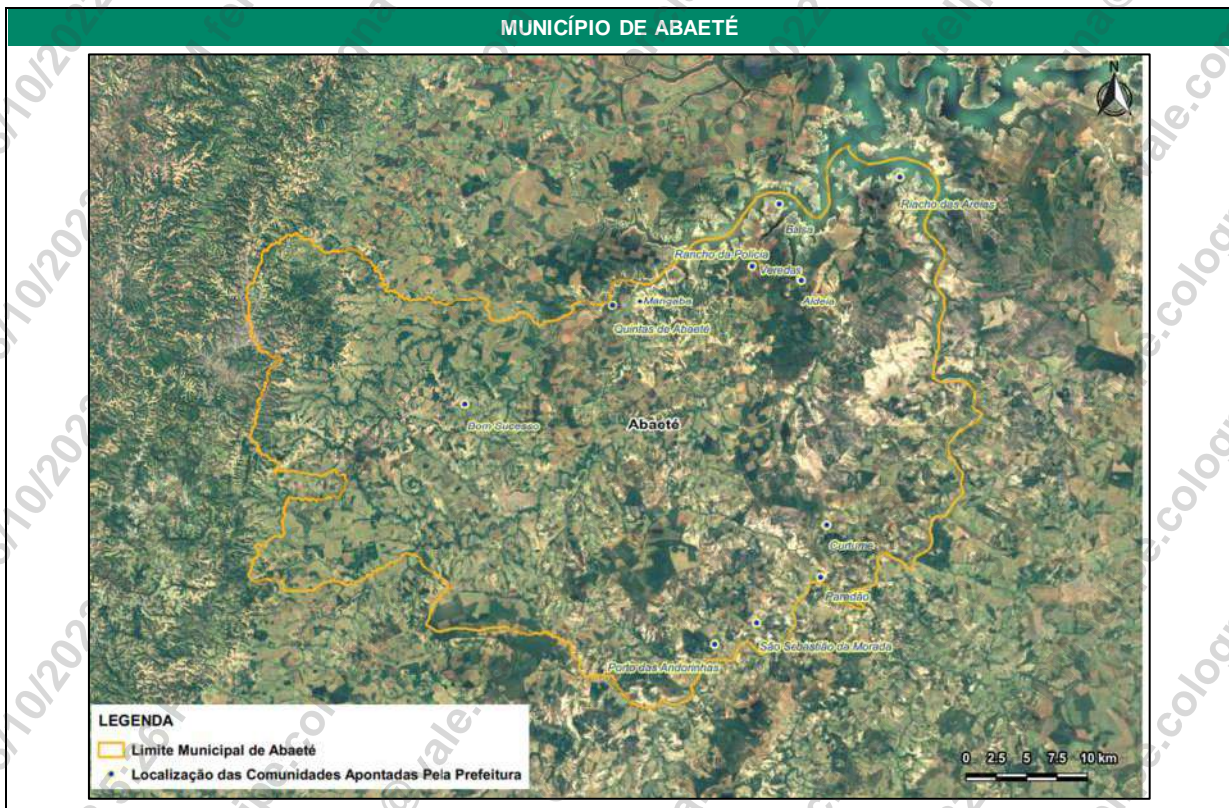


Tabela 20 – Síntese das informações do município de Abaeté.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

## Betim

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 32, no município de Betim já foi realizada a reunião com o Poder Público Municipal no dia 01/09/2020. Nessa reunião foi definida a data de 08/09/2020 para envio das informações do município. Porém os dados não foram encaminhados na data.

Em 09/12/2020 foi enviado ofício pelo MPMG solicitando o envio da documentação. Em resposta a tal ofício, foram encaminhados apenas os dados completos dos relatórios do e-SUS. De modo a reforçar a solicitação dos dados, foi enviado novo ofício pelo MPMG em 30/03/2021. Após o envio desse ofício, o Poder Público Municipal encaminhou a lista de preocupações em 21/05/2021. Também foi realizada uma nova reunião com os representantes do município em 27/05/2021. Após essa reunião, foi encaminhada a lista de comunidades validadas.

No mês de agosto de 2021, o município de Betim finalizou a entrega das informações restantes, com o envio da lista de lideranças comunitárias.

### Próximos passos

- Iniciar as reuniões com as lideranças comunitárias das 16 comunidades levantadas para participarem dos Estudos de Risco;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Segue como desafio promover um maior engajamento dos representantes municipais nas próximas etapas dos Estudos de Risco.

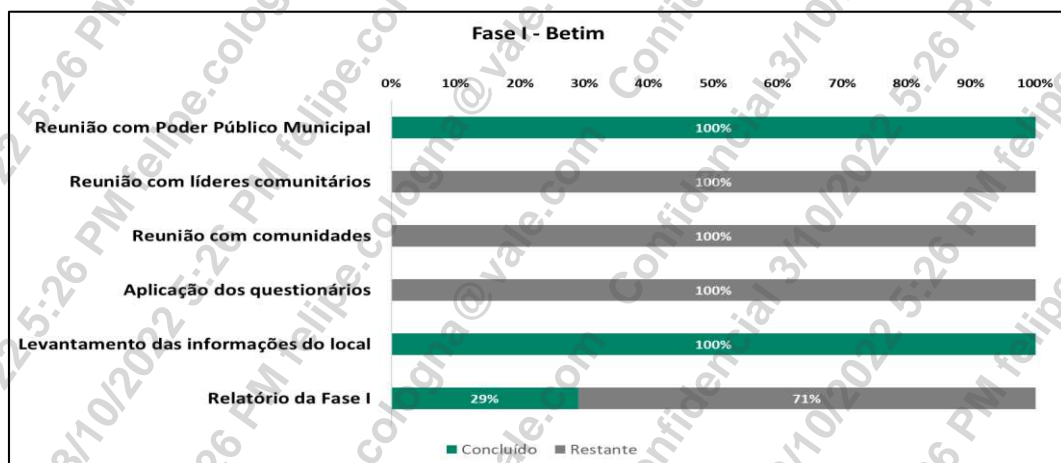


Figura 32 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Betim.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada uma síntese da situação atual do município de Betim em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE BETIM			
Área Alvo: AA-06; AA-07; AA-08		Assessoria Técnica Independente: AEDAS	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal		✗ Lideranças	✗ Comunidades
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
01/09/2020	Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente, FEAM, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, Assessoria Técnica Independente NACAB, AECOM e VALE.		
27/05/2021	Secretário de Assistência Social, Coordenador de Divisão de Proteção Social, Secretaria Municipal de Saúde, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro e AECOM.		
Principais preocupações levantadas			
- Desconfiança sobre a qualidade da água da COPASA;		- Crescimento desordenado de algumas comunidades que foram impactadas pelo rompimento.	
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
----	----	----	----
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
----		✗ Assentamento 2 de julho ✗ Chameca ✗ Colônia Santa Isabel ✗ Cruzeiro ✗ Jardim Paulista ✗ Monte Calvário ✗ Paquetá ✗ Quebra Galho ✗ Vila Rica ✗ São Marcos ✗ Sol Nascente ✗ Citrolândia ✗ Conj. Hab. Dicalino Cabral ✗ São Jorge ✗ São Salvador ✗ Vianópolis ✗ Jardim Paulista	
Principais preocupações levantadas			
----			
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (17)			





## Biquinhas

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 33, no município de Biquinhas foi realizada uma reunião com o Poder Público Municipal ocorrida no dia 17/09/2020. Nessa reunião, foi definida a data de 25/09/2020 para envio das informações do município, porém, os dados não foram encaminhados na data.

Em 09/12/2020 foi enviado ofício pelo MPMG solicitando o envio da documentação. De modo a reforçar a solicitação dos dados, foi enviado novo ofício pelo MPMG em 30/03/2021.

Entre abril e junho de 2021 foram encaminhados os dados dos relatórios do e-SUS e a lista de lideranças comunitárias, respectivamente.

Entre junho e julho de 2021, a Equipe de Execução dos Estudos de Risco finalizou o levantamento das localidades validadas pelo Poder Público Municipal, ficando acordada a inclusão do núcleo urbano de Biquinhas e da localidade do Sítio Lucélio nos Estudos de Risco. Também foi finalizada a demanda de envio da lista de preocupações com a saúde. Assim, o envio de dados pelo município foi finalizado.

### Próximos passos

- Iniciar as reuniões com as lideranças comunitárias das comunidades levantadas;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Segue como desafio promover um maior engajamento dos representantes municipais nas próximas etapas dos Estudos de Risco.

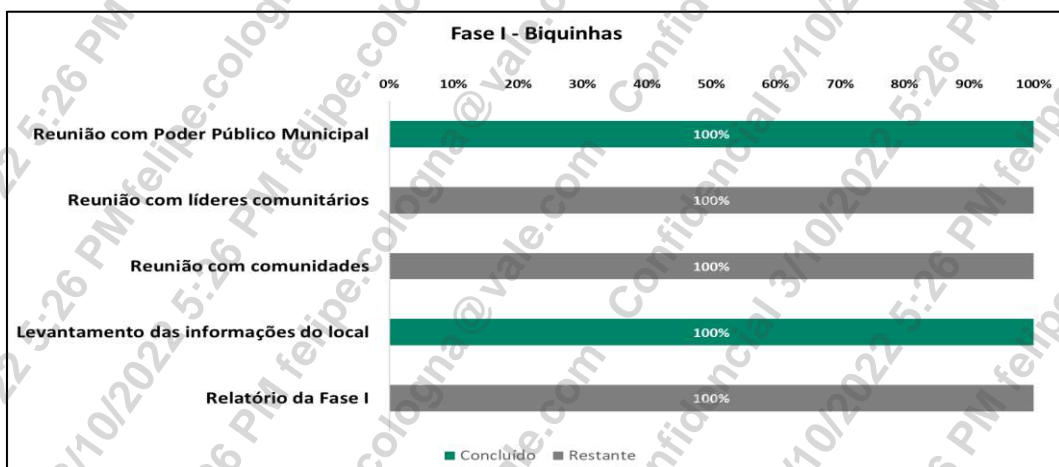


Figura 33 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Biquinhas.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Biquinhas em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE BIQUINHAS			
Área Alvo: Não possui		Assessoria Técnica Independente: Guaicuy	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal		✗ Lideranças	✗ Comunidades
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
17/09/2020	Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Assistência Social, Departamento de Meio Ambiente, FEAM, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e VALE.		
Principais preocupações levantadas			
- Não foram identificadas preocupações associadas ao rompimento.			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
----	----	----	----
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
----		✗ Núcleo urbano de Biquinhas	✗ Sítio Lucélio
Principais preocupações levantadas			
----			
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (1)			

Mapa de Biquinhas mostrando o limite municipal em amarelo e a localização de comunidades previamente levantadas com pontos vermelhos. O mapa inclui uma escala de 0 a 6 km e uma legenda.

Tabela 22 – Síntese das informações do município de Biquinhas.  
Fonte: Elaborado por AECOM.





## Brumadinho

### Histórico

A etapa de reuniões com o município de Brumadinho foi iniciada com a reunião junto ao Poder Público Municipal no dia 16/09/2020. Nessa reunião, foi definida a data de 07/10/2020 para envio das informações do município, porém, os dados não foram encaminhados na data.

Em 09/12/2020 foi enviado ofício pelo MPMG solicitando o envio da documentação. Em resposta, foram encaminhados apenas os dados dos relatórios do e-SUS. De modo a reforçar a solicitação dos dados, foi enviado novo ofício pelo MPMG em 06/04/2021. Em atendimento a esse ofício, em abril de 2021, foi encaminhada a lista de preocupações, a lista de comunidades e de lideranças comunitárias. Contudo, a Equipe de Execução dos Estudos de Risco observou uma divergência de informações entre as três listas de comunidades de que dispunha: lista de comunidades enviada pelo Poder Público Municipal em resposta ao ofício do MPMG; lista também enviada pelo Poder Público Municipal junto à planilha de preocupações com a saúde; e lista levantada pelos profissionais de Relação com a Comunidade (RCs) da VALE.

A fim de esclarecer tais divergências, foi realizada uma nova reunião com o Poder Público Municipal em 06/05/2021. Na referida reunião, foi solicitada a indicação de comunidades que tivessem apresentado preocupações com a saúde, ficando acordado o envio da lista revisada das comunidades e lideranças pela Secretaria de Assistência Social.

O Poder Público Municipal encaminhou uma lista com 103 comunidades a serem investigadas em Brumadinho.

O mapa com as comunidades levantadas pelos RCs da VALE, o mapa com as comunidades apresentadas inicialmente pelo Poder Público Municipal, e o mapa com as 103 comunidades indicadas pelo município após todas as discussões, podem ser observados, respectivamente, da Figura 34 à Figura 36 a seguir.

