Termo de Referência para Estudo de Viabilidade de Implantação (EVI) de Projetos de Reúso de Efluentes Domésticos para Fins Industriais nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ)

Jorge Antonio Mercanti

Coordenador da Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água na Indústria

Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí

07/11/18

Histórico

Interesse do 2030 Water Resources Group - entidade vinculada ao Banco Mundial, que visa apoiar os países para alcançarem segurança hídrica, uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

10/05/18 - Reunião Agência PCJ – Banco Mundial – CT-Indústria

15/06/18 - Seminário Perspectivas para o Reuso de Efluentes Voltados à Indústria nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ)

Seminário Perspectivas para o Reuso de Efluentes Voltados à Indústria nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ)

15/06/18

Centro de Conhecimento da Água
SANASA - CAMPINAS

Organizado pelo 2030 WRG , em parceria com a Fundação Agência PCJ e os Comitês das Bacias Hidrográficas PCJ, com o apoio da SANASA, da FIESP e do Pacto Global da ONU.

O Seminário contou com a presença de 90 participantes.

Seminário Perspectivas para o Reuso de Efluentes Voltados à Indústria nas Bacias dos Rios PCJ

Manhã - destinada às apresentações dos palestrantes convidados

- Héléne Kubler, consultora pela CH2M/Jacobs Brasil, representando a visão do Ministério das Cidades.
- Eduardo Mazzolenis, representando a visão da CETESB em relação aos sistemas de saneamento e reuso de efluentes.
- Alexandre Vilella, coordenador de meio ambiente da FIESP, representando a visão da indústria.
- Paulo Tinel, representando a visão da SANASA Campinas, concessionária municipal de saneamento

Seminário Perspectivas para o Reuso de Efluentes Voltados à Indústria nas Bacias dos Rios PCJ

Tarde - destinada a oficinas temáticas visando à identificação dos obstáculos atuais e à proposição de ações estratégicas para dimensionar potenciais e subsidiar iniciativas e investimentos

- GT 1 – Desafios e Oportunidades Técnicas
- GT 2 – Desafios e Oportunidades Regulatórias
- GT 3 – Desafios e Oportunidades de Financiamento (Modelo de Negócios)

Resumidamente, o Seminário teve como produtos:

- Relatório Síntese elaborado pelo 2030 WRG.
- Criação de Grupo de Trabalho coordenado pela CT-Indústria para a elaboração do TR para Estudo de Viabilidade de Implantação de Projetos de Reúso de Efluentes Domésticos para Fins Industriais nas Bacias PCJ.

Após três reuniões, com o apoio do Banco Mundial – 2030 WRG (Stela Goldenstein e Iraúna Bonilha), o Grupo de Trabalho concluiu a elaboração do Termo de Referência, o qual foi aprovado na reunião de 07/11/18, devendo ser encaminhado para a Agência das Bacias PCJ para a contratação do EVI.

Estudo de Viabilidade de Implantação (EVI) de projetos de reúso de efluentes domésticos tratados para fins industriais na região das Bacias PCJ.

- Subsídio para a tomada de decisão por parte dos agentes interessados - empresas de saneamento, municípios concedentes dos serviços de saneamento, e empresas do setor industrial.
- Os estudos também serão incorporados ao Caderno Temático de Garantia de Suprimento Hídrico, integrante da Revisão do Plano de Bacias PCJ, no que trata do capítulo referente ao reúso.

Objetivos

1. Caracterizar os aspectos técnicos, sanitários, regulatórios, institucionais, econômicos, jurídicos, etc.

2. Levantar, cadastrar e mapear todas as ETEs existentes, com suas respectivas características operacionais e dados de desempenho. Inclusive ampliações/futuras ETE's.

3. Levantar, cadastrar e mapear todas as indústrias que tenham um consumo de água considerado significativo ou intensivo com suas características operacionais e dados de consumo por finalidade. Inclusive ampliações/futuras plantas.

4. Caracterizar o potencial geral atual para o reúso na região das Bacias PCJ, por sub-bacia e projetar cenários de demanda versus disponibilidade hídrica até o horizonte de 2035, partindo das projeções do Plano das Bacias PCJ.

5. Definir sub-bacias prioritárias para a implantação de projetos de reúso para fins industriais, com base nos dados de oferta e demanda levantados.

