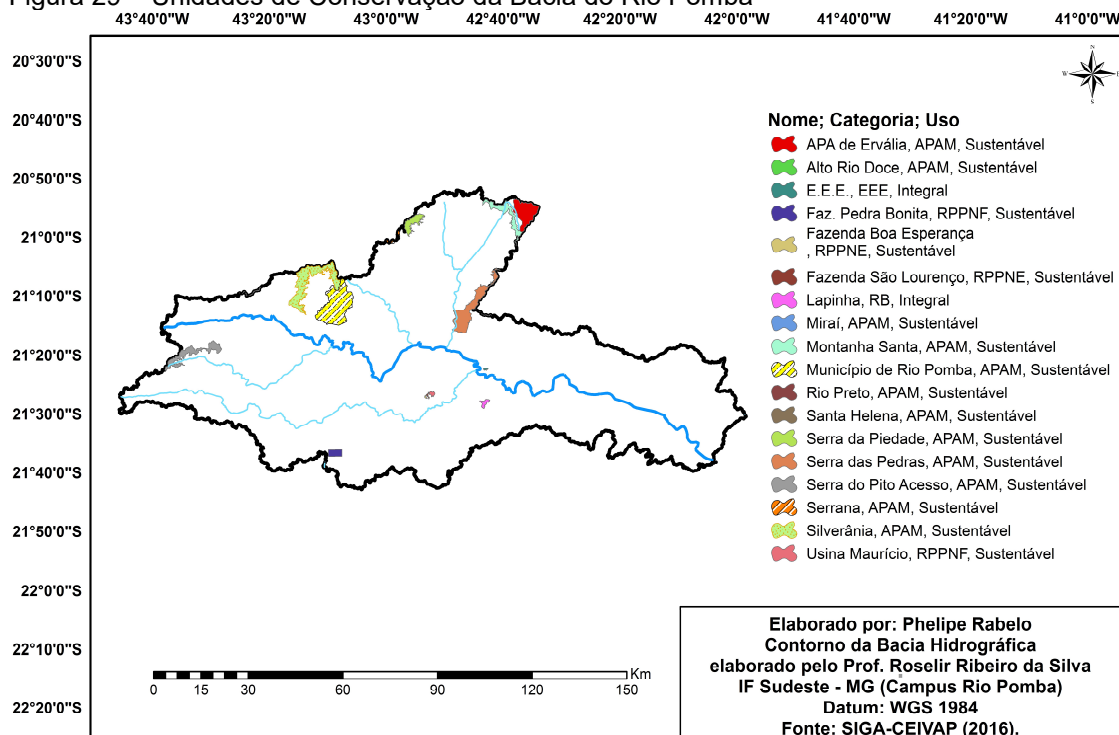


Figura 29 – Unidades de Conservação da Bacia do Rio Pomba



Fonte: O autor

Além do mais, é importante observar que a quase totalidade das UCs são de uso sustentável (a exemplo de APAs), que protege apenas parcialmente o território, quando comparado com UCs de proteção integral (a exemplo de parques).

Mais recentemente, outras unidades de conservação foram criadas na região, na modalidade Reserva Particular de Patrimônio Nacional (RPPN), que é uma UC totalmente privada, com a particularidade de ser obrigatório assim permanecer para sempre, os dados da novas unidades criadas na região são apresentadas na tabela 13.

Tabela 11- Áreas de Proteção Ambiental criadas recentemente na Bacia do Rio Pomba

Ano	Nome	Área (ha)	Município - UF
2008	RPPN Alto da Boa Vista II	7,3	Descoberto - MG
2010	RPPN Jurerê	7,0	Descoberto - MG
2010	RRPPN Cachoeira da Roça Grande	30,7	São João Nepomuceno - MG