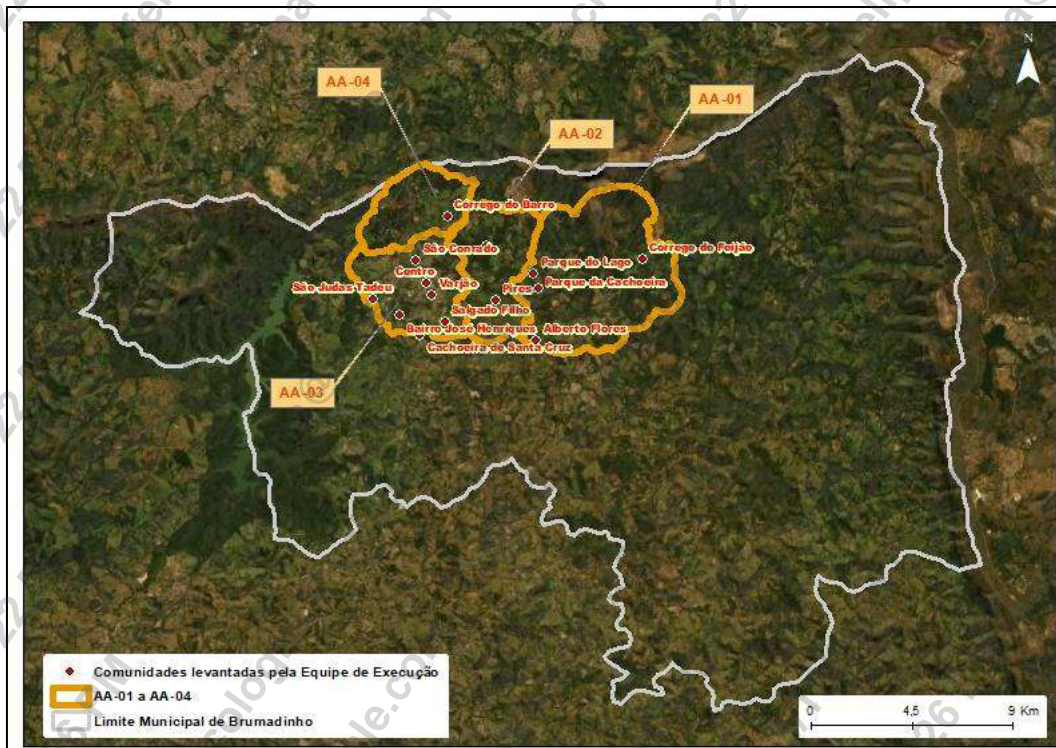


Figura 34 – Mapa de comunidades levantadas pelos RCs da VALE.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

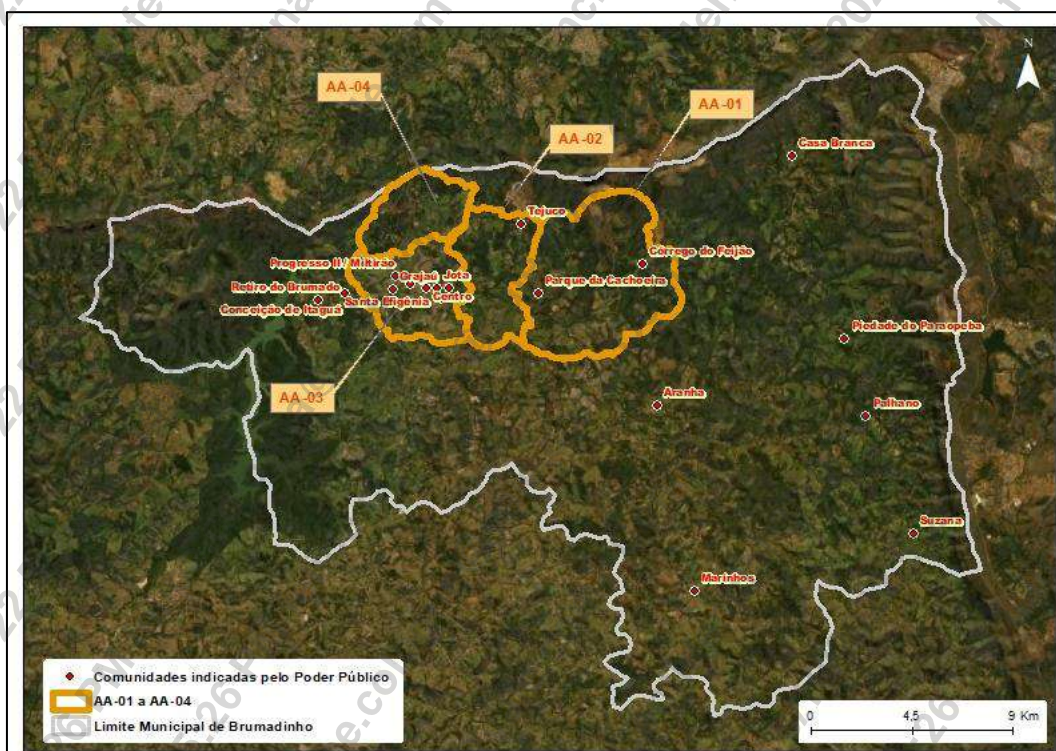


Figura 35 – Mapa de comunidades indicadas pelo Poder Público de Brumadinho,  
após envio do Ofício 44/2021.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

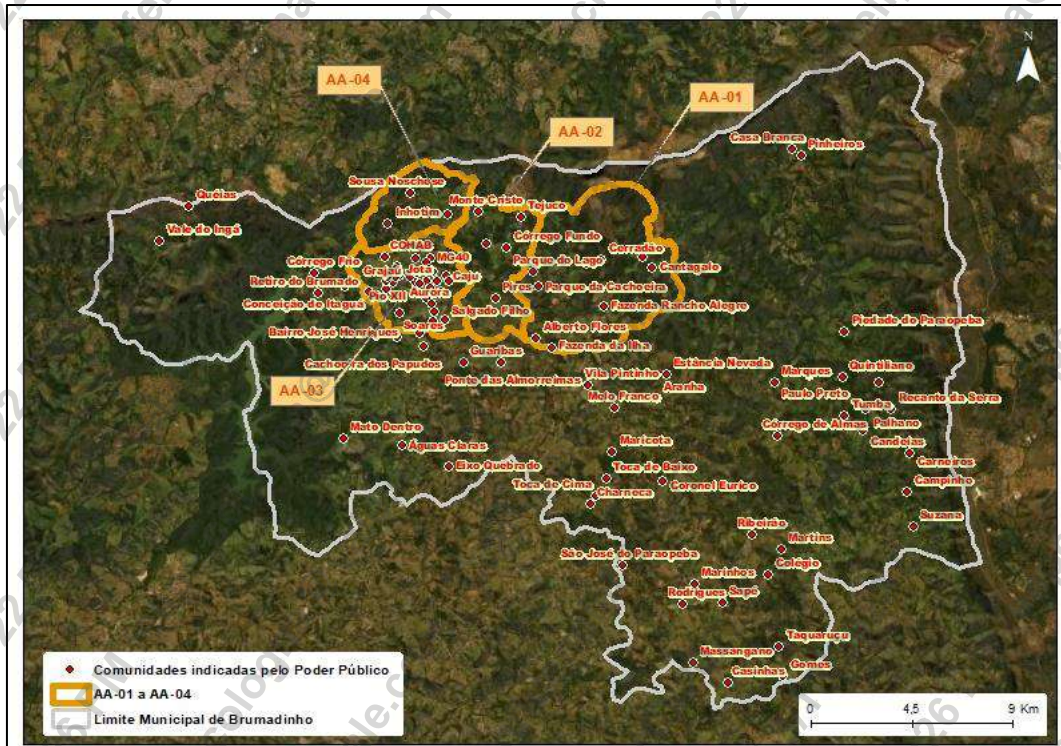


Figura 36 – Mapa de comunidades indicadas pelo Poder Público de Brumadinho, após 2ª reunião em 06/05/2021.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Diante dessa indicação final feita pelo município, a Equipe de Execução solicitou uma reunião com a AECOM, a SES e a FEAM com o intuito de estabelecer critérios para a consulta das comunidades que estariam demasiadamente distantes das Áreas Alvo (AA). O mapa com as 103 comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal pode ser observado na Tabela 23.

Durante a Sessão Técnica de 09/07/2021 a Equipe de Execução apresentou critérios para realização das oitivas das comunidades localizadas fora da Área Alvo e em municípios especiais. Seguindo esses critérios, as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal serão investigadas quanto à existência de rotas de exposição completas e válidas dentro de seus limites e, posteriormente, o resultado da investigação será apresentado ao Poder Público Municipal a fim de rediscutir as questões técnicas para inclusão ou exclusão de uma comunidade.

No dia 28/07/2021 a Equipe de Execução dos Estudos de Risco realizou uma nova reunião com o Poder Público Municipal de Brumadinho. Conforme encaminhamento da reunião, as comunidades situadas fora de Área Alvo seriam agrupadas pelo Poder Público Municipal, de acordo com seus perfis e com as preocupações de saúde que apresentarem. Ficou acordada a data de 05/08/2021 para envio da proposta de agrupamento dessas comunidades, e a data de 11/08/2021 para envio da lista de lideranças comunitárias.

Visto que os referidos dados não foram encaminhados no prazo estabelecido, ficou acordado, durante a Sessão Técnica de 03/09/2021 que a Equipe de Execução dos Estudos de Risco enviaria um ofício ao Comitê Pró-Brumadinho detalhando quais informações ainda se encontravam pendentes. Com

base em tais informações, o Comitê Pró-Brumadinho faria contato com o município e, caso necessário, agendaria uma reunião para entender quais dificuldades estariam sendo encontradas e que tipo de ajuda seria necessária.

Durante a Sessão Técnica de 03/09/2021 a Equipe de Execução apresentou nova delimitação das Áreas Alvo do município de Brumadinho, na qual houve uma mudança relevante: as Áreas Alvo se expandiram e passaram a abranger todas as localidades indicadas pelo Poder Público Municipal (Figura 37).

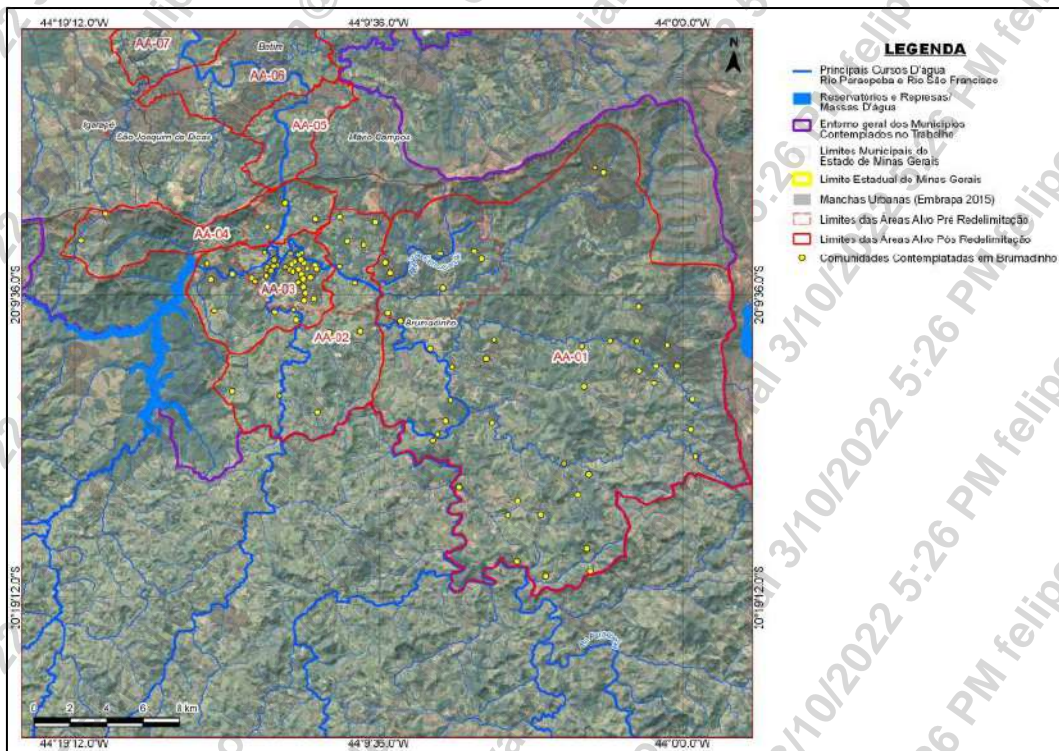


Figura 37 – Expansão dos limites das Áreas Alvo indicada pela Equipe de Execução.  
Fonte: Elaborado por Grupo EPA.

No dia 28/09/2021 foi realizada uma Reunião Técnica junto à Secretaria de Desenvolvimento Social de Brumadinho, na qual essa informou que ainda não foi finalizada a proposta de agrupamento das localidades de acordo com seus perfis e com suas preocupações de saúde. O novo prazo estabelecido foi de 08/10/2021.

Durante o mês de outubro de 2021, foram realizadas duas reuniões de trabalho com o Poder Público Municipal, nos dias 15 e 21/10/2021, após as quais a Equipe de Execução enviou ao município um material sistematizado para consolidação das localidades e lideranças, além da consolidação da proposta de agrupamento dessas localidades.

Visto que o Poder Público Municipal não respondeu à proposta de consolidação enviada pela Equipe de Execução, durante a Sessão Técnica de 25/11/2021 ficou encaminhado que a Equipe de Execução enviaria ao Comitê Pró-Brumadinho o detalhamento das pendências e o material para consolidação,

para que o Comitê Pró-Brumadinho faça novo contato com a Secretaria de Desenvolvimento Social e o município valide a proposta enviada pela Equipe de Execução.

Durante a Sessão Técnica de 11/01/2022 a Equipe de Execução e o Comitê-Pró-Brumadinho informaram que não obtiveram resposta do município. O Comitê Pró-Brumadinho seguirá mediando a comunicação com o Poder Público Municipal no intuito de consolidar a lista de comunidades e lideranças, além da proposta de agrupamento para realização das reuniões.

## Período de referência

Durante a Sessão Técnica de 07/02/2022 a Equipe de Execução e o Comitê-Pró-Brumadinho informaram que continuam sem resposta do município. No entanto, a Equipe de Execução prevê que, com a retomada das atividades, será possível validar em campo as informações enviadas pelo Poder Público Municipal de Brumadinho, principalmente nas reuniões de Nível 1, com as lideranças comunitárias. Além disso, o Comitê Pró-Brumadinho seguirá mediando a comunicação com o Poder Público Municipal, no intuito de agilizar a validação do agrupamento de comunidades e lideranças. É esperada a realização de uma reunião presencial com o Poder Público de Brumadinho a fim de finalizar essa demanda, a ser agendada tão logo as atividades de campo sejam iniciadas.

O Plano de retomada das atividades de campo (reuniões com lideranças e comunidades e aplicação de questionários), apresentado no penúltimo ciclo de auditoria, foi revisado. A atual versão do documento atende às recomendações da AECOM, detalhando as estratégias para mapeamento *in loco* de lideranças para as comunidades que não possuem liderança indicada. Dentre as ações previstas, destaca-se o diálogo com as ATIs e as Comissões de Atingidos.

A Equipe de Execução também informou que, conforme a Recomendação nº 664, serão priorizados os municípios de Brumadinho, Igarapé, Mario Campos e São Joaquim de Bicas, os quais apresentam maior urgência devido à proximidade do local do rompimento das barragens.

## Pontos de atenção

A consolidação de lideranças e localidades de Brumadinho é um requisito para que os estudos prossigam no município, que é o mais afetado pelos rompimentos e, portanto, prioritário na retomada das atividades de campo.

## Próximos passos

- Realização de Reunião de Trabalho com o Poder Público de Brumadinho para conclusão do levantamento de lideranças e localidades;
- Reunião de alinhamento com a ATI AEDAS, com vistas a melhorar a interlocução com a população e promover seu engajamento nas reuniões de Nível 1 e 2;

- Iniciar as reuniões com as lideranças e comunidades levantadas.

## Desafios para o município

Neste momento, constitui-se um desafio ouvir os representantes e membros das mais de 100 comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal dentro da nova proposta de agrupamento, avaliando continuamente se a proposta está permitindo, conforme as Diretrizes do MS, a escuta adequada e satisfatória de todas as comunidades.