6. Propor e mapear, nas sub-bacias prioritárias assim definidas, os arranjos logísticos mais viáveis para implantação de infraestruturas de adução e distribuição desde as ETEs até os potenciais usuários.

7. Analisar os impactos do reúso no **balanço hídrico** das sub-bacias prioritárias, para cada arranjo proposto.

8. Propor Projetos-Pilotos nas sub-bacias prioritárias com base nos levantamentos e análises realizados, e estimar os respectivos investimentos e custos operacionais, incluindo estimativas dos investimentos necessários para modernização das ETEs existentes e para a implantação dos arranjos logísticos selecionados.

9. Propor modelos de negócios para viabilizar os Projetos-Pilotos que atendam aos requisitos de viabilidade econômica, jurídica e técnica.

REFERÊNCIAS TÉCNICAS

• Seminário Perspectivas para o Reúso de Efluentes Voltados à Indústria nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ). Relatório Síntese. Banco Mundial /2030 WRG. São Paulo, 2018.

• Primeira Revisão do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020. Tomos I a V. Comitês, Fundação Agência e Consórcio das Bacias PCJ / Profill / Rhama. Piracicaba, 2018.

• Resolução Conjunta SES/SMA/SSRH Nº 01, de 28 de Junho de 2017. "Disciplina o reúso direto não potável de água, para fins urbanos, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário e dá providências correlatas".

• Elaboração de Proposta do Plano de Ações para Instituir uma Política de Reúso de Efluente Sanitário Tratado no Brasil. Produtos (Relatórios) I e II. Programa Interáguas / Ministério das Cidades / Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA / Consórcio CH2M Hill BV/CH2M Hill do Brasil (Acordo de Empréstimo No 8074 - BR – Banco Mundial). Brasília, 2016.

REFERÊNCIAS TÉCNICAS

- Água na Indústria: Usos e Coeficientes Técnicos. MMA/ANA. Brasília, 2017.
- Relatório de Gestão das Bacias PCJ 2015. Fundação Agência das Bacias PCJ, 2017.
- Guidelines for Water Reuse. U.S. Environmental Protection Agency / National Risk Management Research Laboratory / U.S. Agency for International Development. Washington D.C., 2012.
- Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí para o período de 2010 a 2020. Relatório Final – R8. Comitês, Fundação Agência e Consórcio das Bacias PCJ / Cobrape. Piracicaba, 2010.
- Legislação Federal e Estadual sobre Recursos Hídricos e Saneamento (Leis, Decretos e Resoluções)

ETAPAS E ATIVIDADES A SEREM EXECUTADAS

- Etapa 1 – Divulgação do Estudo e Levantamento de Informações.

- Etapa 2 – Caracterização do Potencial Regional para o Reúso de Efluentes de ETEs na Indústria.

- Etapa 3 – Definição das Sub-Bacias Prioritárias e dos Arranjos Logísticos Viáveis.

- Etapa 4 – Análise da Viabilidade de Projetos-Pilotos.

- Etapa 5 – Contribuição ao Caderno de Garantia de Suprimento Hídrico (Revisão do Plano das Bacias PCJ).

Balanço Hídrico

- É fundamental para a viabilidade de um projeto de reúso externo.
- Se for positivo ou de baixo impacto, o projeto poderá ser implantado dependendo de ganhos ambientais, aspectos logísticos e comerciais.
- Se o balanço hídrico for negativo, o projeto não poderá ser implantado, salvo se houver outras formas de suprimento hídrico para os usuários afetados.

Balanço Hídrico

- Para cada arranjo ETE-Indústria, será necessário estimar a vazão do manancial onde a ETE lançará o seu efluente, nas seguintes situações:

- A indústria lançará o seu efluente em outro manancial, diferente do corpo receptor dos efluentes da ETE: estimar a vazão do manancial a jusante da ETE.