Fonte: o autor, baseado em Agevap, 2014

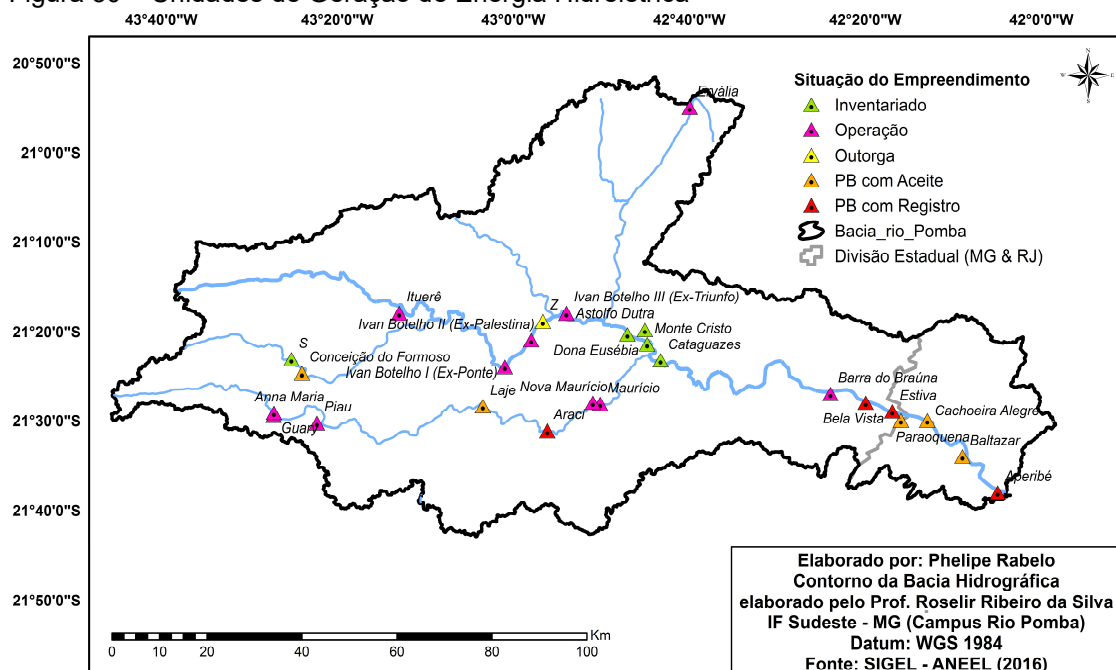
Em suma, a bacia possui somente uma minúscula parte do seu território coberto por UCs e, ainda por cima, são quase todas de uso sustentável. Além do incentivo à criação de RPPNs, esta situação implica na necessidade de boas políticas de estímulo à conservação ambiental em propriedades rurais já que a maior parte da área com remanescentes florestais encontra-se em propriedades privadas.

Nesse sentido, os instrumentos recentes de regularização ambiental rural por meio do Cadastro Ambiental Rural (CAR) constituem a iniciativa de melhor potencial de indução à proteção ambiental e dos recursos hídricos em áreas rurais.

#### 4.1.4 Empreendimentos de Geração de Energia Hidrelétrica

A Bacia do Rio Pomba tem sido cada vez mais pressionada pela atividade de geração de energia hidrelétrica. Durante as visitas de campo, técnicos dos serviços de água relataram problemas associados à qualidade de água depois da implementação de determinadas hidrelétricas. A Figura 31 aponta a localização das usinas identificadas, com base em informações da ANEEL.

Figura 30 – Unidades de Geração de Energia Hidrelétrica



Fonte: O autor baseado em SIGEL (ANEEL), 2016

De acordo com Tucci (2006) os efeitos a montante da construção de barragens de aproveitamento hidrelétricos são:

- Qualidade da água na saída das turbinas tende a ser anaeróbica e com altas cargas poluidoras. Cabe ressaltar que a qualidade da água efluente de saída é função da cota de onde é retirada nos reservatórios.
- Aumento da erosão de jusante, uma vez que com o aumento da velocidade da água que escoar tem poucos sedimentos, senso assim com maior potencial erosivo. Conseqüentemente ocorre uma diminuição da turbidez e de nutrientes, reduzindo a produção primária dos ecossistemas aquáticos;
- Um outro impacto da redução da turbidez é uma maior penetração da luz solar que pode atuar sobre depósito bentônico no fundo do reservatório e proporcionar condições ideais para a reprodução de algas.
- Inundação a jusante do reservatório pode ser amplificada em função da operação; pode-se usar o reservatório para o controle e amortecimento de cheias.
- O rompimento de barragem pode produzir efeitos desastrosos, é essencial a elaboração de um plano de emergência e de evacuação da população residente a jusante, além do monitoramento constante das condições estruturais das barragens.