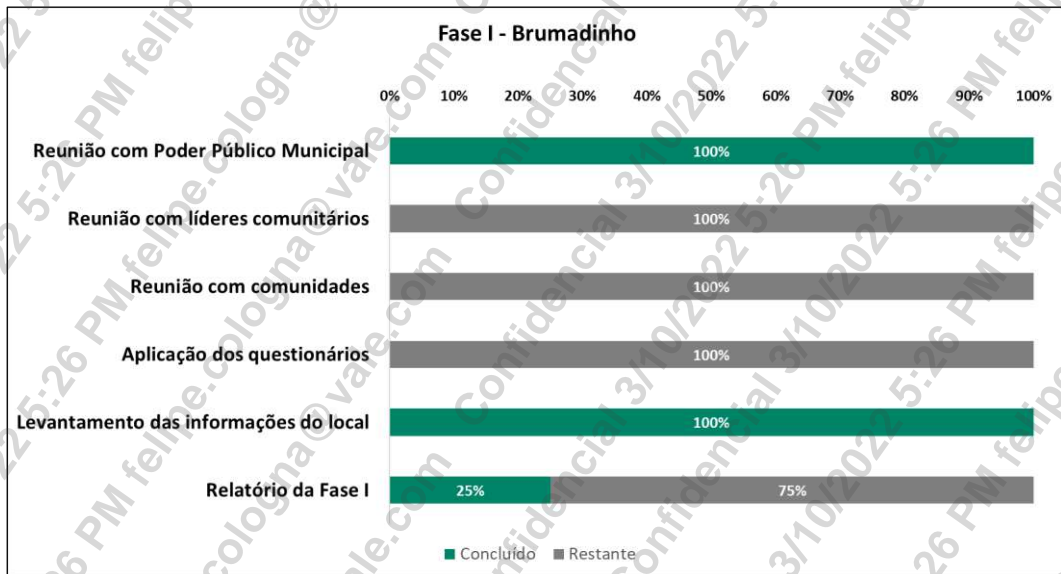


Figura 38 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Brumadinho.

Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada uma síntese da situação atual do município de Brumadinho em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE BRUMADINHO			
Área Alvo: AA-01, AA-02, AA-03, AA-04.		Assessoria Técnica Independente: AEDAS	
Status das reuniões			
<input checked="" type="checkbox"/> Poder Público Municipal	<input checked="" type="checkbox"/> Lideranças	<input checked="" type="checkbox"/> Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
01/09/2020	Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Social, FEAM, AGE, Comitê Pró-Brumadinho, Coordenação Técnica da PUC Minas, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e VALE.		
06/05/2021	Secretária de Assistência Social, Grupo EPA/Tecnohidro e AECOM.		
28/07/2021	Grupo EPA, AECOM, MPMG, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, Advocacia do município, SES/MG, FEAM/GERAI, Comitê Pró-Brumadinho, ATI AEDAS.		
28/09/2021	Grupo EPA, AECOM, Comitê Pró-Brumadinho, Secretaria de Desenvolvimento Social.		
15/10/2021	Coordenador da Casa dos Conselhos/Secretário executivo do conselho do idoso e da juventude, Grupo EPA, AECOM.		
21/10/2021	Coordenador da Casa dos Conselhos/Secretário executivo do conselho do idoso e da juventude, Grupo EPA, AECOM, MPMG (Promotor André Sperling), Comitê Pró-Brumadinho, SES, FEAM.		
Principais preocupações levantadas			
- O município já possui muitos dados sistematizados sobre preocupações com a saúde, ficando acordado que seriam encaminhados para o Grupo EPA.			
Status do levantamento de informações			
<input checked="" type="checkbox"/> Planilha de preocupações	<input checked="" type="checkbox"/> Lista de comunidades	<input checked="" type="checkbox"/> Lista de lideranças	<input checked="" type="checkbox"/> Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
----	----	----	----
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
----		As comunidades a serem investigadas no município ainda estão sendo avaliadas por parte dos compromitentes dos Estudos de Risco.	
Principais preocupações levantadas			
----			
Comunidades indicadas para os Estudos de Risco (ainda em avaliação)			



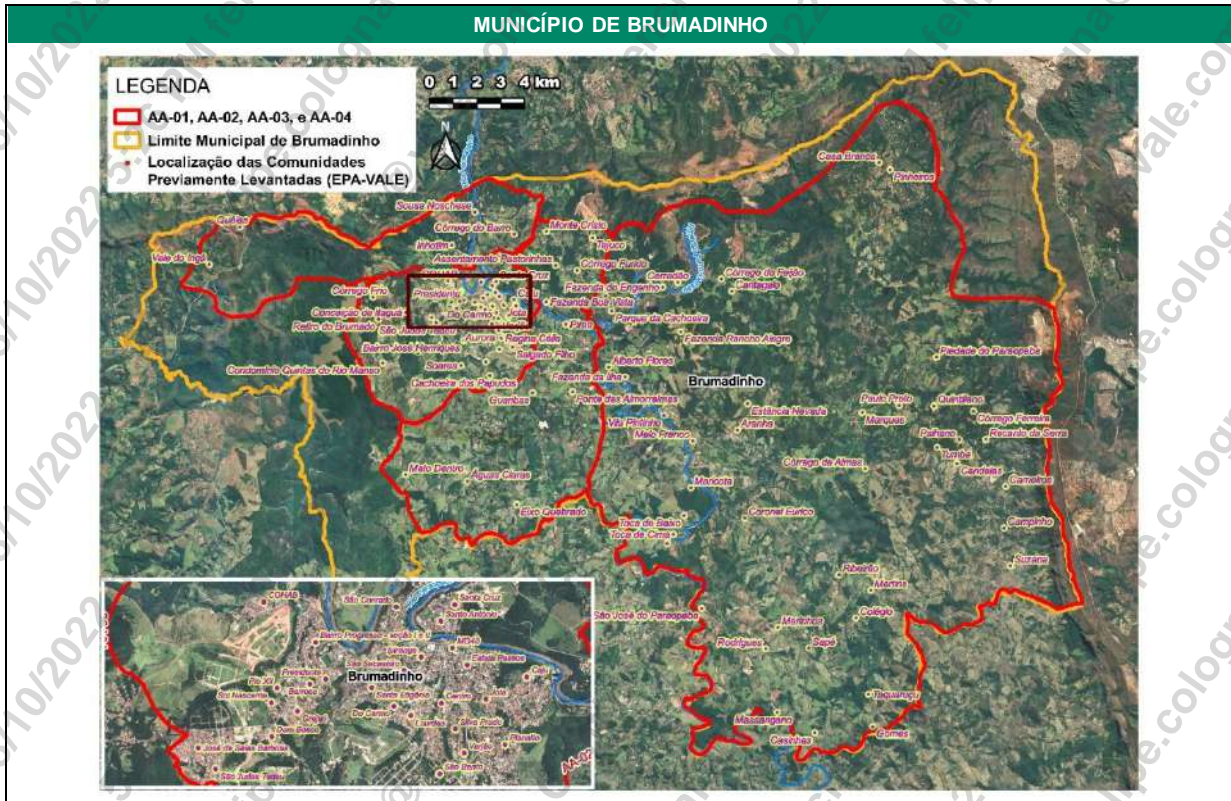


Tabela 23 – Síntese das informações do município de Brumadinho.  
Fonte: Elaborado por AECOM.



## Cachoeira da Prata

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 39, no município de Cachoeira da Prata foram realizadas duas reuniões com o Poder Público Municipal (100% concluído) e uma reunião com lideranças comunitárias (50% concluído).

### Próximos passos

- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários das comunidades levantadas;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

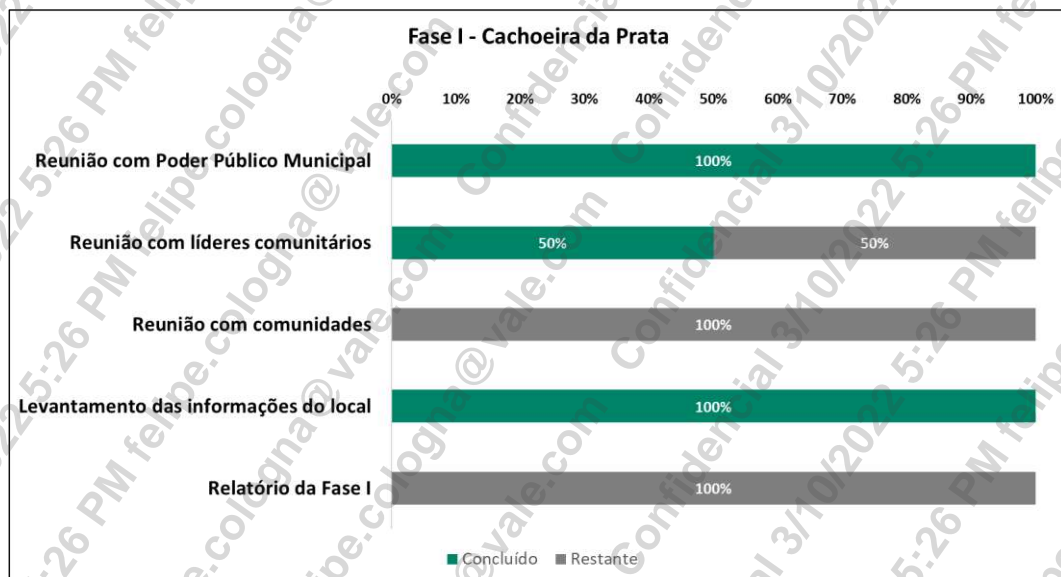


Figura 39 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Cachoeira da Prata.

Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada uma síntese da situação atual do município de Cachoeira da Prata em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DA PRATA			
Área Alvo: Não possui		Assessoria Técnica Independente: Não possui	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal	✓ Lideranças	✗ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
21/09/2020	Prefeito, Secretária Municipal de Saúde, Secretária Municipal de Governo, Promotor de Sete Lagoas, da FEAM, do Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM, VALE.		
12/03/2021	Prefeito, Secretária Municipal de Saúde, Representante da Câmara Municipal, SES/MG, Assessoria Técnica Independente AEDAS, Representantes da PUC/Minas, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro e AECOM.		
Principais preocupações levantadas			
Contaminação de alimentos, ovos e hortaliças, bem como com a questão da poeira domiciliar;		- Vulnerabilidade da população de idosos com diabetes e hipertensão.	
- Preocupação com desenvolvimento de doenças a longo prazo;			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS*
*Sem dados de 2018.			
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (03/11/2020)	2	2	1
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
✓ Tapera		✗ Bom Jardim ✗ Capão Queimado	
Principais preocupações levantadas			
- Dificuldade para vender os produtos agrícolas;		- Incerteza sobre a contaminação dos peixes para consumo próprio.	
- Relatos de febre amarela e dengue;			
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (3)			

Tabela 24 – Síntese das informações do município de Cachoeira da Prata.

Fonte: Elaborado por AECOM.



## Caetanópolis

### Histórico

No município de Caetanópolis, foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal, uma reunião com lideranças e uma reunião com a comunidade do Shopping da Minhoca. Sendo assim, a etapa de reuniões desse município foi concluída.

Adicionalmente, todos os dados solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

Considerando que, em Caetanópolis, apenas uma comunidade foi indicada e ouvida, e por se tratar de um município especial, sem aplicação de questionários, o Relatório Final de Fase I de Caetanópolis foi entregue no dia 21/06/2021. Esse relatório se refere ao Estudo de Risco à Saúde Humana, com foco em Saúde Pública, conforme as Diretrizes do Ministério da Saúde (2010).

A AECOM realizou a análise do referido Relatório por meio da Nota Técnica 60612553-ACM-DM-SH-TN-PM-0004-2021, emitida no dia 25/08/2021. Até o presente momento, ainda não foram emitidas as análises realizadas pelos órgãos de Estado.

A principal conclusão do Relatório emitido pelo Grupo EPA aponta a inexistência de rotas de exposição válidas para a localidade do Shopping da Minhoca. Com base nos dados existentes até o momento, a AECOM concorda com a conclusão. Entretanto, conforme apresentado no decorrer da referida Nota Técnica, há lacunas que precisam ser sanadas de modo a obter um Modelo Conceitual de Saúde Pública mais detalhado e específico para o município em questão.

Devido às conclusões do Relatório de Fase I, não está prevista a continuidade do município de Caetanópolis nas demais etapas do Estudo de Risco à Saúde Pública. Também não serão realizados o Estudo de Risco à Saúde Humana (Meio Ambiente) e Risco Ecológico nesse município.

A AECOM salienta que estudos mais aprofundados relacionados à água subterrânea e qualidade do ar deverão ser elaborados e, à medida que estes dados se tornarem disponíveis, o Modelo Conceitual poderá ser revisto, assim como as rotas de exposição válidas.

Dentre as 45 Recomendações referentes ao Relatório de Fase I de Caetanópolis, destacam-se as seguintes:

- Indicar as especificidades regionais do município de Caetanópolis para a biota, meio ambiente e os respectivos impactos associados, inserindo informações do Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba;

- Confirmar, através de dados oficiais do município e da COPASA, como a comunidade do Shopping das Minhocas localizada em Caetanópolis era abastecida de água antes do rompimento das barragens da VALE em Brumadinho/MG, e como está sendo realizado esse abastecimento atualmente.

Tendo em vista a indefinição referente à retomada das atividades de campo, a devolutiva à comunidade do Shopping da Minhoca, referente à conclusão da Fase I dos Estudos de Risco à Saúde Humana em Caetanópolis, que estava prevista para setembro de 2021 (conforme Sessão Técnica de 09/07/2021), ainda não foi realizada permanecendo com data indefinida.

### Próximos Passos

- Revisão, pela Equipe de Execução, do Relatório Final da Fase I de Caetanópolis conforme recomendações apresentadas tanto pela equipe de auditoria da AECOM quanto pelos órgãos de Estado;
- Devolutiva à comunidade do Shopping da Minhoca referente à conclusão da Fase I dos Estudos de Risco à Saúde Humana no município.

### Desafios para o município

Realizar as devolutivas junto à comunidade do Shopping da Minhoca.