- A indústria lançará o seu efluente no mesmo manancial que recebe os efluentes da ETE: estimar a vazão no trecho entre pontos de lançamento da ETE e da indústria

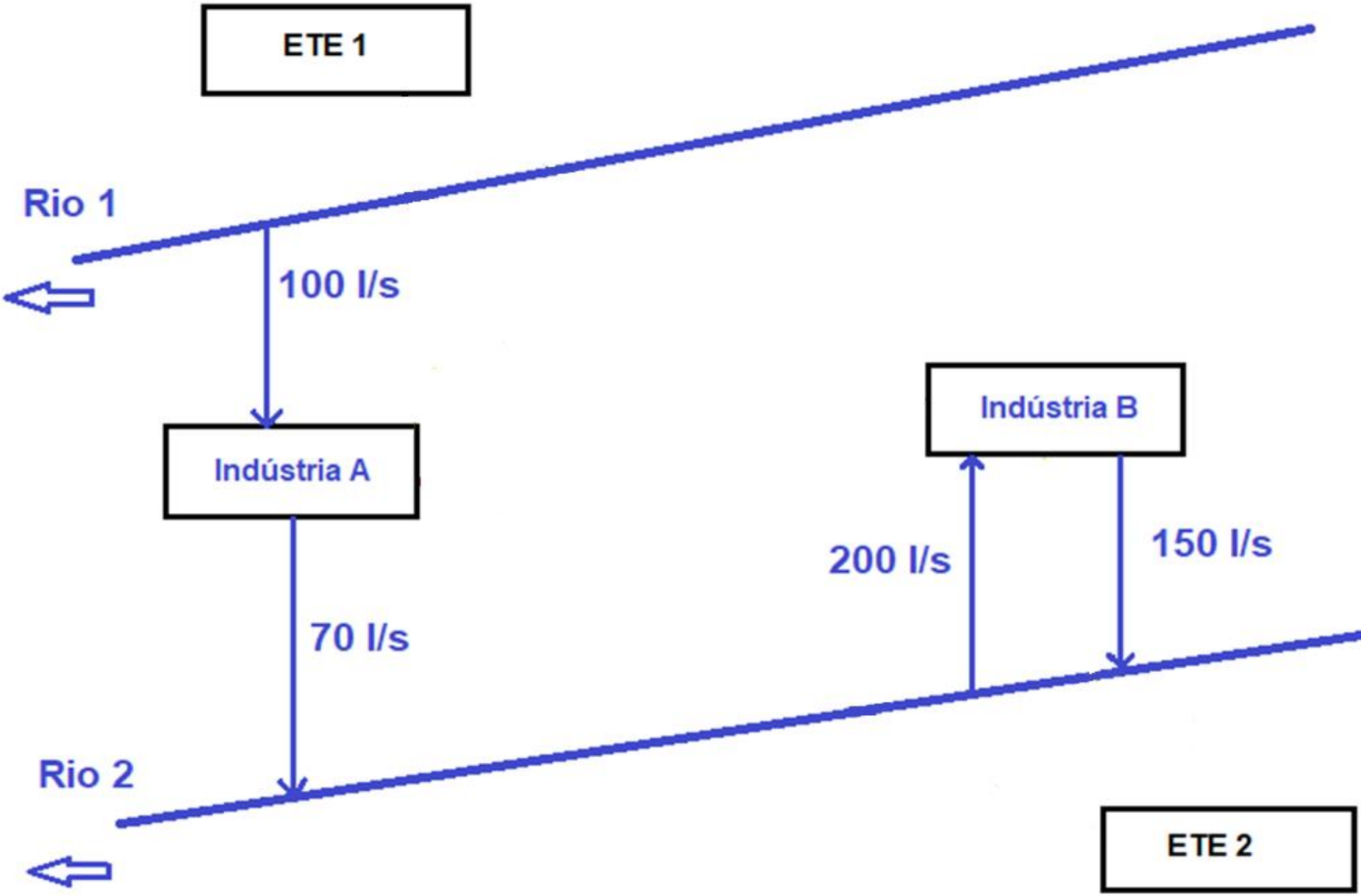
Exemplo de Balanço Hídrico Simplificado

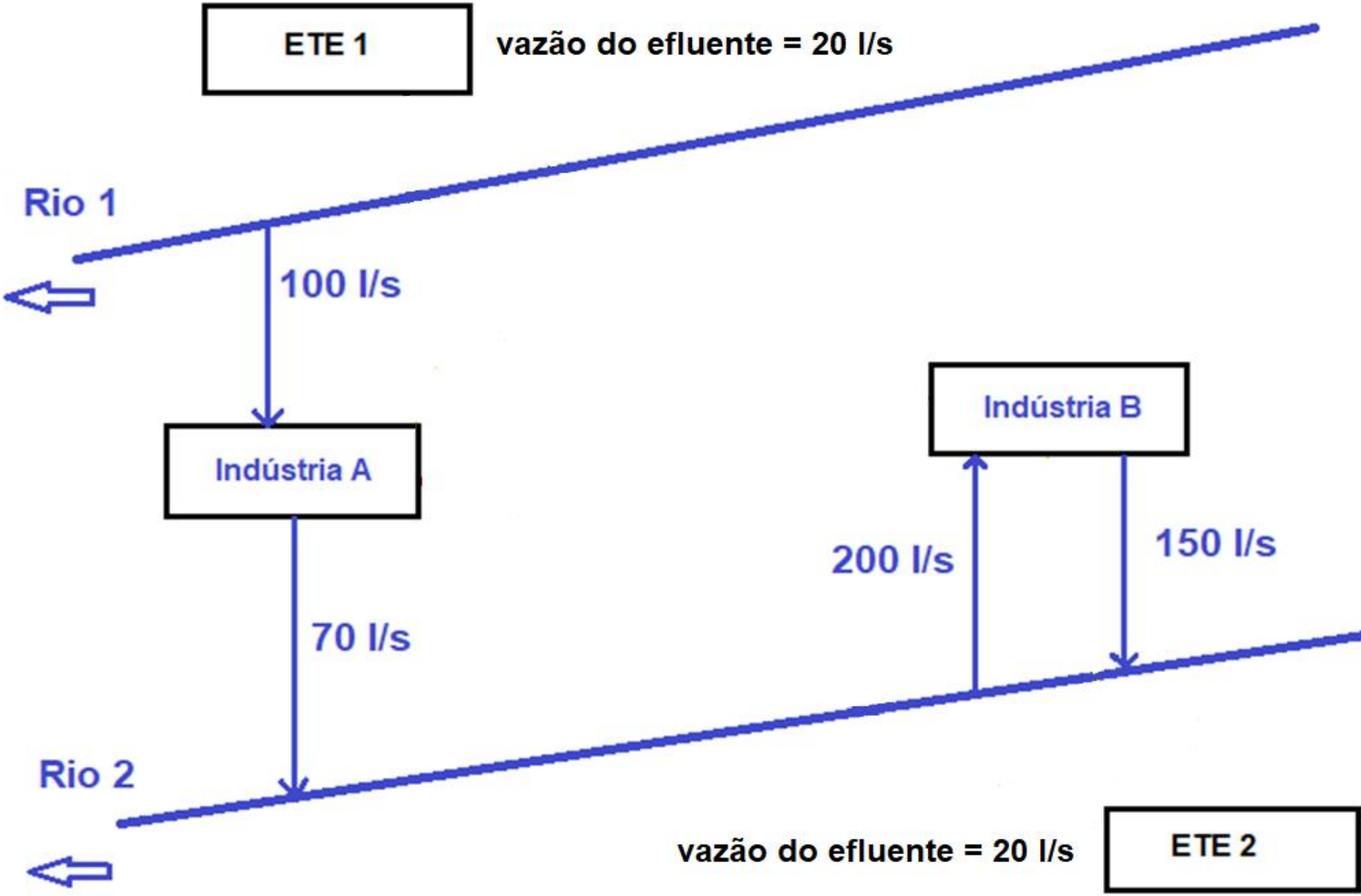
Com transposição de sub-bacias e com captação e lançamento na mesma sub-bacia.