#### 4.1.5 Riscos associados às condições ambientais da Bacia

A metodologia de análise de riscos proposta por Formiga-Johnsson et al. (2017), avalia a severidade e a ocorrência do estressor na Bacia do Rio Pomba.

Avaliou-se de forma subjetiva como alta a severidade do estressor “pressão ambiental sobre a Bacia”, o maior grau associado ao estressor: a bacia do Rio Pomba apresenta altos níveis de degradação da cobertura vegetal, acentuada pelos altos níveis de desmatamento, tanto nas áreas de APPs de margens de rio como nas áreas rurais, tendo ainda muito baixo percentual de áreas protegidas. Hidrelétricas tem sido também uma pressão crescente, nos últimos anos.

Quanto à ocorrência do estressor, constatou-se que ele ocorre de forma frequente e acentuada em toda a extensão territorial da bacia, inclusive em áreas de APPs, tanto nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Figura 31 - Matriz de Riscos associados ao estressor de condições ambientais da bacia

Matriz de Riscos Associados				
Ocorrência do Estressor	Alta			Pressão sobre as condições ambientais
	Média			
	Baixa			
		Baixa	Média	Alta
<b>Severidade do Impacto</b>				

Risco	
	Aceitáveis
	Toleráveis
	Inaceitáveis

Fonte: o autor

Portanto, o risco estimado associado a disponibilidade de água bruta em qualidade e quantidade para abastecimento das cidades de Santo Antônio de Pádua, Miracema e Aperibé foi estimado como sendo “inaceitável” quanto ao estressor “pressão sobre as condições ambientais” sobre a Bacia do Rio Pomba.

Este nível é um alerta que demanda medidas de gestão imediatas. Idealmente, ações e programas de proteção dos mananciais, ou criação de UCs de proteção integral, devem ser empreendidas para reduzir o risco ao nível tolerável. Com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas), existe uma janela de oportunidade para recuperar parte do passivo ambiental, além de fornecer conhecimento para outras medidas de proteção.

## 4.2 Estressor de água bruta (2): Demanda por água (pressão sobre a quantidade)

### 4.2.1 Disponibilidade

A bacia do Rio Pomba apresenta poucas informações atualizadas sobre a disponibilidade hídrica regional. Na tabela 14 são apresentados os dados para os pontos disponíveis:

Tabela 12 – Disponibilidade Hídrica na Bacia do Rio Pomba

Local	Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	Q95% (m <sup>3</sup> /s)	q95% (l/s.Km <sup>2</sup> )	QMLT (m <sup>3</sup> /s)	qMLT (l/s.km <sup>2</sup> )
Foz do Rio Pomba*	8616	63,2	7,33	163,43	18,97
Santo Antônio de Pádua II	8242	26,96	3,27	68,11	8,26

Fonte: o autor baseado em Ceivap (2011)

As vazões na Foz do Rio Pomba apresentam os valores relativos ao plano de recursos hídricos de 2007. Os dados para a estação de Santo Antônio de Pádua foram gerados pelo autor após consulta ao banco de dados da ANA (Hidroweb). Verifica-se a alta disponibilidade hídrica no Rio Pomba, no ponto utilizado como referência em Santo Antônio de Pádua. A vazão máxima outorgável é de 70% da Q<sub>95</sub> (vazão de referência).