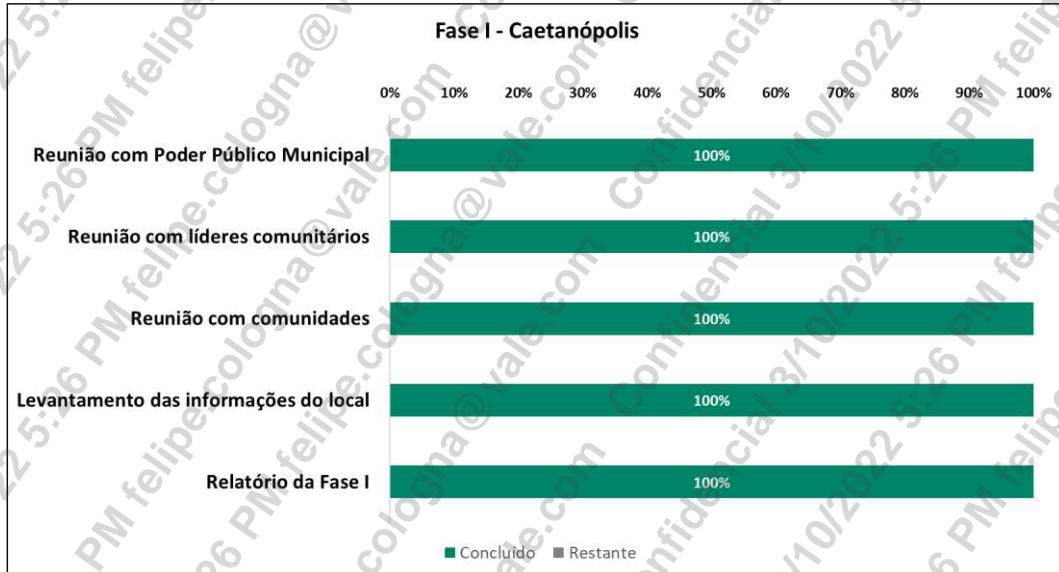


Figura 40 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Caetanópolis.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Caetanópolis em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE CAETANÓPOLIS			
Área Alvo: Não possui		Assessoria Técnica Independente: NACAB	
<b>Status das reuniões</b>			
✓ Poder Público Municipal		✓ Lideranças	✓ Comunidades
<b>REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL</b>			
<b>Data</b>		<b>Participação</b>	
31/08/2020		Secretarias Municipais de Saúde e Meio Ambiente, da FEAM, do Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, Assessoria Técnica Independente NACAB, AECOM e VALE.	
<b>Principais preocupações levantadas</b>			
- Não foram realizados levantamentos de problemas de saúde relacionados ao evento do rompimento.			
<b>Status do levantamento de informações</b>			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
<b>REUNIÃO COM LIDERANÇAS</b>			
<b>Data</b>	<b>Lideranças convidadas</b>	<b>Lideranças presentes</b>	<b>Comunidades representadas</b>
1ª Reunião (14/10/2020)	1	1	1
<b>Comunidades com lideranças consultadas</b>		<b>Comunidades com lideranças a consultar</b>	
✓ Shopping da Minhoca (abrange Boa Vista)		Não há outras comunidades indicadas	
<b>Principais preocupações levantadas</b>			
- Problemas com abastecimento de água;		- Preocupação em relação ao consumo de legumes e frutas que são cultivados usando a água do rio Paraopeba.	
<b>REUNIÃO COM COMUNIDADES</b>			
<b>Data</b>	<b>Comunidade convidada</b>	<b>Comunidade presente</b>	
1ª Reunião (10/12/2020)	1	1	
<b>Comunidades consultadas</b>		<b>Comunidades a consultar</b>	
✓ Shopping da Minhoca (abrange Boa Vista)		Não há outras comunidades indicadas	
<b>Principais preocupações levantadas</b>			
- Contaminação de águas superficiais;		- Perdas Econômicas;	
- Doenças gastrointestinais;		- Saúde mental;	
- Doenças do aparelho respiratório;		- Falta de informações sobre impacto, monitoramento e reparação.	
- Doenças de pele;			
<b>Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (1)</b>			

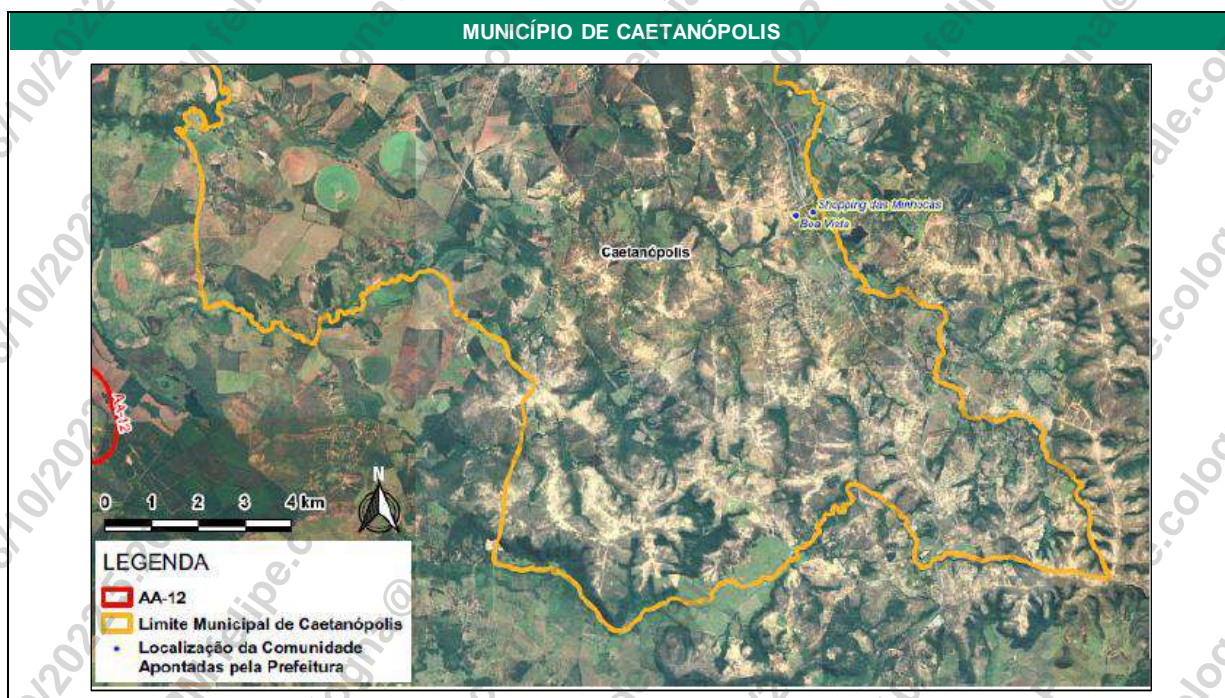


Tabela 25 – Síntese das informações do município de Caetanópolis.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

## Curvelo

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 41, no município de Curvelo foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído) e duas reuniões com lideranças comunitárias (37% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 23% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados foram enviados pelo Poder Público Municipal.

### Próximos passos

- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários das comunidades levantadas;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

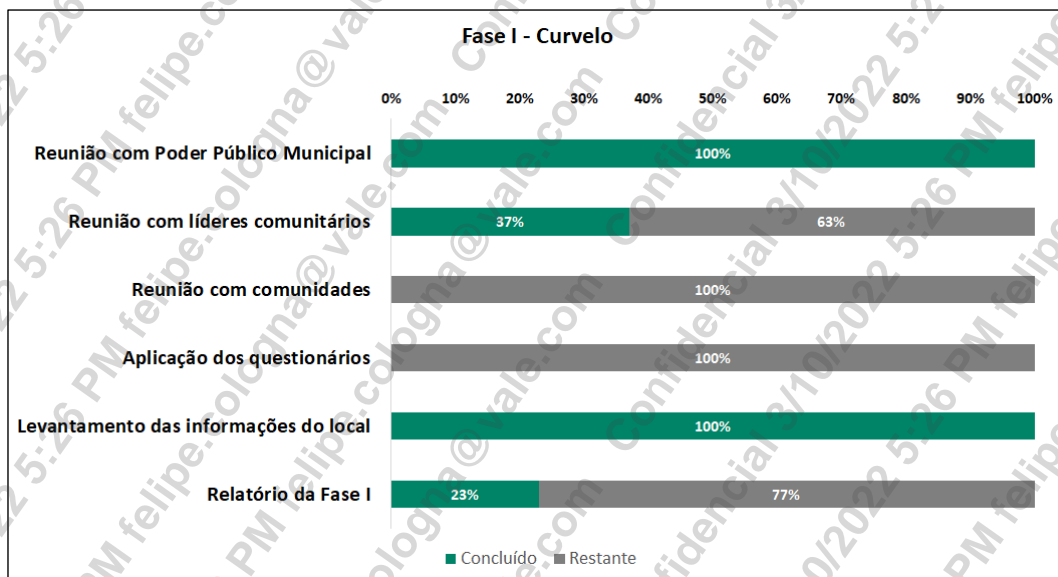


Figura 41 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Curvelo.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Curvelo em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE CURVELO			
Área Alvo: AA-12, AA-13, AA-14		Assessoria Técnica Independente: Guaicuy	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal	✓ Lideranças	✗ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
03/09/2020	Secretaria Municipal de Administração, Políticas Sociais e Desenvolvimento Sustentável, Departamento de Meio Ambiente e Departamento de Indústria Comércio e Serviços, FEAM, Comitê Pró-Brumadinho, Assessoria Técnica Independente: Instituto Guaicuy, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e VALE.		
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dúvidas sobre a qualidade da água e do peixe;</li> <li>- Destacaram que vão envolver a EMATER no levantamento de preocupações;</li> <li>- Indicaram que uma das comunidades é uma área de chacreamento e muitos dos seus moradores são sítiantes e possivelmente não buscam atendimento médico no município.</li> </ul>			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (17/12/2020)	4	3	3
2ª Reunião (18/12/2020)	3	3	2
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sítio Paiol</li> <li>✓ Fazenda das Pedras</li> <li>✓ Fazenda Quilombo Geraldo Correia</li> <li>✓ Angueretá</li> <li>✓ Cachoeira do Choro</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Fazenda Barrinha</li> <li>✗ Fazenda Conquista</li> <li>✗ Fazenda Peçanha</li> <li>✗ Fazenda Quilombo</li> <li>✗ Fazenda Quilombo de Sadir Figueredo</li> <li>✗ Condomínio Encontro das Águas</li> <li>✗ Fazenda Primavera</li> </ul>	
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminação de águas superficiais;</li> <li>- Contaminação de animais;</li> <li>- Falta de informações sobre impacto, monitoramento e reparação;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminação de produto agrícola;</li> <li>- Perdas econômicas.</li> </ul>	
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (12)			





## Esmeraldas

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 42, o município de Esmeraldas realizou a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído), 4 reuniões com lideranças (43% concluído) e 1 reunião com comunidade (9% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 23% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

Em atendimento às preocupações relatadas pela Comissão de Atingidos de Taquaras, quanto à presença de material extracalça em propriedades particulares e de uso público, foi remetida à Gerência de Recuperação Ambiental Integrada (GERAI /FEAM); em julho de 2021, uma demanda da Ouvidoria Geral do Estado. A GERA I /FEAM enviou, no dia 02/08/2021 uma equipe técnica para realização de vistoria na Comunidade de Taquaras sendo posteriormente emitido o Relatório Técnico de Fiscalização N° 1507202145206. Os desdobramentos desse Relatório Técnico estão descritos no item 4.5.1.2 do Relatório 23 de auditoria.

### Próximos passos

- Acompanhar os desdobramentos do Relatório Técnico de Fiscalização N° 1507202145206 emitido pela GERA I /FEAM;
- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários das comunidades levantadas;
- Dar continuidade às reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

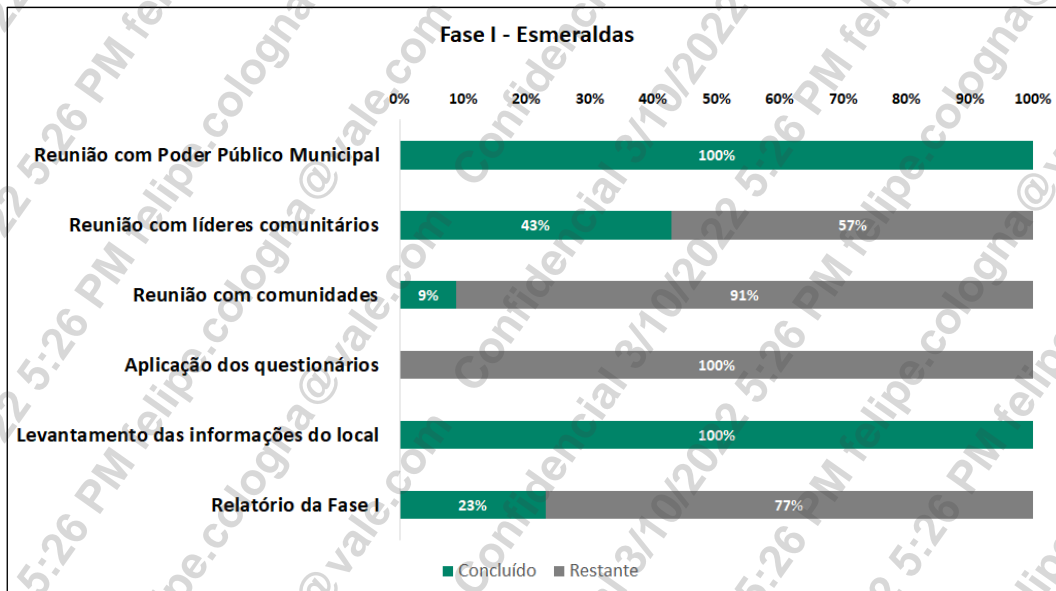


Figura 42 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Esmeraldas.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Esmeraldas em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE ESMERALDAS			
Área Alvo: AA-09, AA-10, AA-11		Assessoria Técnica Independente: NACAB	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal	✓ Lideranças	✓ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
25/08/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM, ATI NACAB e Secretaria de Saúde, Secretaria de Desenvolvimento Social, Secretaria de Meio Ambiente.		
Principais preocupações levantadas			
- Informação de moradores que são sítiantes e não usam o sistema de saúde do município.			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (29/10/2020)	---	1	1
2ª Reunião (08/12/2020)	4	1	1
3ª Reunião (08/12/2020)	6	2	1
4ª Reunião (09/12/2020)	3	2	2
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
✓ Taquaras	✓ São José Alegre	✓ Cachoeirinha	✓ Vista
		✗ Bambus	✗ Riacho das Areias
		✗ Vinhático	✗ Padre João
Principais preocupações levantadas			
- Depressão e ansiedade;		- Surgimento de doenças a longo prazo;	
- Falta de estrutura para atendimento em postos de saúde locais;		- Contaminação de animais de criação para consumo humano;	

MUNICÍPIO DE ESMERALDAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abastecimento de água insuficiente;</li> <li>- Contaminação de peixes;</li> <li>- Aumento do tráfego de caminhões de grande porte.</li> </ul>		
REUNIÃO COM COMUNIDADES		
Data	Comunidade convidada	Comunidade presente
1ª Reunião (11/12/2020)	1	1
Comunidades consultadas		Comunidades a consultar
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Taquaras</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Bambus</li> <li>✗ São José</li> <li>✗ Vista Alegre</li> <li>✗ Riacho das Areias</li> <li>✗ Vinhático</li> <li>✗ Padre João</li> <li>✗ Cachoeirinha</li> </ul>
Principais preocupações levantadas		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de informações sobre impacto, monitoramento e reparação;</li> <li>- Contaminação de águas superficiais;</li> <li>- Doenças de pele;</li> <li>- Contaminação de animais de criação para consumo humano;</li> <li>- Saúde mental.</li> </ul>		
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (8)		
<p>O mapa mostra o município de Esmeraldas com o limite municipal em amarelo. Áreas AA-09 e AA-10 são delimitadas em vermelho. Comunidades consultadas são marcadas com pontos vermelhos: Taquaras, Vista Alegre, Bambus, Padre João, Riacho das Areias, Vinhático e Cachoeirinha. O rio São José é visível no norte. Uma escala de 0 a 8 km e uma bússola estão incluídas na legenda.</p>		

Tabela 27 – Síntese das informações do município de Esmeraldas.  
 Fonte: Elaborado por AECOM.