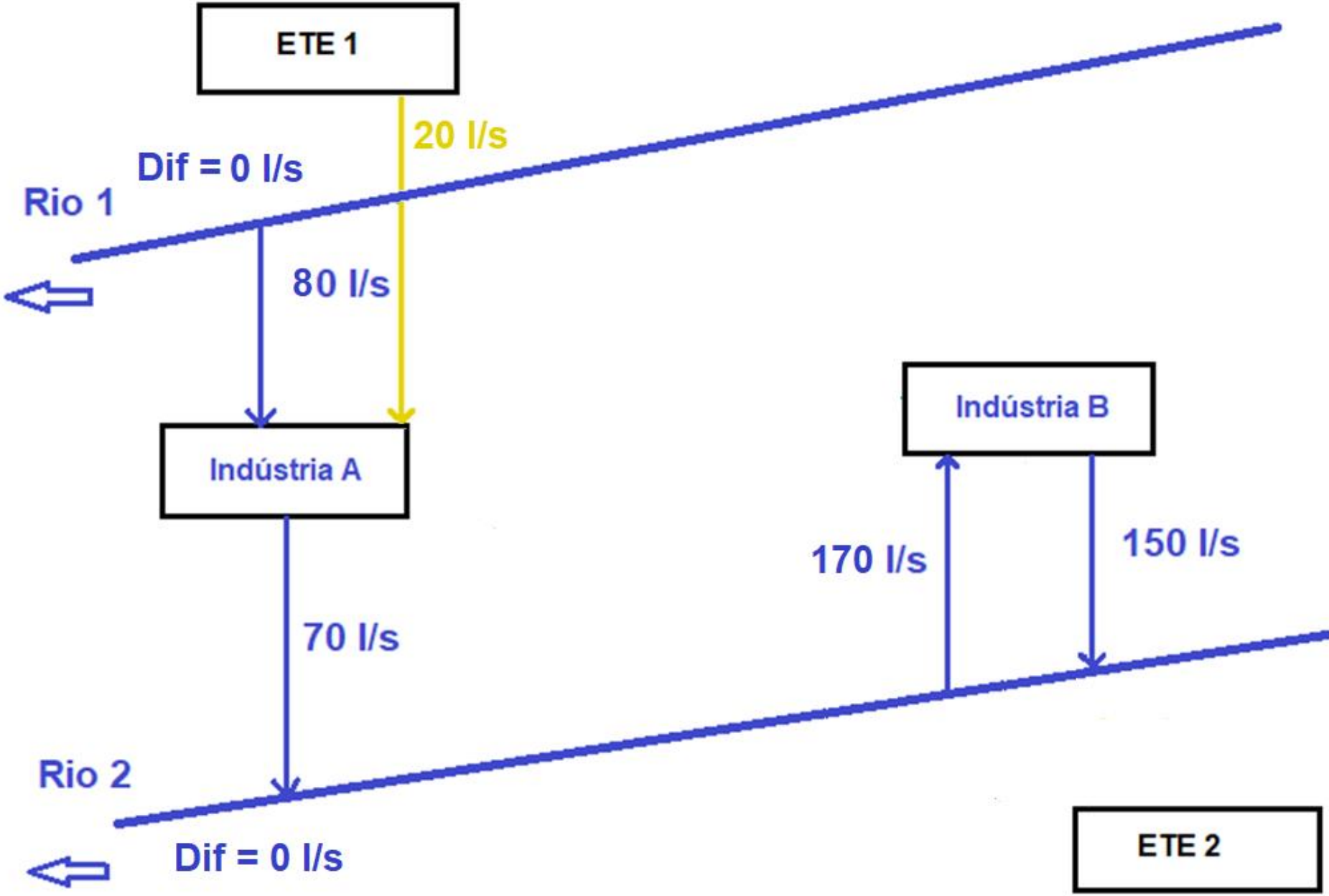
Rio 1 – Disponibilidade hídrica suficiente e boa qualidade.