### 4.2.2 Demanda por água (usos consuntivos)

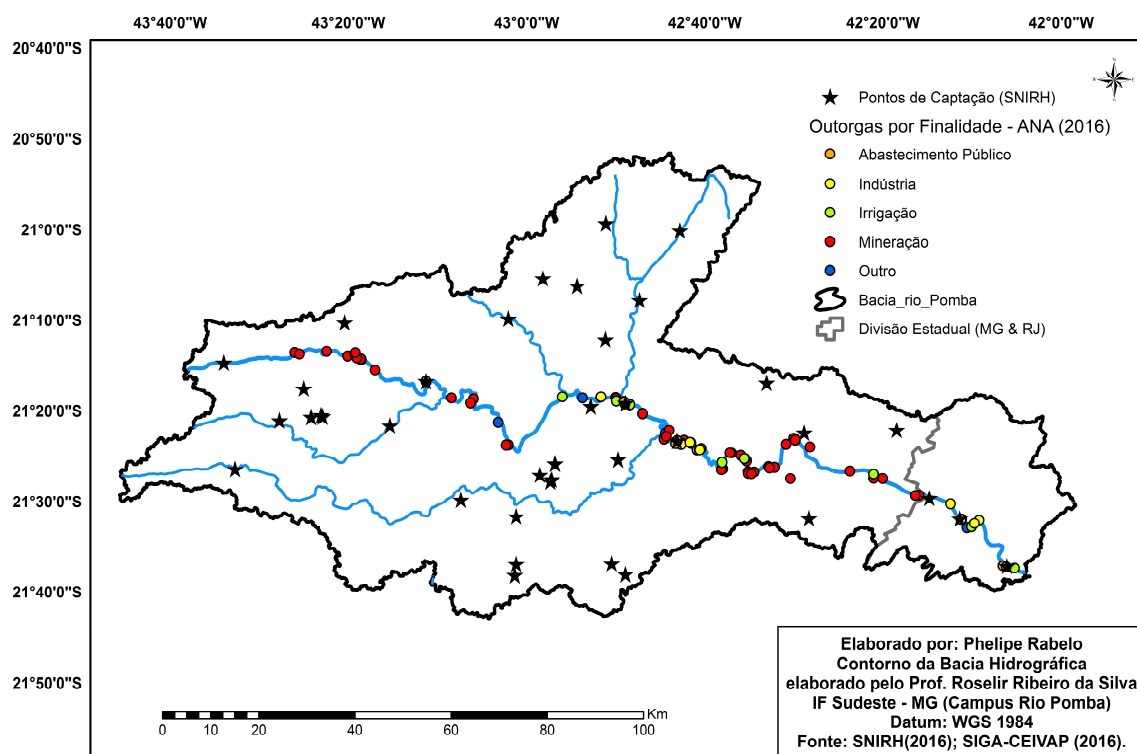
#### 4.2.2.1 Outorgas e usuários na Bacia do Rio Pomba

No contexto do trabalho desenvolvido a pressão por demanda de água é definida como os usos consuntivos e não-consuntivos à montante do ponto de captação analisado (abastecimento das sedes urbanas, irrigação, dessedentação de animais, mineração e demais usos).

Os principais usos destacados nos levantamentos nas bases de dados

disponíveis na ANA e na AGEVAP são: abastecimento público, industrial, irrigação e mineração, de acordo com a figura 33 e Tabela 15.

Figura 32 – Principais outorgas na Bacia do Rio Pomba



Fonte: o autor, baseado no SIGA-CEIVAP e COHIDRO, 2016

Tabela 13 - Demandas de Vazão relacionada aos diversos usos

Finalidade	Demanda de Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Indústria	1,21902
Área Rural	0,0477
Área Urbana	1,13649
Pecuária	0,3152
Mineração	0,14844
Irrigação	2,74675
Total	5,6136

Fonte: O autor baseado em CEIVAP, 2016

Em termos de vazão de captação, os principais usos elencados na região em estudo são os de irrigação e o industrial, e abastecimento urbano (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Demanda de vazão na Bacia do Rio Pomba



Fonte: O autor baseado em CEIVAP, 2016

Boa parte desses usos não são regularizados, conforme evidenciado pela análise das outorgas. As mais significativas da Bacia são as outorgas pelo uso das águas do Rio Pomba concedidas pela ANA (Tabela 16), destinadas sobretudo para o abastecimento de sedes urbanas.

Tabela 14 – Outorgas ANA

Finalidade	Volume (m <sup>3</sup> /s)
Abastecimento Público	1,27
Indústria	0,18
Irrigação	0,01
Mineração	0,07
Outro	0,00
Total Geral	1,54

Fonte: o autor

Foi também avaliada a pressão futura deste estressor sobre a Bacia. As outorgas da ANA são em sua maioria destinadas ao abastecimento público e aos usos industriais e de mineração.

#### 4.2.2.2 Demandas Futuras

A análise das vazões de captação em um amplo horizonte de tempo pode direcionar as ações de gestão e possibilitar o planejamento adequado para