## Felixlândia

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 43, no município de Felixlândia foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído) e 4 reuniões com as lideranças (58% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 23% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal. Cabe destacar que o município não possui dados cadastrados do e-SUS para o ano de 2018.

### Próximos passos

- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários das comunidades levantadas;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

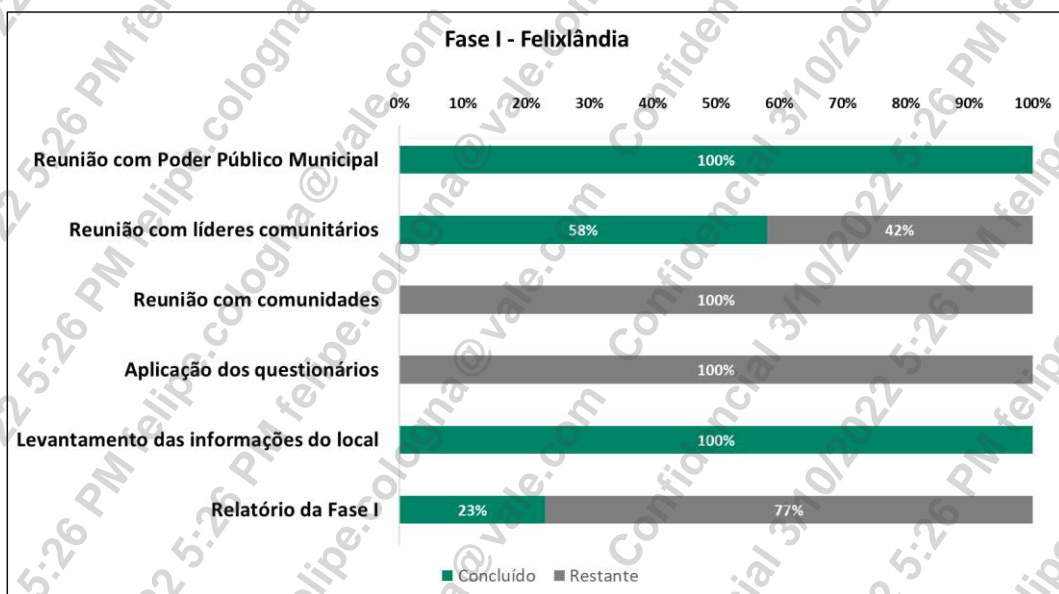


Figura 43 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Felixlândia.

Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Felixlândia em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE FELIXLÂNDIA			
Área Alvo: AA-15		Assessoria Técnica Independente: Guaicuy	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal	✓ Lideranças	✗ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
05/08/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM, ATI Guaicuy e Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Vigilância Sanitária e Epidemiológica.		
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dúvidas se a ocorrência de diagnósticos de câncer estaria ou não relacionada ao rejeito;</li> <li>- Prefeito indicou que considerou o cronograma dos Estudos de Risco longo demais face à urgência da população por respostas.</li> </ul>			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS*
* Não possui dados cadastrados para o ano de 2018			
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (23/10/2020)	4	2	2
2ª Reunião (10/11/2020)	1	1	1
3ª Reunião (17/12/2020)	5	4	3
4ª Reunião (18/12/2020)	4	1	1
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Náutico Tucunaré</li> <li>✓ Barra do Paraopeba</li> <li>✓ Fazenda Ribeiro Manso</li> <li>✓ Lago dos Cisnes</li> <li>✓ Estância das Graças</li> <li>✓ Náutico Lapoveda</li> <li>✓ Ilha de Mangabal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Fazenda Capão Grande</li> <li>✗ Fazenda da Ponta Nova</li> <li>✗ Quintas da Boa Vista</li> <li>✗ Lagoa do Meio</li> <li>✗ São José do Buriti</li> <li>✗ Retiro Baixo</li> <li>✗ Ribeirão das Almas</li> <li>✗ Barra do Paraopeba</li> </ul>	
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casos de câncer;</li> <li>- Contaminação de água superficial;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminação dos poços de água;</li> <li>- Contaminação dos peixes;</li> <li>- Dermatites.</li> </ul>	
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (15)			

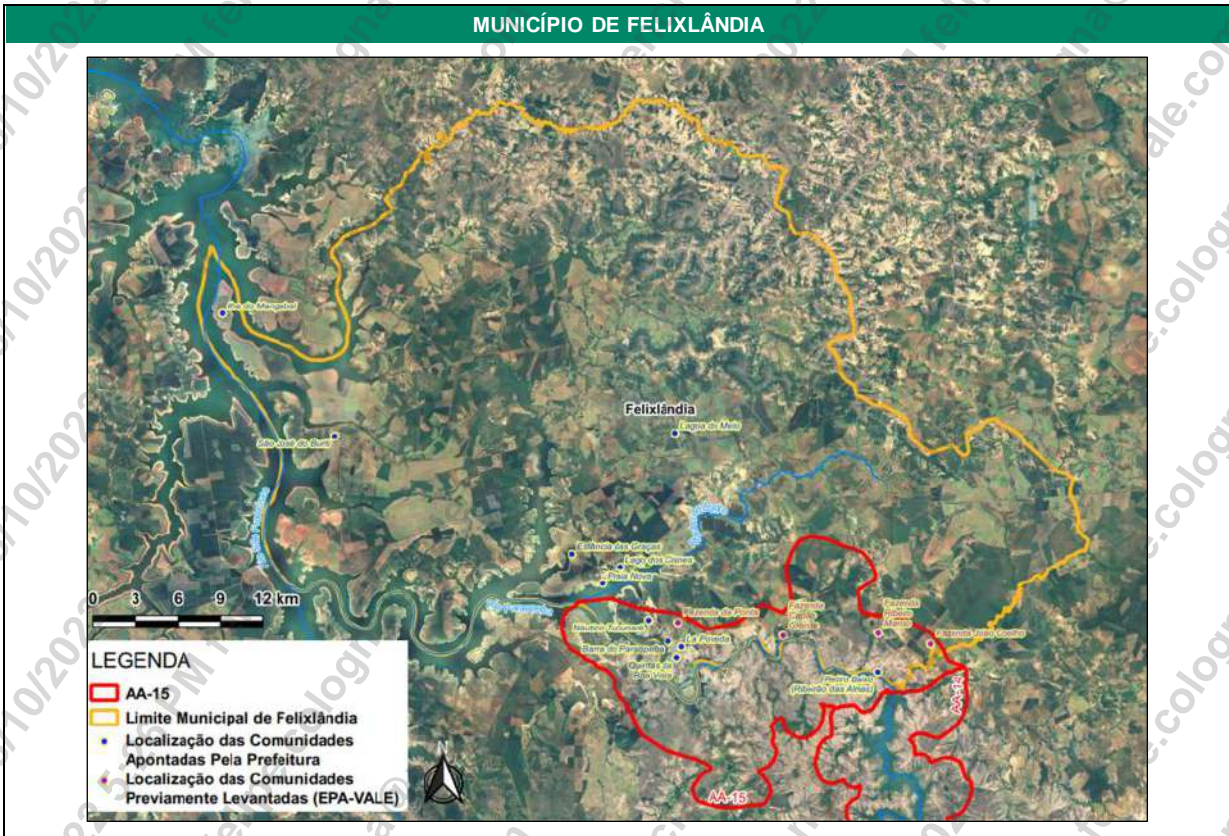


Tabela 28 – Síntese das informações do município de Felixlândia.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

## Florestal

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 44, no município de Florestal foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído) e 1 reunião com lideranças comunitárias (7% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 23% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

### Próximos passos

- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários das comunidades levantadas;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Não há dificuldades que impeçam o desenvolvimento dos Estudos de Risco no município referentes à realização das reuniões e ao envio dos dados.

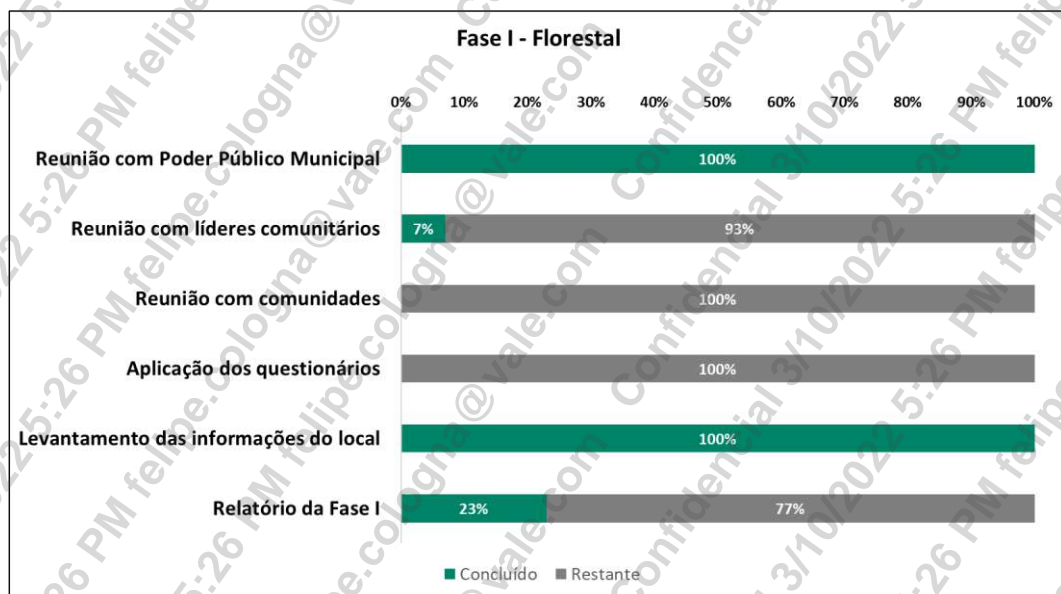


Figura 44 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Florestal.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Florestal em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.



MUNICÍPIO DE FLORESTAL			
Área Alvo: AA-10		Assessoria Técnica Independente: NACAB	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal	✗ Lideranças	✗ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
29/07/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente.		
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saúde mental;</li> <li>- Impactos relacionados à economia;</li> <li>- Qualidade da água.</li> </ul>			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS*
* Problemas no sistema.			
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
12/11/2020	5	1	1
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Valentim/Ribeirão das Lajes</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Barragem ✗ Boa Vista ✗ Facão ✗ Fazenda Goiânia ✗ Fazenda Lorena ✗ Fazenda Pau Grande ✗ Fazenda Sagrada Família ✗ Fazenda São Geral - Pau Grande ✗ Ribeirão do Ouro - Pau Grande ✗ Sítio Demerval ✗ Sítio José Omelas ✗ Tapera ✗ Tijuqueiro ✗ Fazenda Esperança</li> </ul>	
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saúde mental;</li> <li>- Contaminação do peixe;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de acesso aos resultados de monitoramento da água.</li> </ul>	
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (15)			

Tabela 29 – Síntese das informações do município de Florestal.

Fonte: Elaborado por AECOM.



## Fortuna de Minas

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 45, no município de Fortuna de Minas foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído) e 1 reunião de lideranças comunitárias (13% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 23% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

### Próximos passos

- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários das comunidades levantadas;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Não há pendências quanto à realização das reuniões e quanto ao envio dos dados que impeçam o desenvolvimento dos Estudos de Risco no município.

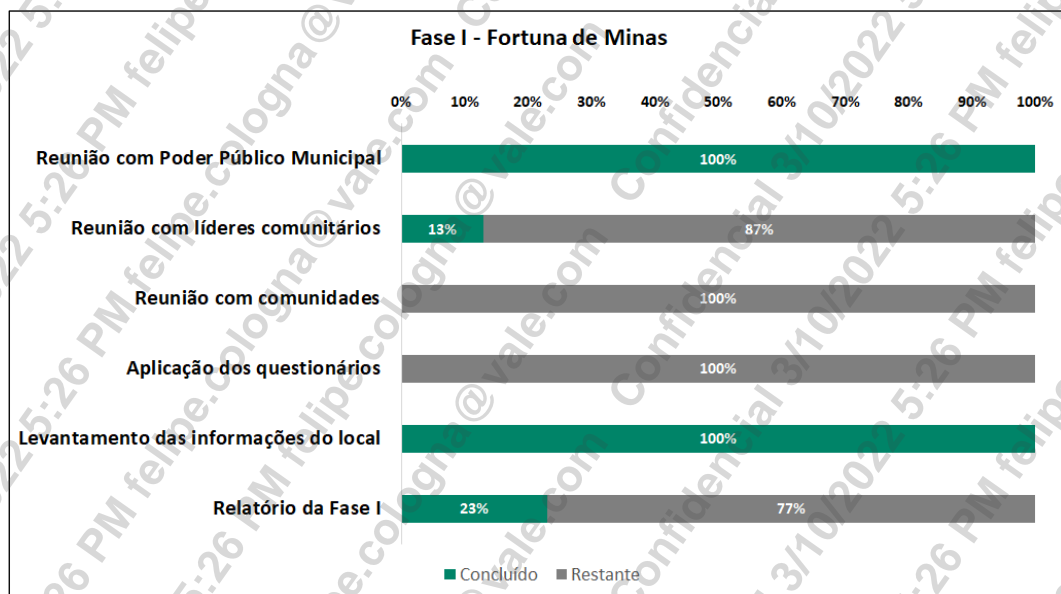


Figura 45 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Fortuna de Minas.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Fortuna de Minas em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE FORTUNA DE MINAS			
Área Alvo: AA-11		Assessoria Técnica Independente: NACAB	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal	✓ Lideranças	✗ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
19/08/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM, ATI NACAB e Prefeitura, Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente, Jurídico da prefeitura.		
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- As pessoas seguem usando a água do Paraopeba;</li> <li>- Representantes consideraram excessivamente longo o prazo de execução dos Estudos de Risco.</li> </ul>			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (29/10/2020)	---	1	1
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
✓ Beira Córrego		✗ Assobio ✗ Taquara ✗ Retiro dos Moreiras ✗ Córrego de Areia ✗ Três Barras	
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abastecimento de água insuficiente;</li> <li>- Perda da área de lazer e das relações com o rio;</li> <li>- Consumo de peixe e produtos agrícolas.</li> </ul>			
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (6)			