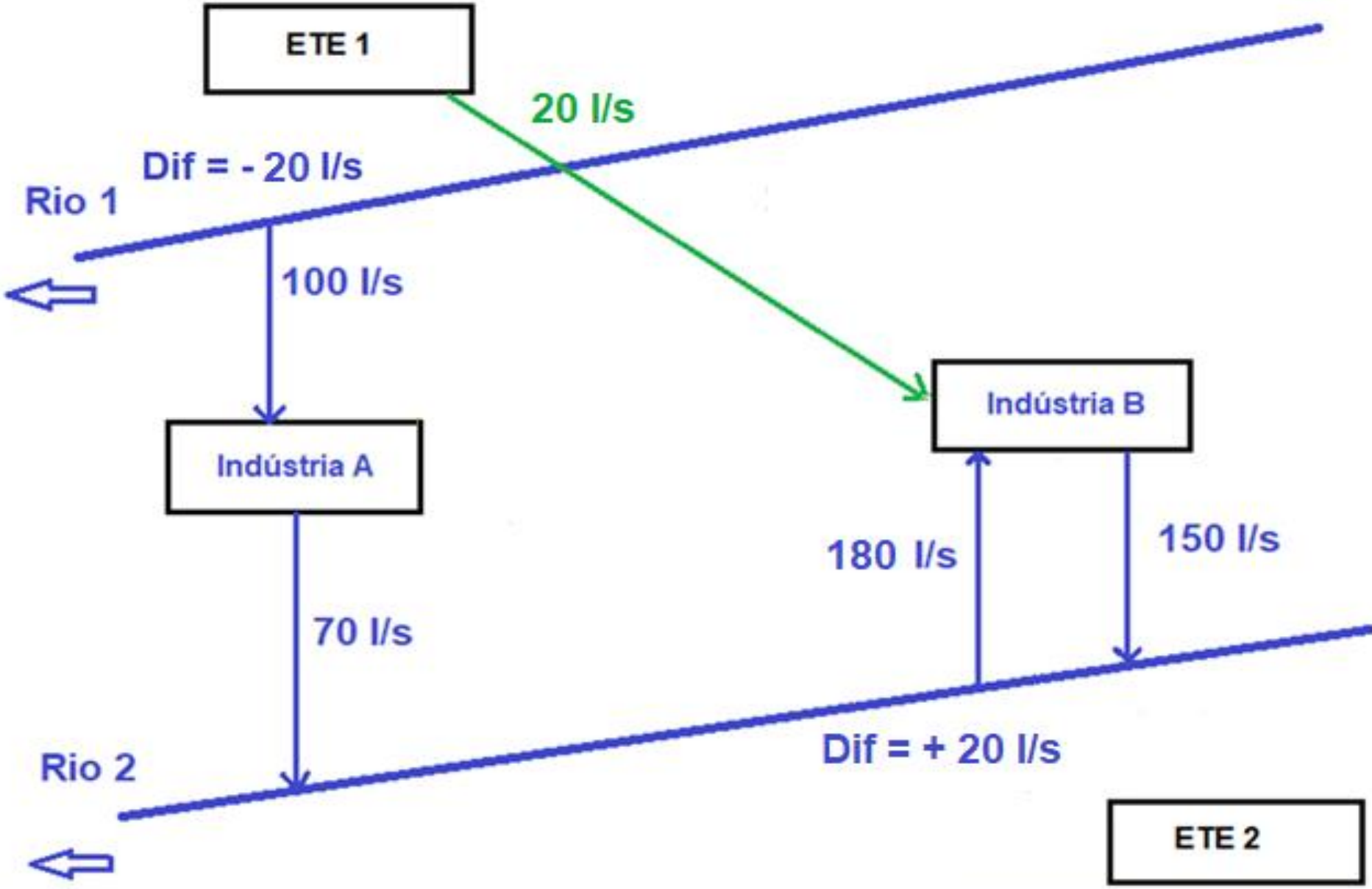
Rio 2 – Disponibilidade hídrica e qualidade no limite.

