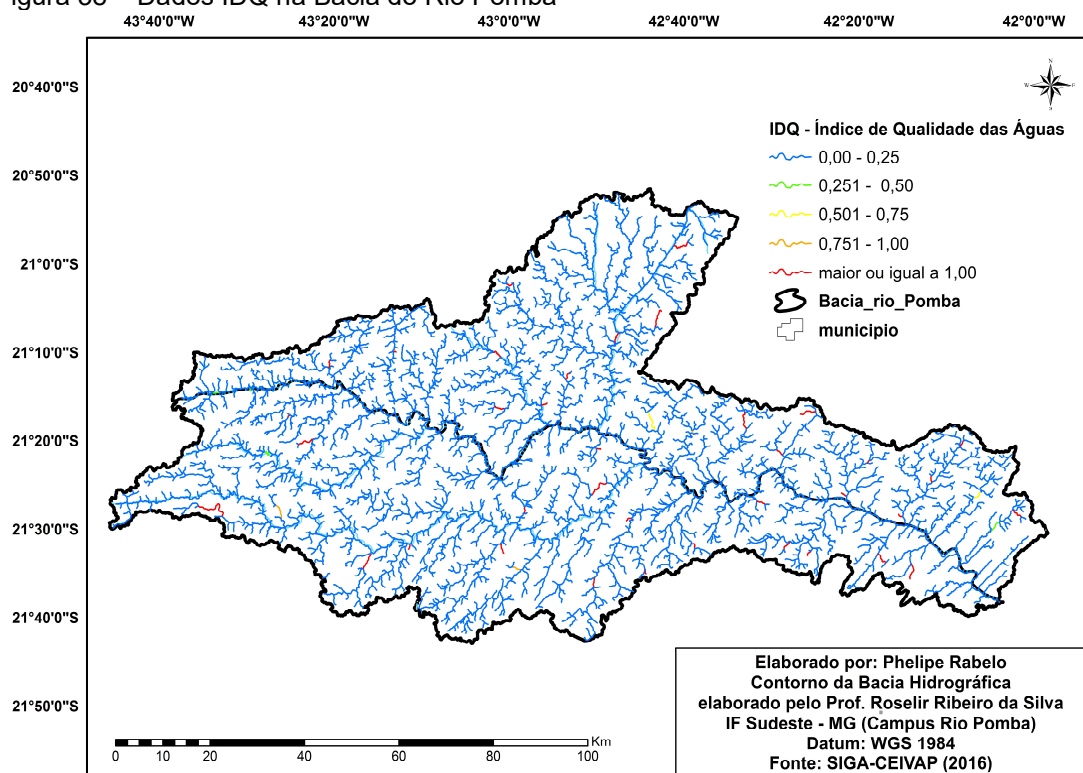


Figura 38 – Dados IDQ na Bacia do Rio Pombo



Fonte: o autor

Com a análise da figura 39 verifica-se que poucos trechos indicam comprometimento total ou maior que 100% da vazão de diluição. Sendo assim os parâmetros de qualidade da água não são violados na zona de mistura, refletindo-se em quase a extensão total da Bacia a disponibilidade de uma vazão suficiente para a diluição dos efluentes com exceção de alguns trechos que apresentam uma disponibilidade de vazão menor que a demanda para fins de diluição.

4.3.4 Riscos para a água bruta associados à qualidade da água

Com base na avaliação do estressor “carga poluidora: pressão sobre a qualidade de água” da demanda por água na Bacia, foi avaliado o risco de que a qualidade de água no ponto de captação não seja compatível com o enquadramento de Classe 2 do Rio Pombo:

▪A **ocorrência do estressor é de média intensidade**, em função da presença de fontes de carga poluidora em diferentes pontos da Bacia, conforme evidenciado no estressor “pressão sobre as condições ambientais”. Foram também verificados casos esparsos de ocorrência das cianobactérias o que caracteriza a ocorrência como atípica e inconstante, sendo classificada como média devido a sua ocorrência irregular.

Já o **impacto** foi considerado de **média severidade**, diante da violação do enquadramento para alguns parâmetros poluidores. As entrevistas com gestores responsáveis pelo tratamento de água retrataram algumas violações no enquadramento, o que pode ocasionar problemas ao sistema de abastecimento. Figura 39 – Matriz de Riscos para a água bruta associados ao estressor “pressão sobre a qualidade de água”.

Matriz de Riscos Associados				
Ocorrência do Estressor	Alta			
	Média		Pressão sobre a qualidade de água	
	Baixa			
		Baixa	Média	Alta
Severidade do Impacto				

Risco	
	Aceitáveis
	Toleráveis
	Inaceitáveis

Fonte: o autor

Portanto, o **risco resultante para a qualidade de água** em relação ao estressor “carga poluidora” é **considerado tolerável**.