Tabela 30 – Síntese das informações do município de Fortuna de Minas.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

## Igarapé

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 46, no município de Igarapé foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído) e 2 reuniões com lideranças comunitárias (47% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 29% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

### Próximos passos

- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários das comunidades levantadas;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

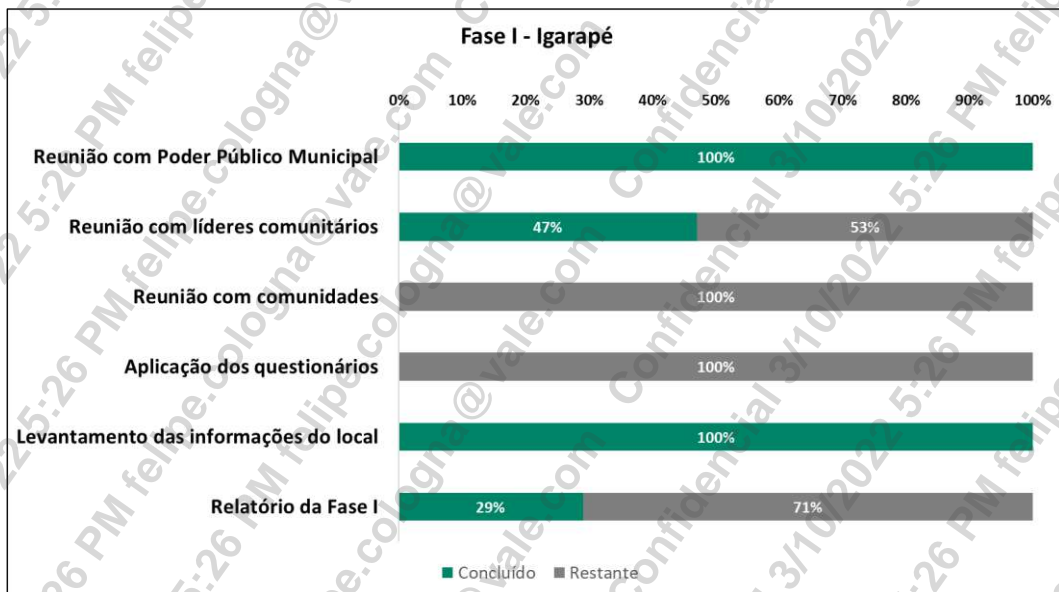


Figura 46 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Igarapé.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Igarapé em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE IGARAPÉ			
Área Alvo: AA-07		Assessoria Técnica Independente: AEDAS	
<b>Status das reuniões</b>			
✓ Poder Público Municipal	✓ Lideranças	✗ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
<b>Data</b>	<b>Participação</b>		
30/07/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente e Procuradoria geral do Município (Curadoria de saúde), enquanto representantes do Poder Público Municipal.		
<b>Principais preocupações levantadas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saúde mental;</li> <li>- Migração de pessoas/ aumento de infraestrutura para atender ao aumento populacional.</li> </ul>			
<b>Status do levantamento de informações</b>			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
<b>Data</b>	<b>Lideranças convidadas</b>	<b>Lideranças presentes</b>	<b>Comunidades representadas</b>
1ª Reunião (13/10/2020)	6	3	4
2ª Reunião (16/10/2020)	1	1	1
<b>Comunidades com lideranças consultadas</b>		<b>Comunidades com lideranças a consultar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nossa Senhora de Fátima (Brejo)</li> <li>✓ Sant'Ana</li> <li>✓ São Mateus</li> <li>✓ Berveley</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Jequitibá</li> <li>✗ Sumaré</li> <li>✗ Borba Gato</li> </ul>	
<b>Principais preocupações levantadas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualidade da água de abastecimento COPASA;</li> <li>- Saúde mental;</li> <li>- Contaminação dos peixes;</li> <li>- Contaminação por produtos agrícolas;</li> <li>- Contaminação de águas superficiais;</li> <li>- Dermatites;</li> <li>- Enchentes no rio Paraopeba;</li> <li>- Problemas respiratórios;</li> <li>- Problemas oftalmológicos;</li> <li>- Contaminação através dessedentação animal.</li> </ul>			
<b>Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (7)</b>			
<b>LEGENDA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AA-07</li> <li>Limite Municipal de Igarapé</li> <li>Localização das Comunidades Apontadas Pela Prefeitura</li> <li>Localização das Comunidades Previamente Levantadas (EPA-VALE)</li> </ul>			

Tabela 31 – Síntese das informações do município de Igarapé.

Fonte: Elaborado por AECOM.

## Inhaúma

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 47, no município de Inhaúma já foi realizada a reunião com o Poder Público Municipal, em 28/07/2020, bem como já foram levantados os dados das informações do local.

Na referida reunião com o Poder Público Municipal, o representante do município informou que Inhaúma não havia sido atingida pelo rompimento das barragens. Posteriormente, essa posição foi reafirmada em um e-mail enviado à Equipe de Execução dos Estudos de Risco. Neste e-mail, o Poder Público Municipal declarou que não havia preocupações com a saúde, comunidades e/ou lideranças para indicar, já que o município não teria sido impactado.

Na sequência, o MPMG encaminhou o Ofício 58/2021 requerendo a confirmação de que não teria havido nenhum dano causado ao município e, conseqüentemente, confirmando sua descontinuidade dos Estudos de Risco da bacia do rio Paraopeba.

No dia 29/06/2021 as Secretarias de Saúde e de Meio Ambiente do município encaminharam o Ofício 129/2021 no qual indicam a preocupação quanto ao desabastecimento hídrico de algumas cidades limítrofes, o que poderia acarretar problemas de abastecimento de água para o próprio município. Conforme relatam no documento, a VALE buscou o município para drenar a água do ribeirão São João e abrir poços artesianos a fim de atender às cidades desabastecidas em função do rompimento das barragens. No Ofício, o Poder Público Municipal declara que um cenário de drenagem e perfuração de poços poderia vir a estender o desabastecimento de água ao município.

Em relação a essa preocupação, a Equipe de Execução dos Estudos de Risco destacou que ela não está relacionada a contaminantes derivados do rompimento das barragens.

Em função dos critérios para as oitivas das comunidades, apresentados pela Equipe de Execução durante a Sessão Técnica de 09/07/2021, ficou acordado o agendamento de uma nova reunião com o Poder Público de Inhaúma, via Comitê Pró-Brumadinho.

No dia 16/08/2021 foi realizada uma nova reunião com Poder Público de Inhaúma, com a presença do prefeito e das secretarias municipais de saúde, agricultura e meio ambiente. O objetivo foi esclarecer, para o Poder Público Municipal, sobre os objetivos e metodologia dos Estudos de Risco e em relação aos critérios conceituados para a oitiva com as comunidades. Nessa reunião, houve um avanço na comunicação com o Poder Público Municipal, sendo observado um maior engajamento do município com relação à sua participação nos Estudos de Risco.

Como encaminhamento dessa reunião, foi reagendada uma nova reunião para o dia 20/08/2021, com a presença dos agentes municipais que atuam nas comunidades (saúde, meio ambiente etc.) e

Emater/MG. Essa reunião, com caráter intersetorial, visaria obter informações mais precisas de outras áreas do município, de modo a contribuir para o levantamento de informações.

Além dessa reunião, ficou agendado junto à Secretaria Municipal de Saúde o envio dos relatórios do e-SUS até o dia 25/08/2021, ficando a Equipe de Execução responsável por dar o suporte técnico necessário.

Conforme previsto no dia 20/08/2021 foi realizada nova reunião com representantes do Poder Público Municipal de Inhaúma, incluindo agentes comunitários de saúde, que apresentaram as seguintes preocupações:

- Localidade Quartéis – preocupações da comunidade sobre a origem do peixe que é vendido quinzenalmente na comunidade por um peixeiro local além de dúvida e sobre a qualidade da água dos poços da região;
- Localidades de Vargem Grande e Passagem Boa – preocupações da comunidade quanto a qualidade da água do ribeirão dos Macacos, pois desconhecem se haveria ou não ligação entre o referido ribeirão e o rio Paraopeba;
- Ribeirão dos Macacos e ribeirão São João – preocupação pelo técnico da Emater/MG quanto à qualidade da água dos ribeirões, uma vez que são utilizados pelas comunidades rurais do município para irrigação de lavouras, de pastagens e para a dessedentação animal.

Durante a referida reunião, ficou acordado que o técnico da Emater/MG enviaria, para a Equipe de Execução, os mapas com as coordenadas dos poços e cisternas das regiões próximas aos ribeirões nos quais ele sugeriu avaliar a qualidade da água.

Durante a Sessão Técnica de 03/09/2021 a Equipe de Execução informou que o município de Inhaúma finalizou o processo de envio de informações por meio do encaminhamento dos dados do e-SUS.

#### Próximos passos

- Iniciar as reuniões com as lideranças comunitárias;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelas lideranças comunitárias.

#### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, já não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

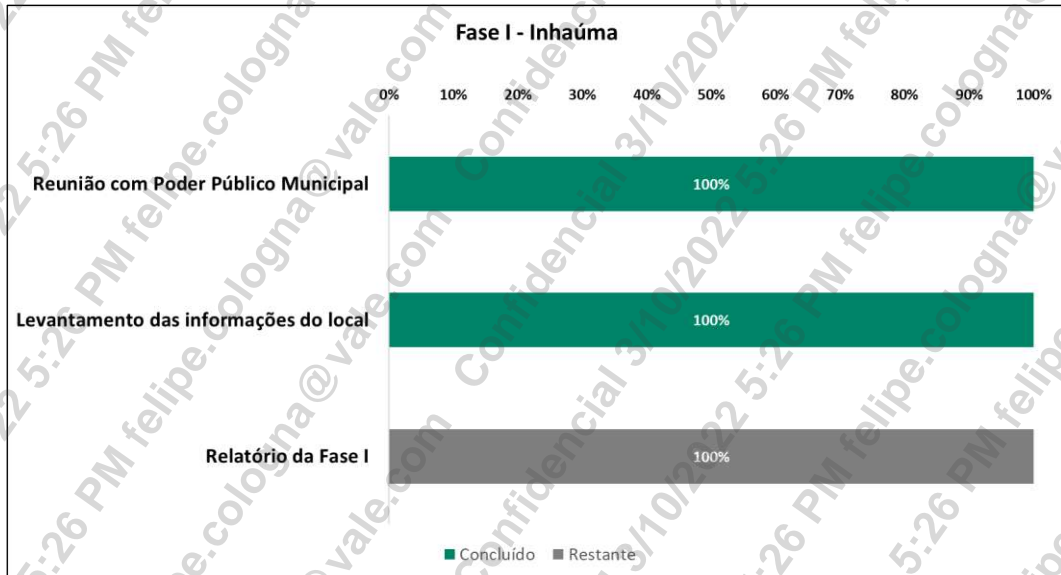


Figura 47 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Inhaúma.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Inhaúma em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE INHAÚMA			
Área Alvo: Não possui		Assessoria Técnica Independente: Não possui	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal		✗ Lideranças	✗ Comunidades
REUNIÕES COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
28/07/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e da Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Comunicação e Advocacia da prefeitura.		
16/08/2021	Comitê Pró-Brumadinho, MPMG, SES, FEAM, PUC Minas, Grupo EPA, AECOM, Prefeito, Secretaria de agricultura e meio ambiente, Secretaria de saúde, Coordenação de atenção primária e Assessoria de assistência social.		
20/08/2021	Comitê Pró-Brumadinho, SES/MG, Grupo EPA, AECOM, VALE, Emater/MG, Assessoria de Assistência Social do município de Inhaúma, agentes comunitários de saúde, Coordenadora da Atenção Básica de Saúde, Engenheira ambiental.		
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Origem do peixe que é vendido por um peixeiro;</li> <li>- Qualidade da água dos poços da região;</li> <li>- Qualidade da água do Ribeirão dos Macacos;</li> <li>- Qualidade da água do Ribeirão São João.</li> </ul>			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações*	✓ Lista de comunidades*	✓ Lista de lideranças*	✓ Dados do e-SUS*
*Dados não enviados, pois a participação do município no Estudo ainda está sendo avaliada junto ao Poder Público Municipal.			
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
----	----	----	----
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
----		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Quartéis</li> <li>✗ Fazenda Vargem Grande</li> <li>✗ Passagem Boa</li> </ul>	



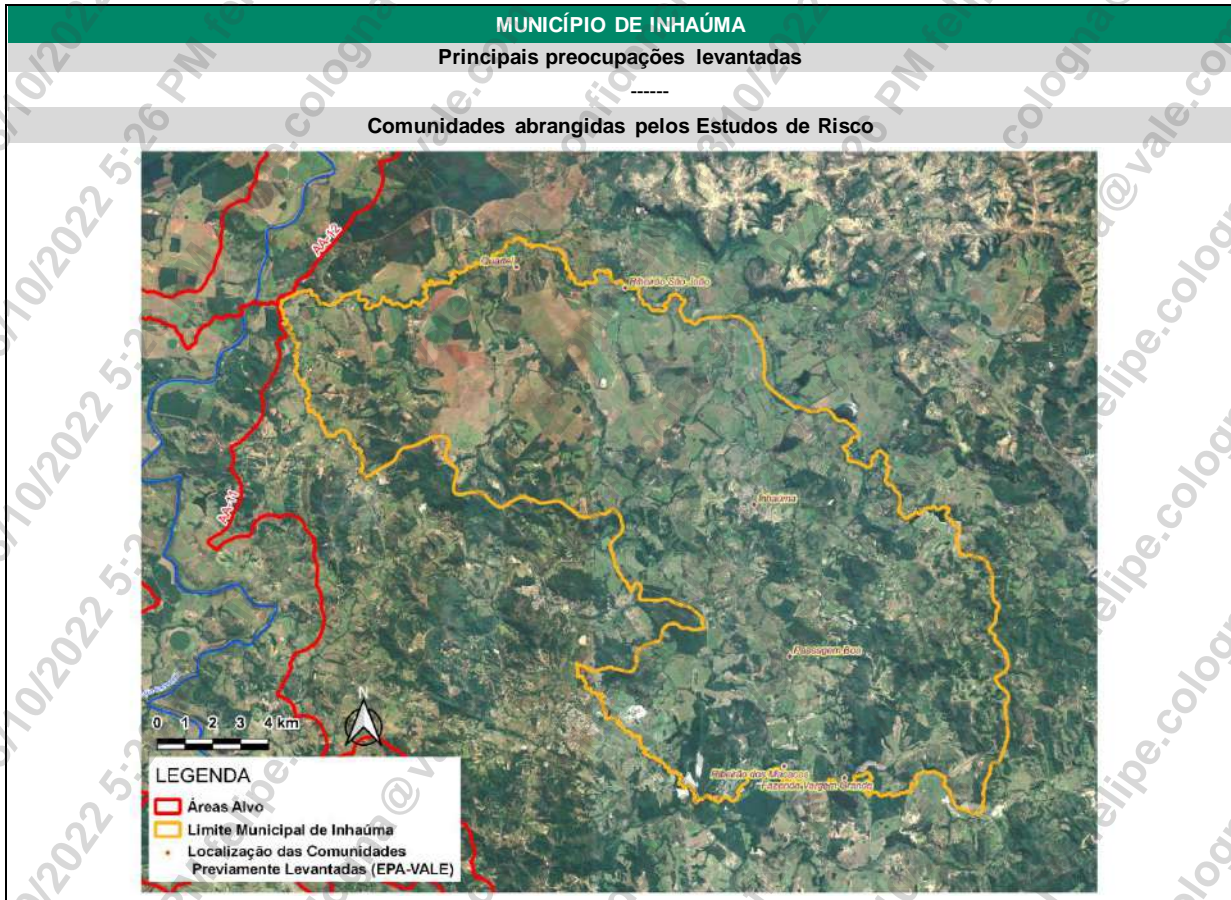


Tabela 32 – Síntese das informações do município de Inhaúma.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