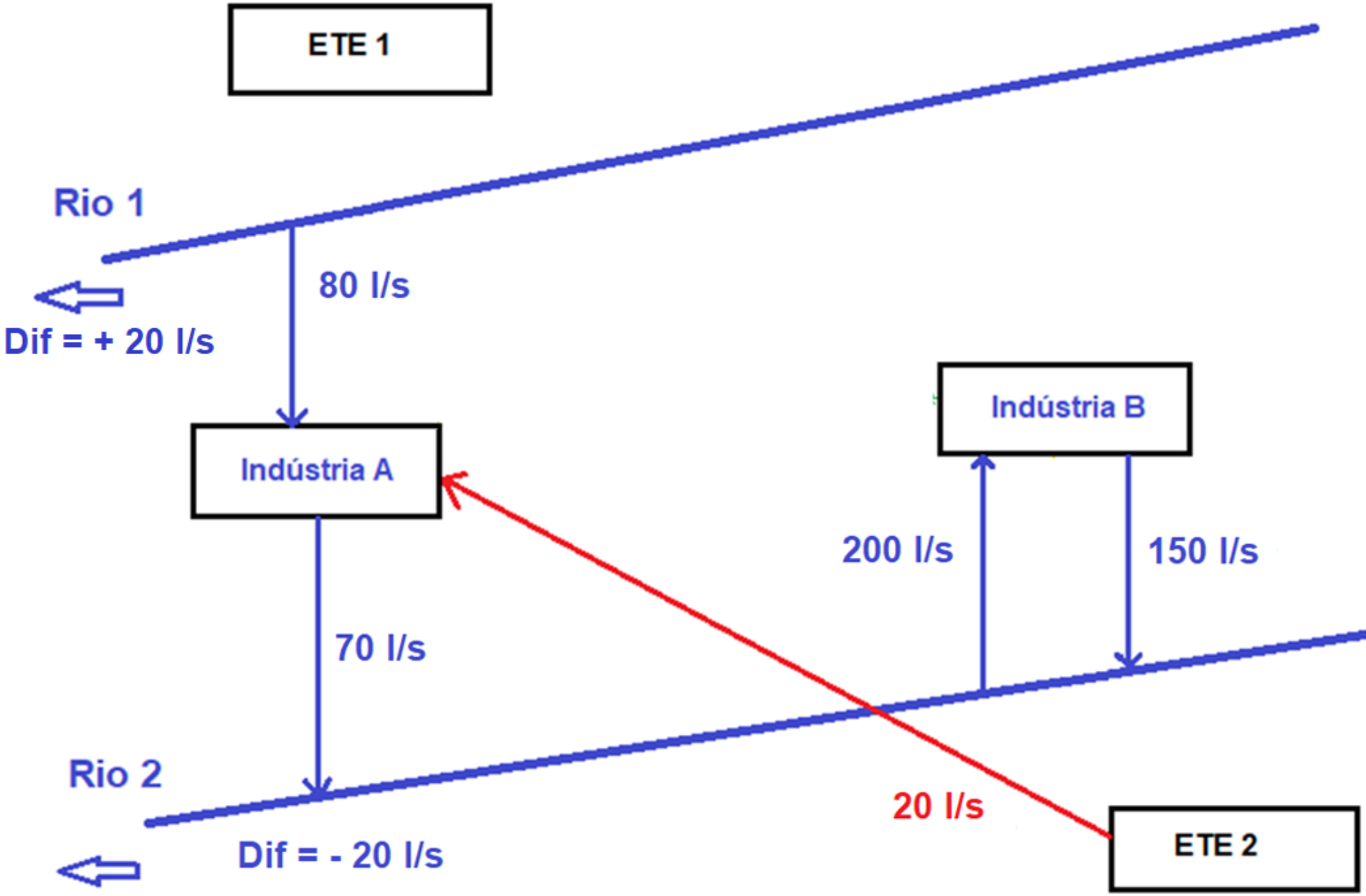
Indústrias A e B com tratamento terciário.