4.4 Estressor de água bruta (4): Acidentes Ambientais (fontes fixas e móveis)

Na bacia hidrográfica do Rio Pomba há ocorrência de grandes acidentes ambientais nos últimos anos. Acidentes ambientais são eventos indesejados de

natureza antrópica com o potencial de causar danos, impactos negativos no meio ambiente ou ainda qualquer outra forma de degradação ambiental.

No presente trabalho acidentes ambientais referem-se a qualquer evento com potencial de impactar a qualidade da água bruta disponível para a captação ou ainda inviabilizá-la. Dois tipos de acidentes principais analisados no trabalho: acidentes rodoviários e acidentes com barragens de rejeito.

4.4.1 Acidentes rodoviários

Acidentes rodoviários são incidentes ocorridos na área em estudo com potencial de impactar o ecossistema local de forma a inviabilizar a captação de água superficial respeitados os padrões de qualidade para os diversos usos.

A análise desses acidentes e da sua probabilidade de ocorrência é realizada mediante análise quantitativa do número de estradas que atravessam rios da Bacia. Não foram identificadas ferrovias ou hidrovias, que são também fontes potenciais de acidentes na região da bacia do Rio Pomba.

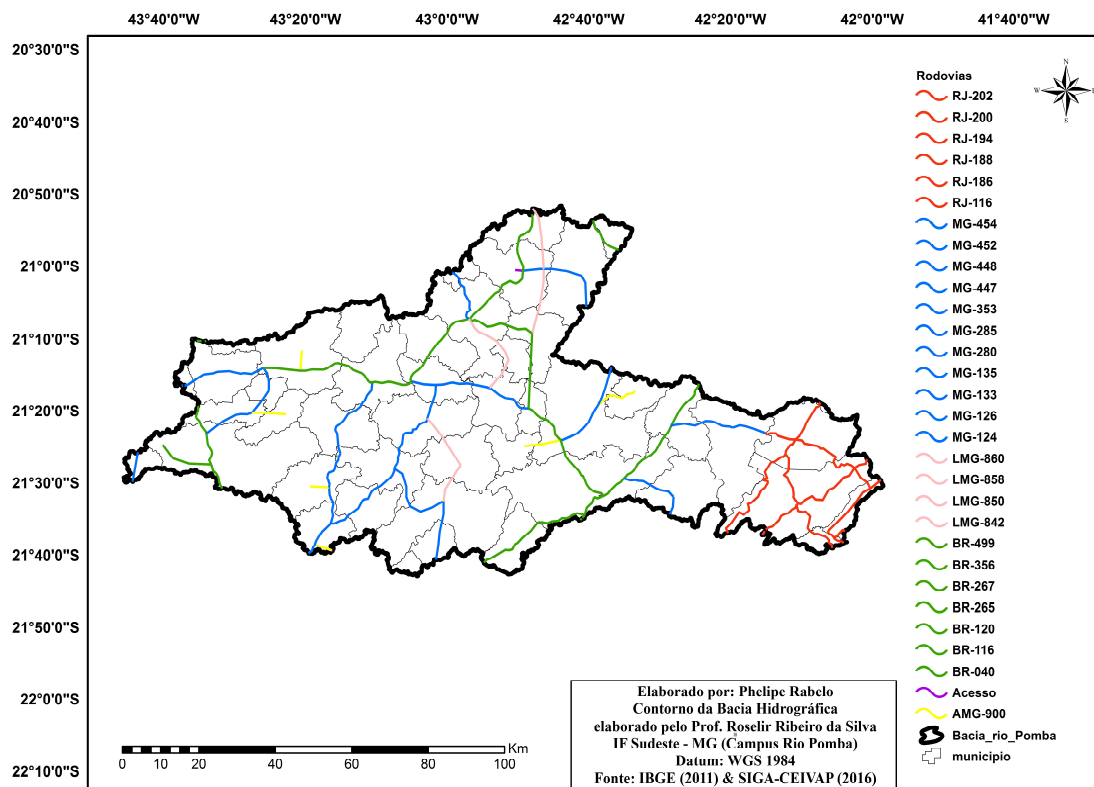
Tabela 17 – Ocorrência de acidentes ambientais em rodovias da Região em estudo