## Juatuba

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 48, no município de Juatuba foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído), uma reunião com lideranças (100% concluído) e duas reuniões com a comunidade (75% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 25% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

### Próximo passo

- Dar continuidade às reuniões com as comunidades indicadas.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

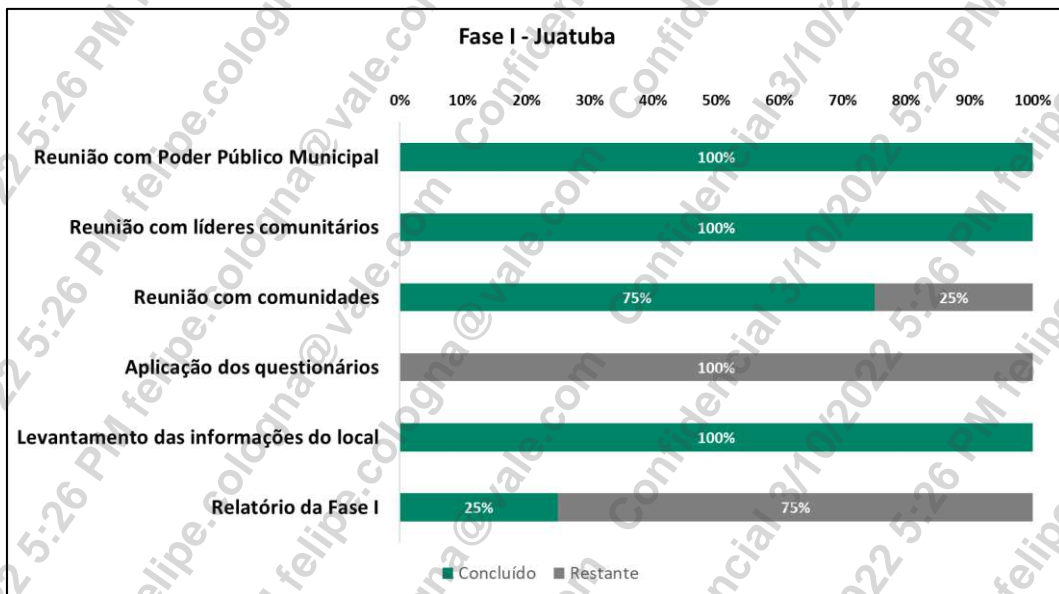


Figura 48 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Juatuba.

Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Juatuba em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE JUATUBA			
Área Alvo: AA-07, AA-08, AA-09		Assessoria Técnica Independente: AEDAS	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal	✓ Lideranças	✓ Comunidades	
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
13/08/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e Prefeito, Secretaria de Assistência Social, Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde (setor jurídico).		
Principais preocupações levantadas			
- O Poder Público Municipal não indicou preocupações com a saúde na reunião.			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS*
*Dados não implantados, portanto não serão enviados.			
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (29/10/2020)	6	5	4
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
✓ Francelinos (AA-07 e 08) ✓ Satélite ✓ Ponte Nova		----	
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualidade da água de abastecimento COPASA;</li> <li>- Contaminação dos peixes;</li> <li>- Contaminação de águas superficiais;</li> <li>- Contaminação por produtos agrícolas;</li> <li>- Dermatites;</li> <li>- Contaminação e intoxicação;</li> <li>- Problemas respiratórios;</li> <li>- Problemas estomacais e diarreia.</li> </ul>			
REUNIÃO COM COMUNIDADES			
Data	Comunidade convidada	Comunidade presente	
1ª Reunião (12/12/2020)	1	1	
2ª Reunião (12/12/2020)	1	1	
3ª Reunião (12/12/2020)	1	1	
Comunidades consultadas		Comunidades a consultar	
✓ Francelinos (AA-07 e 08) ✓ Ponte Nova		✗ Satélite	
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doenças de pele;</li> <li>- Qualidade da água de abastecimento da COPASA;</li> <li>- Poeira;</li> <li>- Contaminação de solo;</li> <li>- Abastecimento de água insuficiente;</li> <li>- Perdas Econômicas;</li> <li>- Falta de informações sobre impacto, monitoramento e reparação;</li> <li>- Contaminação de águas superficiais;</li> <li>- Saúde mental.</li> </ul>			
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (3)			

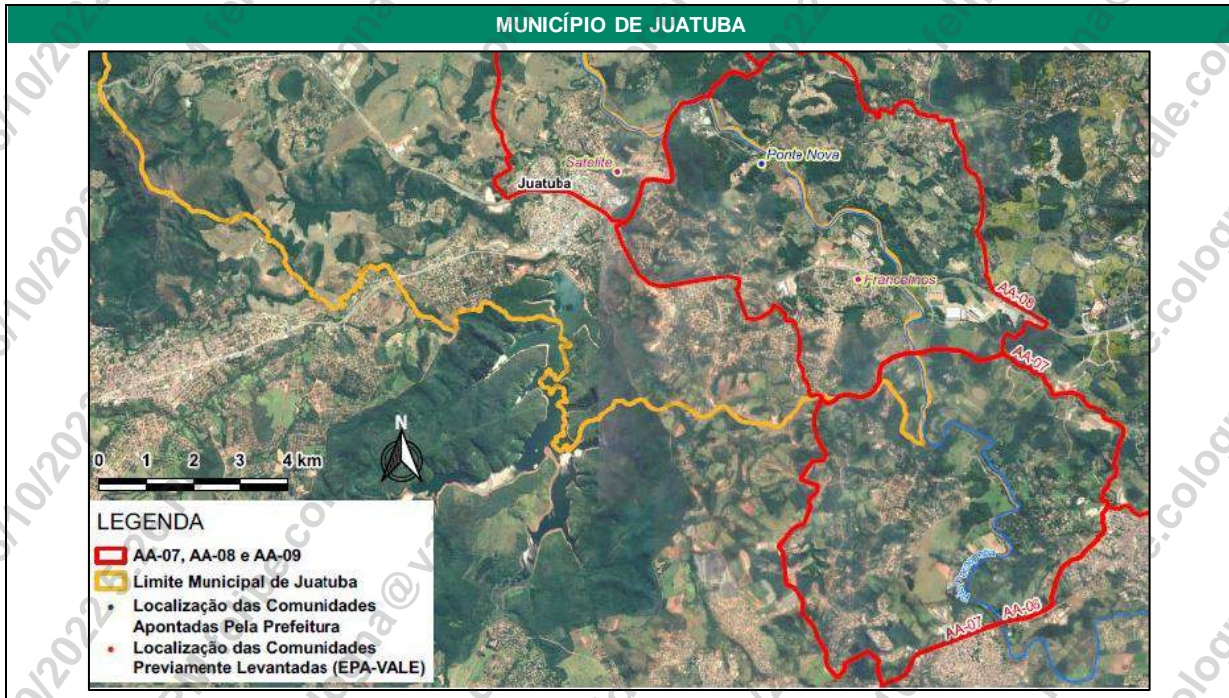


Tabela 33 – Síntese das informações do município de Juatuba.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

## Maravilhas

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 49, no município de Maravilhas foi realizada a reunião com o Poder Público Municipal. Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 23% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

### Próximos passos

- Iniciar as reuniões com líderes comunitários;
- Iniciar as reuniões com as comunidades mapeadas.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

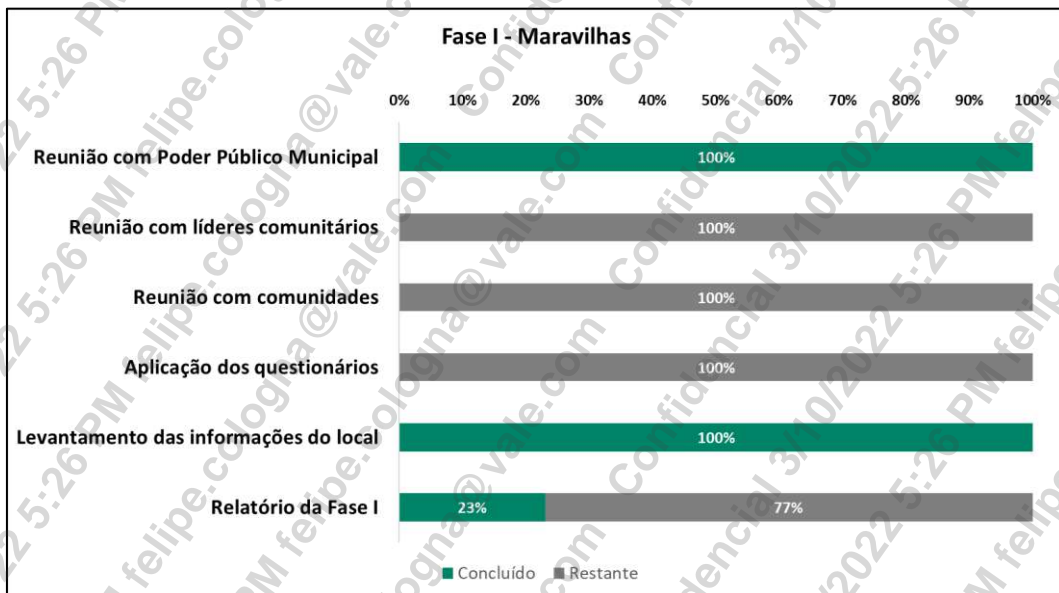


Figura 49 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Maravilhas.

Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Maravilhas em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE MARAVILHAS			
Área Alvo: AA-11		Assessoria Técnica Independente: NACAB	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal		✗ Lideranças	✗ Comunidades
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
23/11/2020	Comitê Pró-Brumadinho, FEAM, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Assessoria Técnica NACAB.		
Principais preocupações levantadas			
*Será enviado junto à planilha de levantamento de informações solicitada na reunião.			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações <small>*dados incompletos</small>	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS*
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
----	----	----	-----
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
-----		✗ Fazenda Lagoa do Mato	✗ Fazenda Monjolos
		✗ Fazenda Rabo Amarelo	✗ Sede do Município
Principais preocupações levantadas			
-----			
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (4)			

Tabela 34 – Síntese das informações do município de Maravilhas.  
Fonte: Elaborado por AECOM.



## Mário Campos

### Histórico

Conforme apresentado na Figura 50, no município de Mário Campos foram realizadas a reunião com o Poder Público Municipal (100% concluído) e duas reuniões com lideranças (28% concluído). Também foi concluída a etapa de levantamento de dados do local do município garantindo um avanço de 25% na elaboração do Relatório da Fase I.

Todos os documentos solicitados pela Equipe de Execução dos Estudos de Risco foram enviados pelo Poder Público Municipal.

### Próximos passos

- Dar continuidade às reuniões com líderes comunitários;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelos líderes comunitários.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, ao levantamento de preocupações e ao envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

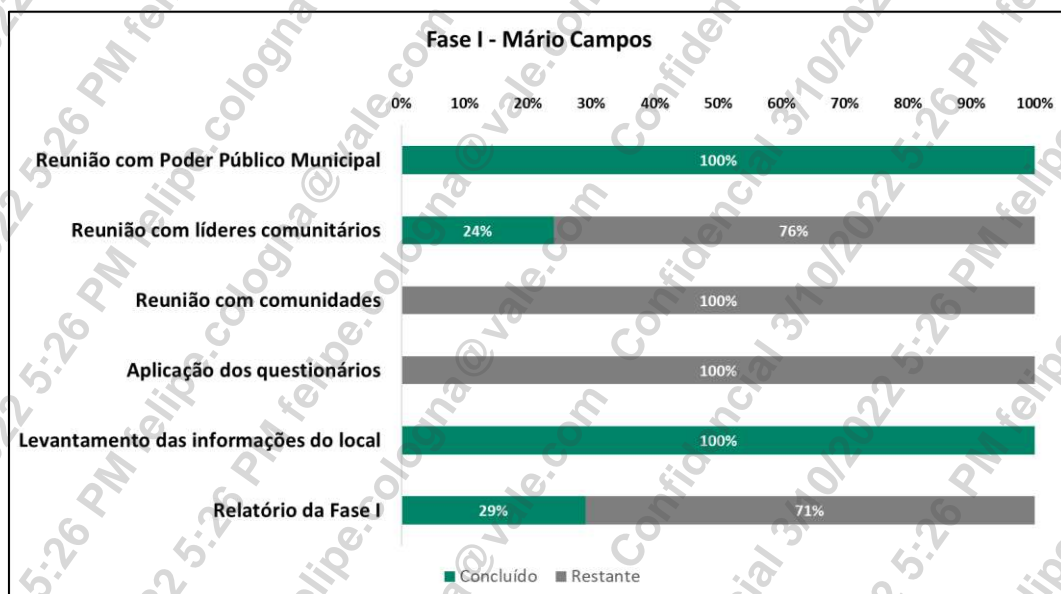


Figura 50 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Mário Campos.

Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Mário Campos em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE MÁRIO CAMPOS			
Área Alvo: AA-05.		Assessoria Técnica Independente: AEDAS	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal		✓ Lideranças	✗ Comunidades
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
22/07/2020	Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM, Prefeito, Poder Legislativo, Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria de Saúde Municipal.		
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoramento toxicológico através de exames clínicos;</li> <li>- Impactos na saúde mental das populações atingidas;</li> <li>- Problemas associados à perda de emprego dos agricultores;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoramento de poços artesianos perfurados pela VALE;</li> <li>- Solicitação para que seja verificado o impacto da falta de saneamento básico na saúde da população de Mário Campos;</li> <li>- Necessidade de monitoramento da saúde a longo prazo.</li> </ul>	
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS*
* Dados pouco consistentes devido à indisponibilidade de informatização nas unidades e o sistema e-SUS.			
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
1ª Reunião (09/11/2020)	2	2	2
2ª Reunião (08/12/2020)	2	1	1
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reta do Jacaré</li> <li>✓ Campo Verde</li> <li>✓ Funil (Vale das Amoreiras)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Bela Vista</li> <li>✗ Bom Jardim</li> <li>✗ Jardim Primavera</li> <li>✗ Núcleo urbano de Mário Campos</li> <li>✗ Reta 1</li> <li>✗ Reta 2</li> <li>✗ Tangará</li> <li>✗ Vila Lourdes</li> <li>✗ Vila Mário Campos</li> <li>✗ Vila Ondina</li> <li>✗ Vila Tânia</li> </ul>	
Principais preocupações levantadas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminação por produtos agrícolas, leite e peixe;</li> <li>- Falta de acesso à água para plantio;</li> <li>- Contaminação decorrente das enchentes;</li> <li>- Relatos de ansiedade, depressão e síndrome do pânico;</li> <li>- Saúde mental das crianças;</li> <li>- Perda das relações sociais associadas ao uso do rio;</li> <li>- Poeira decorrente de uma atividade de mineração;</li> <li>- Alergias na pele;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento do fluxo de caminhões;</li> <li>- Contaminação de águas superficiais;</li> <li>- Contaminação do lençol freático;</li> <li>- Diminuição da água das nascentes;</li> <li>- Contaminação e intoxicação;</li> <li>- Problemas estomacais e diarreia;</li> <li>- Contaminação pela ingestão da água do poço;</li> <li>- Alcoolismo.</li> </ul>	
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (14)			



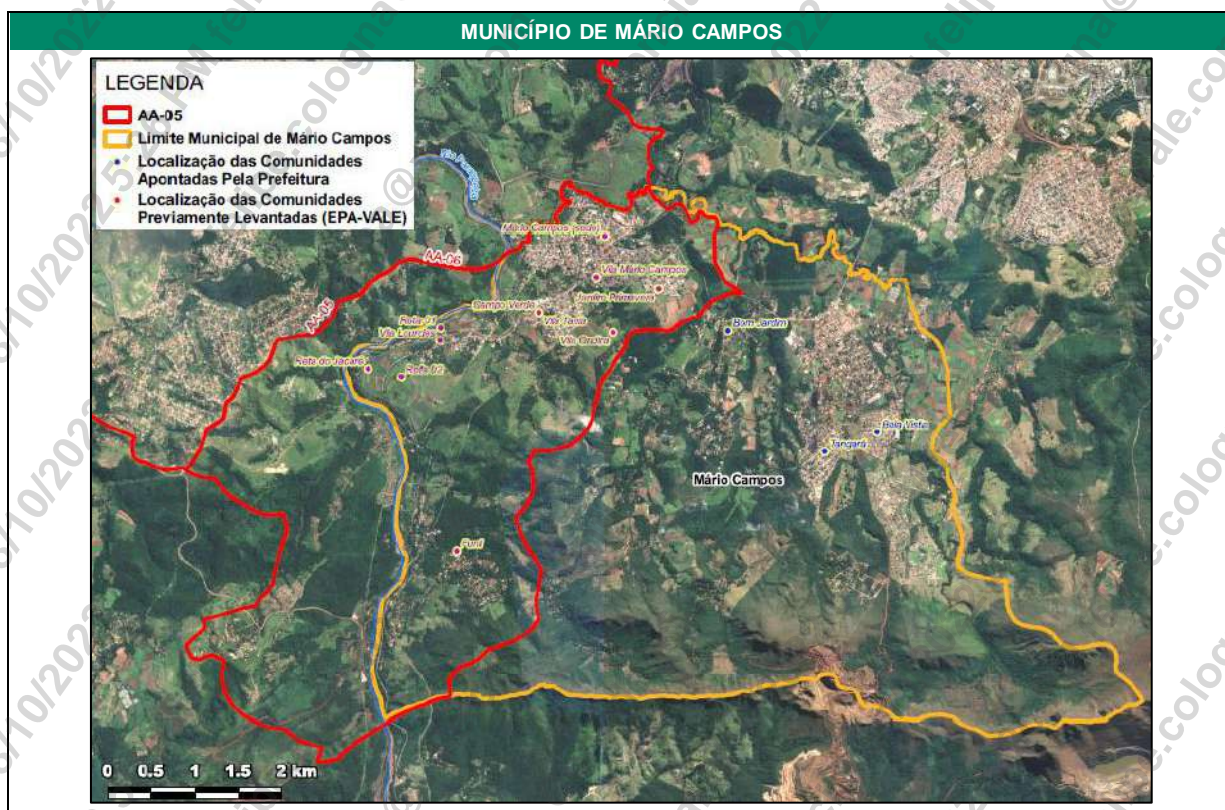


Tabela 35 – Síntese das informações do município de Mário Campos.

Fonte: Elaborado por AECOM.

## Martinho Campos

### Histórico

No município de Martinho Campos foi realizada a reunião com o Poder Público Municipal na data de 24/09/2020. Nessa reunião, foi definida a data de 02/10/2020 para envio das informações do município, tendo sido encaminhados apenas os dados do e-SUS. Os outros dados não foram encaminhados visto que o Poder Público Municipal entendia não ter sido impactado.

Em 09/12/2021 foi enviado ofício pelo MPMG solicitando o envio da documentação. Depois, de modo a reforçar a solicitação dos dados, foi enviado novo ofício pelo MPMG em 30/03/2021.

No dia 05/05/2021 foi realizada nova reunião com o Poder Público Municipal, ocasião em que foi confirmada a participação de Martinho Campos nos Estudos de Risco.

No dia 20/05/2021 a Secretaria Municipal de Saúde de Martinho Campos encaminhou um ofício informando que as comunidades localizadas às margens do Rio Pará relataram não possuir preocupações com a saúde relativas ao rompimento das barragens.

No dia 11/06/2021 foi realizada uma terceira reunião com o Poder Público Municipal, na qual ficou acordada a continuidade do levantamento de preocupações com a saúde no município através da escuta de lideranças comunitárias. Na referida reunião, o Poder Público Municipal confirmou a retirada da área urbana de Martinho Campos dos Estudos de Risco haja vista a não indicação de preocupações da população nessa região. Ficaram definidas, portanto, que as localidades da zona rural Capão do Zezinho (Aldeia Kaxixó), Condomínio dos Siantes, Recanto da Seriema e Praia do Nozinho farão parte dos Estudos de Risco.

Entre julho e agosto de 2021 o município de Martinho Campos finalizou a entrega dos dados que estavam pendentes, a saber, a lista das lideranças das comunidades indicadas.

### Próximos passos

- Iniciar as reuniões com as lideranças comunitárias;
- Iniciar as reuniões com as comunidades indicadas pelo Poder Público Municipal e pelas lideranças comunitárias.

### Desafios para o município

Sobre a situação do município em relação à realização das reuniões, levantamento de preocupações e envio dos dados, não há nenhuma dificuldade que comprometa o andamento dos Estudos de Risco.

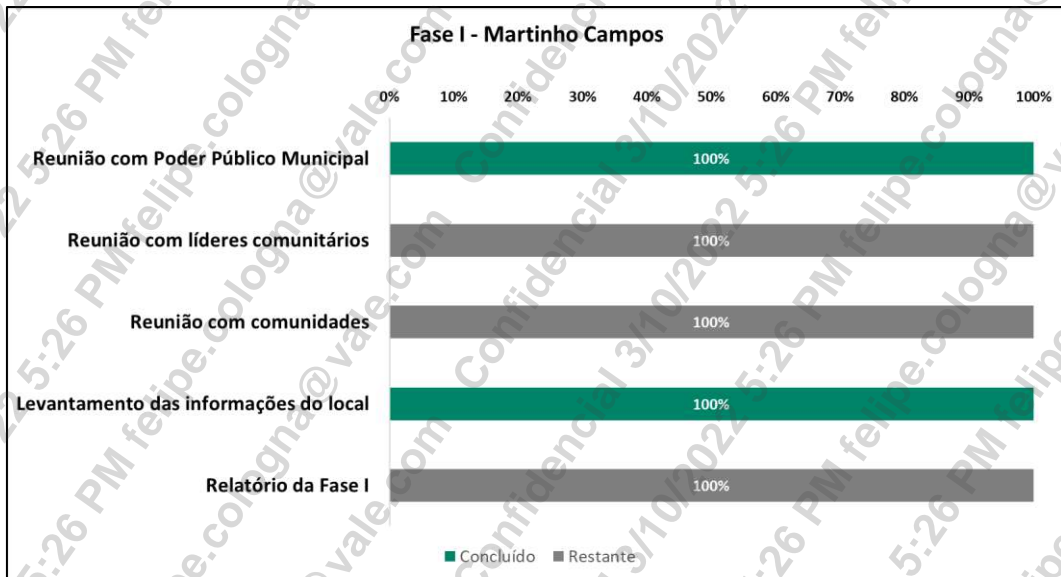


Figura 51 – Percentual de conclusão das atividades da Fase I do município de Martinho Campos.  
Fonte: Elaborado por AECOM.

Na tabela a seguir é apresentada a síntese da situação atual do município de Martinho Campos em relação às reuniões realizadas e ao levantamento de informações.

MUNICÍPIO DE MARTINHO CAMPOS			
Área Alvo: Não possui		Assessoria Técnica Independente: Guaicuy	
Status das reuniões			
✓ Poder Público Municipal		✗ Lideranças	✗ Comunidades
REUNIÃO COM PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
Data	Participação		
24/09/2020	Prefeito, Secretária de Saúde, Centro de Referência em Assistência Social, FEAM, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e VALE.		
05/05/2021	SES/MG, Assessoria Técnica Independente Guaicuy, PUC/Minas, CANF, GERAL, ETA-SAAE de Sete Lagoas, Promotor de Justiça do Estado, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro e AECOM.		
11/06/2021	Prefeito, Vice-Prefeito, Secretária de Saúde, FEAM, SES/MG, Comitê Pró-Brumadinho, Grupo EPA/Tecnohidro, AECOM e VALE.		
Principais preocupações levantadas			
Famílias do município que estão acampadas em um assentamento às margens do Paraopeba.			
Status do levantamento de informações			
✓ Planilha de preocupações	✓ Lista de comunidades	✓ Lista de lideranças	✓ Dados do e-SUS
REUNIÃO COM LIDERANÇAS			
Data	Lideranças convidadas	Lideranças presentes	Comunidades representadas
----	----	----	----
Comunidades com lideranças consultadas		Comunidades com lideranças a consultar	
----		✗ Capão do Zezinho (Aldeia Kaxixó)	
		✗ Condomínio de Sítiantes ✗ Recanto da Seriema	
		✗ Praia do Nozinho	
Principais preocupações levantadas			
-----			
Comunidades abrangidas pelos Estudos de Risco (4)			

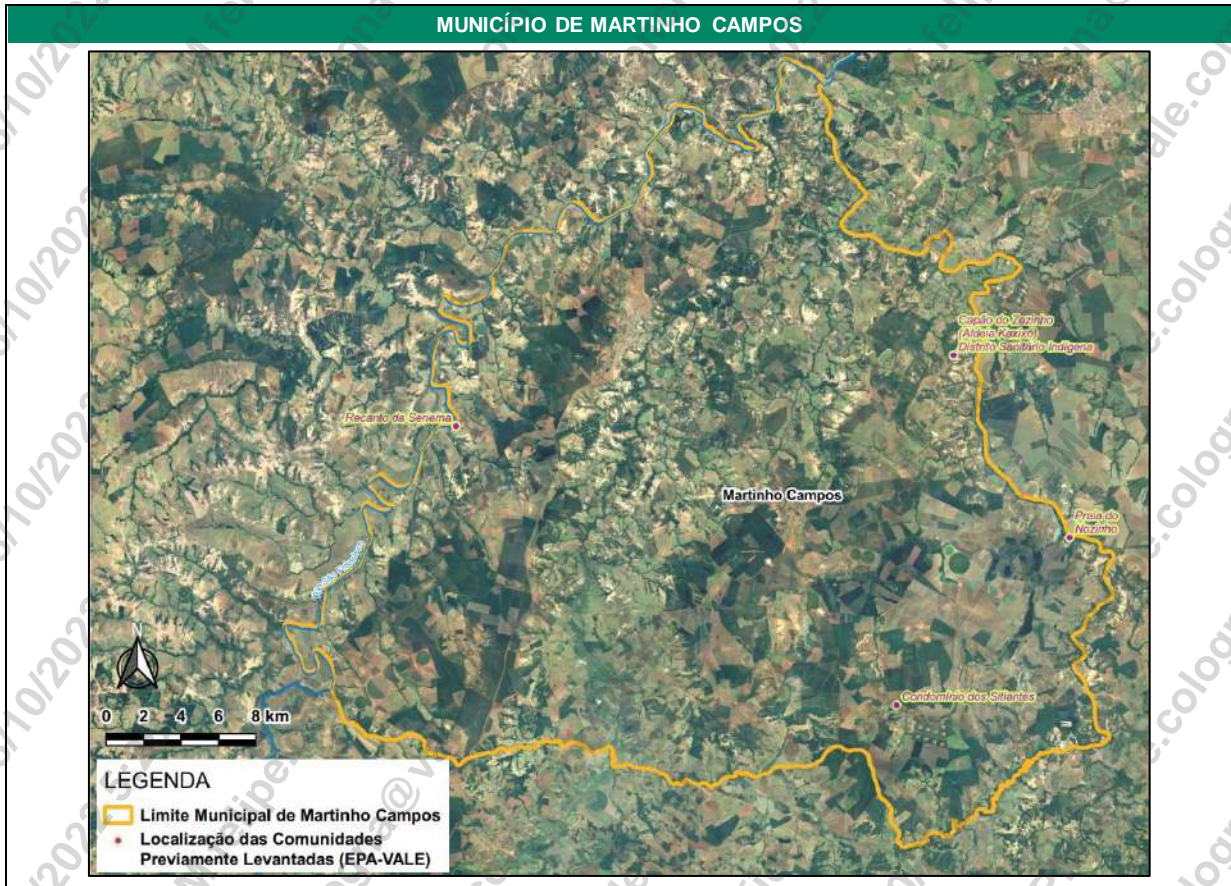


Tabela 36 – Síntese das informações do município de Martinho Campos.  
Fonte: Elaborado por AECOM.