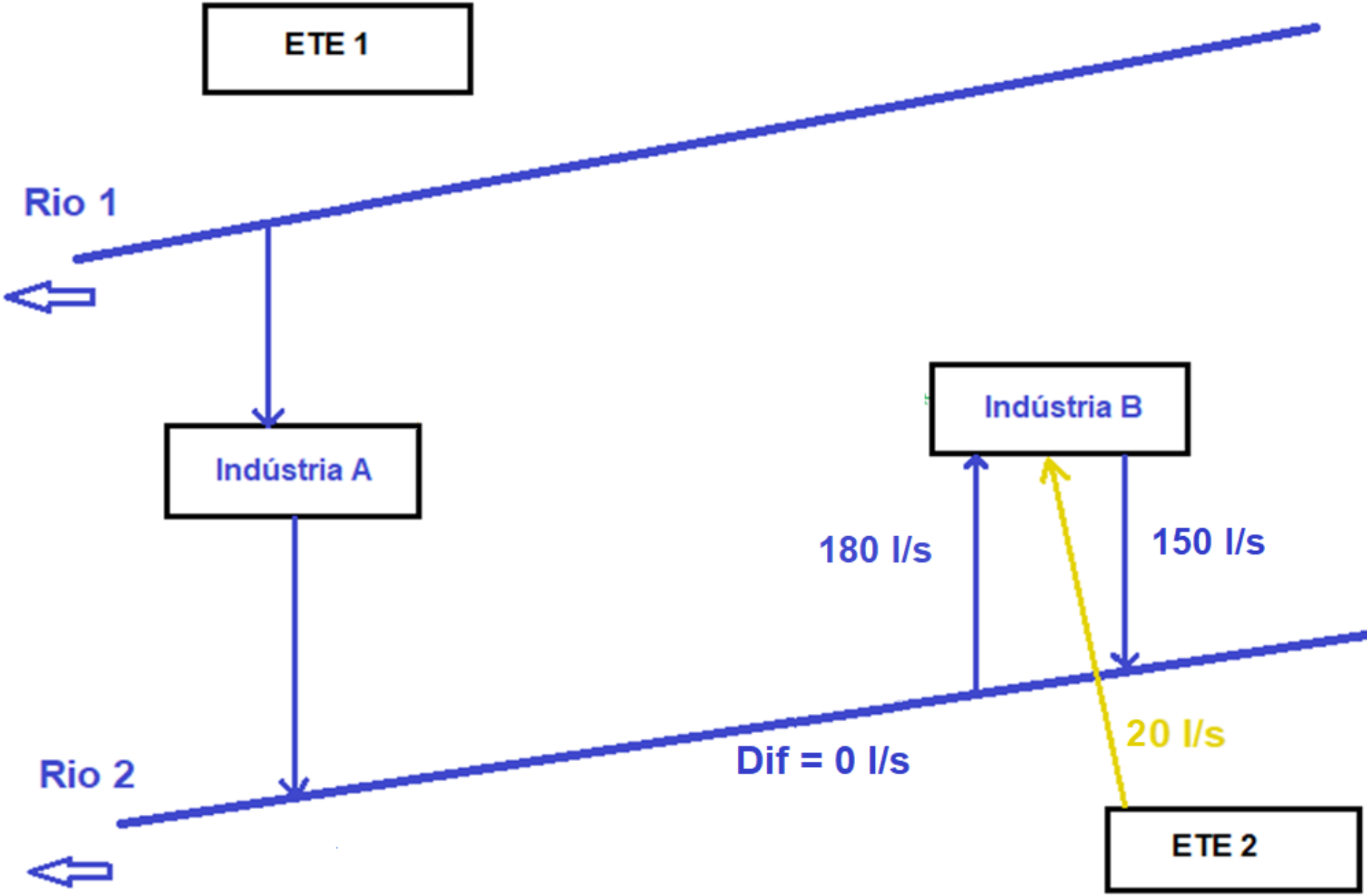

ETE 1
Rio 1
100 l/s
Indústria A
Indústria B
200 l/s
150 l/s
70 l/s
Rio 2
ETE 2


ETE 1
vazão do efluente = 20 l/s
Rio 1
100 l/s
Indústria A
Indústria B
200 l/s
150 l/s
70 l/s
Rio 2
vazão do efluente = 20 l/s
ETE 2


ETE 1
20 l/s
Dif = 0 l/s
Rio 1
80 l/s
Indústria A
Indústria B
170 l/s
150 l/s
70 l/s
Rio 2
Dif = 0 l/s
ETE 2


ETE 1
20 l/s
Dif = - 20 l/s
Rio 1
100 l/s
Indústria B
Indústria A
180 l/s
150 l/s
70 l/s
Dif = + 20 l/s
Rio 2
ETE 2


ETE 1
Rio 1
80 l/s
Dif = + 20 l/s
Indústria A
Indústria B
200 l/s
150 l/s
70 l/s
Rio 2
20 l/s
Dif = - 20 l/s
ETE 2


ETE 1
Rio 1
Indústria A
Indústria B
180 l/s
150 l/s
20 l/s
Dif = 0 l/s
Rio 2
ETE 2

Análise da compatibilidade com o planejamento municipal

Será verificado, junto às prefeituras dos municípios pertencentes às sub-bacias prioritárias:

- O atual estágio dos respectivos planos diretores urbanísticos e planos municipais de saneamento, e como abordam a questão do reúso;

- A localização das indústrias e das ETEs existentes e previstas no município, e os usos existentes nos entornos;

- As definições e propostas de zoneamento industrial e de infraestruturas de saneamento presentes nos planos municipais.

Etapa 4 - Análise da Viabilidade de Projetos-Pilotos de Reúso

- **Estimativa dos investimentos necessário:** para cada arranjo logístico proposto, a serão estimados, a preços correntes, os investimentos necessários (CAPEX) para implantação e operação dos arranjos logísticos definidos.

- **Análise dos aspectos jurídicos da concessão de serviços de distribuição de efluentes tratados:** serão verificados os aspectos jurídicos específicos à prestação ou concessão de serviços públicos de saneamento, especialmente no que diz respeito aos limites de atuação das concessionárias municipais de saneamento ou dos departamentos municipais de água e esgoto, e aos contratos de compra e venda de água de reúso entre prestadores de serviços públicos de saneamento e indústrias.

- **Proposição de modelos de negócio:** serão propostos modelos de negócio para o reúso de efluentes tratados na indústria, considerando os aspectos técnicos, jurídicos, institucionais e econômicos condicionantes da viabilidade dos projetos-pilotos

Jorge Antonio Mercanti

jorgemercanti@gmail.com

19-9765-5245