Data	Município	Tipo	Localidade	Produto	Danos Potenciais
02/09/2016	Ubá	Rodoviário	Rodovia BR 265, Km 04	óleo do motor	Contaminação do solo
27/04/2016	Leopoldina	Rodoviário	Rodovia BR 116, km 783	produtos inflamáveis	Incêndio atingindo a vegetação (mata ciliar), em uma área de aproximadamente de 2,5 ha; Contaminação do Solo; mananciais
25/03/2015	Santos Dumont	Rodoviário	BR 040, Km 749 + 500m	minério de ferro granulado	Contaminação do solo e mananciais
24/03/2015	Mercês	Rodoviário	LMG 265, km 137	óleo diesel	contaminação do solo
21/02/2015	Santos Dumont	Rodoviário	Rua Doutor Constantino Horta,	óleo diesel	Contaminação do solo e da rede de distribuição

			próximo ao número 172		
11/12/2014	Santos Dumont	Rodoviário	BR-040, km 740	produto perigoso	Contaminação do solo
07/12/2014	Leopoldina	Rodoviário	BR 116, Km 781	Insumo para a produção de amaciantes de roupa	Contaminação do Solo
26/10/2014	Mercês	Rodoviário	Rodovia MGC 265	Álcool Combustível	Contaminação do solo e mananciais
09/09/2014	Leopoldina	Rodoviário	BR 116, km 754	óleo lubrificante e fluido para radiadores	Derramamento de óleo na pista
02/06/2014	Ubá	Rodoviário	FAZENDA BOA VISTA	produto não identificado	Contaminação do solo
24/03/2014	Cataguases	Rodoviário	Industrial-HidroAzul	cloros, algidas e oxidantes	poluição do ar resultante da combustão

Fonte: o autor baseado em IGAM, 2016

Figura 40 – Rodovias na Bacia do Rio Pomba



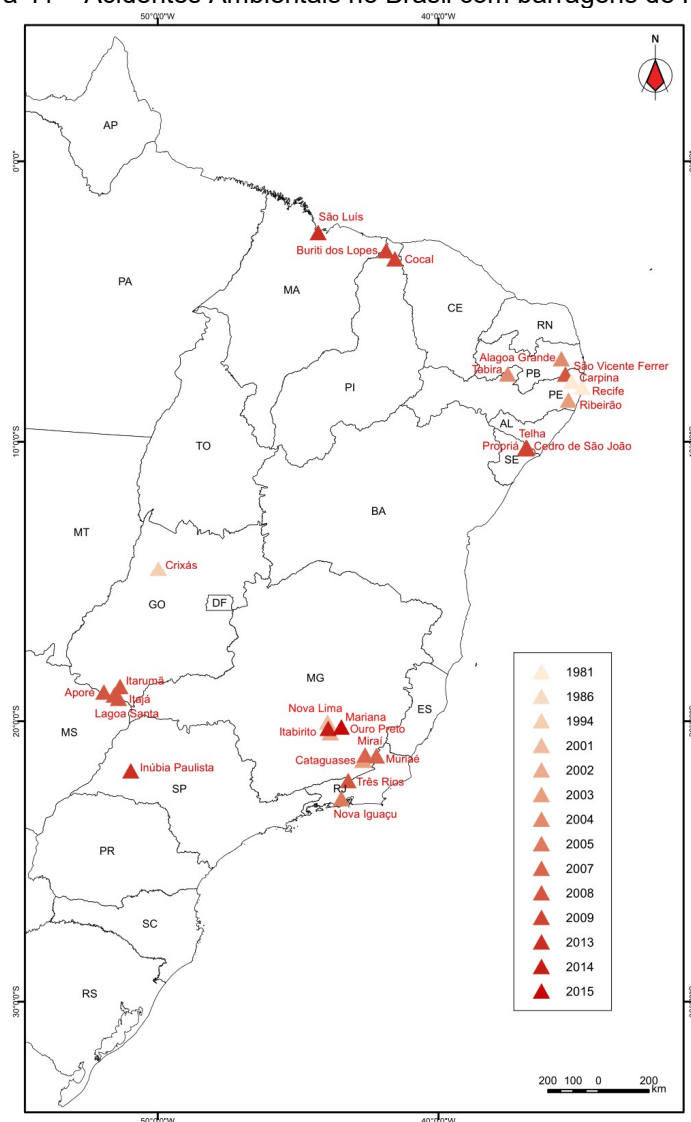
Fonte: O autor

Não houve relatos de paralisação dos sistemas de abastecimento relacionados a acidentes rodoviários.

4.4.2 Acidentes com barragens de rejeito

Em nível nacional, verifica-se a ocorrência de inúmeros acidentes com esses tipos de estruturas;. O Brasil apresenta uma alta frequência de acidentes com barragens de rejeito nos últimos anos. conforme a figura 42.

Figura 41 – Acidentes Ambientais no Brasil com barragens de Rejeito



Fonte: CENAD apud ANA, 2015

No entanto, somente com o rompimento da Barragem de Mariana, em Minas Gerais, e a gravidade do impacto ambiental resultante, o maior da história do Brasil, é que as barragens de rejeito passaram a ser mais controladas em nível nacional.

A Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), instituída pela Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, tem como objetivos principais garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a reduzir a possibilidade de acidentes e suas consequências e regulamentar as ações e os padrões de segurança. Entre os instrumentos da Política destacam-se: o Sistema Nacional de Segurança de Barragens (SNISB), o sistema de

classificação de barragens por categoria de risco e por dano potencial associado, o Plano e o Relatório de Segurança de Barragens (ANA,2015).

4.4.2.1 Histórico de Acidentes Ambientais na Região da Bacia do Rio Pomba³

Em 29 de março, em Cataguases, na Zona da Mata mineira, a barragem de um dos reservatórios da Indústria Cataguases de Papel Ltda. se rompeu, liberando nos corpos d'água cerca de 1,4 bilhão de litros de lixívia – ou licor negro –, uma sobra industrial da produção de celulose. Os rejeitos da indústria de papel atingiram o rio Pomba e, posteriormente, o rio Paraíba do Sul, comprometendo o abastecimento de água das cidades ribeirinhas da Zona da Mata e norte do Estado do Rio de Janeiro. Os agentes poluidores (soda cáustica, lignina, sulfeto de sódio, enxofre e organoclorados) produziram um composto de cor preta chamado de licor negro. Esse material estava armazenado havia mais de 15 anos. Eram resíduos da produção de celulose que remontam ao tempo em que o grupo Matarazzo comandava a fabricação de papel e celulose em Cataguases.

Figura 42 – Vista aérea do rompimento a barragem



Fonte: (Foto: Cataguases de Papel/Arquivo Pessoal) apud site G1

³Extraído integralmente de Filho (2005); Melo(2010); Alves(2013); ANA(2015)

Figura 43 - O município de Cataguases teve vazamento de 'licor negro' após rompimento de barreira em 2003.



Fonte: (Foto: Cataguases de Papel/Arquivo Pessoal) apud site G1

Segundo Melo (2010), o licor negro é um subproduto do processo de cozimento Kraft utilizado na fabricação de polpa celulósica para posterior utilização para fabricação de papel. O processo kraft usa hidróxido de sódio (NaOH) e sulfeto de sódio (Na₂S) como produtos químicos para o cozimento. Concluída a etapa de cozimento, os residuais químicos e as substâncias dissolvidas formam a solução aquosa que é chamada de licor negro um subproduto do processo de polpação da madeira.

Figura 44 – Dispersão de Poluentes no acidente de 2003



Fonte: Folha de São Paulo apud Filho, 2006

O acidente na barragem da Cataguases celulose afetou os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Segundo Alves (2013) na esfera socioeconômica, os impactos sentidos pela população das cidades afetadas pelo acidente foram:

- Interrupção na distribuição de água para diversas indústrias e 36 municípios, prejudicando mais de 700.000 pessoas;
- Suspensão temporária das atividades da pesca e extração de areia para a construção civil;
- Custos com a perfuração de poços artesianos e aluguel de caminhões pipa;
- Queda na demanda por pescado oriundo das áreas afetadas;
- Morte da vida aquática nos trechos dos rios que foram afetados;

A importância e a magnitude desse acidente ambiental alertou as eventuais autoridades governamentais, como também seus órgãos

fiscalizadores sobre a necessidade de vistorias periódicas nas barragens de rejeito. Este acidente impulsionou um marco regulatório com o início da fiscalização das condições das barragens com auditorias e cobranças ao empreendedor, responsável pela manutenção da estrutura em níveis aceitáveis de segurança, pelos órgãos de fiscalização tanto regionais (FEAM) como federal (DNPM).

A ocorrência de desastres naturais na bacia do Rio Pomba ressaltou também a necessidade de implantação de um plano de gestão de riscos e planos de contingência para a minimização de impactos severos e do alto potencial de degradação da qualidade ambiental associados aos empreendimentos de mineração localizados na bacia.

4.4.2.2 Inventário de Barragens de Rejeito

Em função das análises das estruturas das barragens de rejeito, estas são classificadas em “garantidas” ou em condição especial. As barragens de rejeito que são consideradas com “estruturas garantidas”, quando são avaliadas por auditor contratado pelos órgãos ambientais e o Departamento de Produção Mineral, apresentam risco nulo quanto de rompimento, com a estrutura em condições ideais e sem danos. Em contrapartida, as barragens de rejeito em “condição especial” apresentam algum risco de rompimento, ainda que mínimo, sendo assim exigidas medidas de contenção e controle de forma a diminuir os riscos associados ao rompimento da estrutura de contenção de rejeitos.

As barragens da área de estudo são mostradas na figura 46: