

lote 2

## Termo de Referência

### Plano de Recuperação de Área Degradada

#### Diagnóstico

#### PARTE I – Monitoramento das águas.

*Arroio Espinho*

*Arroio Moinho*

*Arroio Matadouro*

#### Ijuí/RS

##### I. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

O município de Ijuí está localizado no noroeste do Rio Grande do Sul, cerca de 380 km de Porto Alegre.

Atualmente o município possui segundo dados do recenseamento 2010, 78.920 habitantes (IBGE, 2011).

O município de Ijuí está localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul (RS), integrando o Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Noroeste Colonial e a Associação dos Municípios do Planalto Médio – AMUPLAM, conforme mostrado na Figura 2.1. Tem como limite ao Norte, os municípios de Chiapeta e Nova Ramada; ao Sul, com os municípios de Augusto Pestana, Boa Vista do Cadeado; ao Leste, com o município de Bozano e Ajuricaba; e a Oeste, com Catuípe e Coronel Barros. Está localizado a 385 km de Porto Alegre, capital do RS.

Ijuí apresenta uma área geográfica de 689 km<sup>2</sup> (IBGE, 2001) localizada entre as coordenadas 54° 04' 48 W -53° 45' 45,3'' W de longitude e 28° 33' 5,76'' S -28° 02'

57,48" S de Latitude, correspondendo em UTM 22S / SAD69 a 198637 E -229707 E de Longitude e 6837800 N -6894240 N de Latitude. A sede do município está localizada nas coordenadas 53º 54' 50" W e 28º 23'17" S, as quais correspondem às coordenadas UTM 22S / SAD69 214513 E e 6856400 N, correspondendo a 22,15 km<sup>2</sup> de área urbanizada.

O município conta com infraestrutura e serviços para atender a população no que se refere à alimentação, ensino, transporte, saúde e lazer.

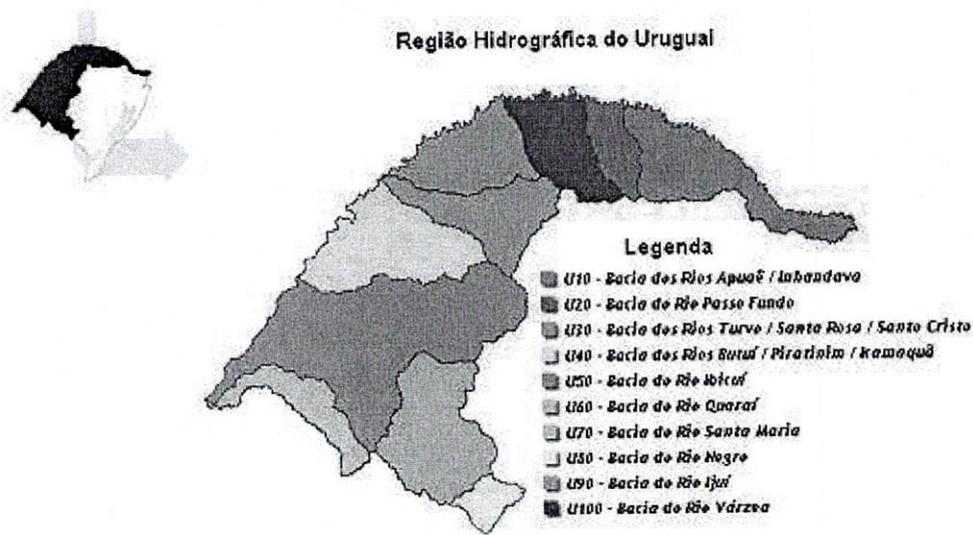
## II. HIDROLOGIA

O território brasileiro, segundo classificação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelecidos na Resolução nº 32 de 15 de outubro de 2003, é subdividido em 12 regiões hidrográficas. Dentre elas está a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai, onde o município de Ijuí está inserido (FEPAM, 2006).

A Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai possui uma área de 385.000 km<sup>2</sup>, dos quais 174.612 km<sup>2</sup> situam-se dentro do Brasil, abrangendo 384 municípios dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. No Rio Grande do Sul ocupa uma área de 126.440 km<sup>2</sup>, equivalente a 45% da área total do Estado e é constituída por unidades Hidrográficas menores: Bacia dos Rios Apuaê-Inhandava (U-10), Bacia do Rio Passo Fundo (U-20), Bacia dos Rios Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo (U-30), Bacia dos Rios Butuí-Piratinim-Icamaquã (U-40), Bacia do Rio Ibicuí (U-50), Bacia do Rio Quaraí (U-60), Bacia do Rio Santa Maria (U-70), Bacia do Rio Negro (U-80), Bacia do Rio Ijuí (U-90) e Bacia do Rio Várzea (U-100) as quais estão apresentadas na Figura 1.

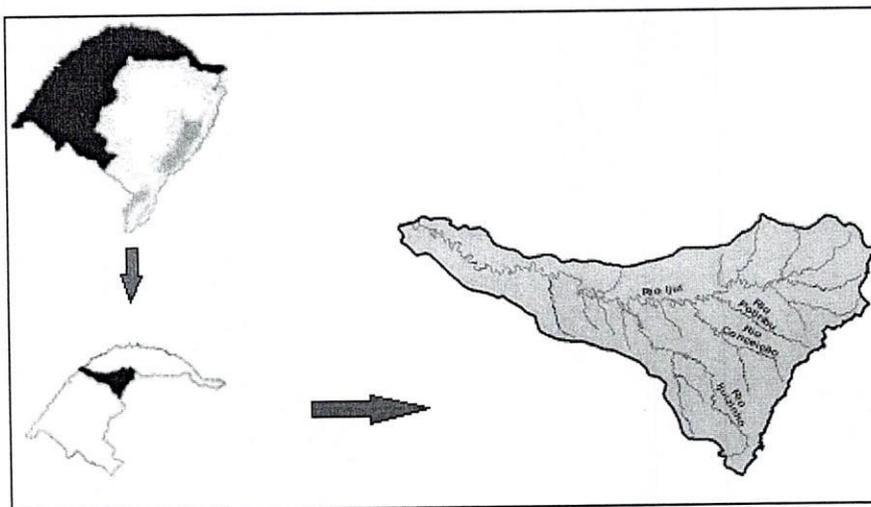
A área do município de Ijuí está compreendida totalmente na Unidade Hidrográfica do Rio Ijuí (U90), mostrada na Figura 2. Esta unidade Hidrográfica situa-se a Norte-Noroeste do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas 27º 45' e 26º 15' S de latitude e 53º15' e 56º45' W de longitude, totalizando 10.649,13 Km<sup>2</sup> de área de drenagem e abrangendo 20 municípios. O rio Ijuí é o principal rio da referida bacia, constituindo-se num importante tributário do rio Uruguai.

Figura 1 - Unidades hidrográficas da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.



Fonte: [http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/regiao\\_uruguai.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/regiao_uruguai.asp)

Figura 02 - Unidade Hidrográfica do Rio Ijuí(U90).



Fonte: ([http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacia\\_uru\\_ijui.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacia_uru_ijui.asp))

As principais atividades econômicas desta bacia, de maneira geral, estão ligadas ao setor primário, predominando as lavouras de soja, trigo e milho. Alguns municípios pertencentes à bacia apresentam também os setores secundários e/ou terciários mais desenvolvidos. Os principais usos não conjuntivos na Bacia Hidrográficas do Rio Ijuí são

a geração de Energia, a navegação, turismo, lazer e pesca. Quanto a situação atual referente à qualidade das águas superficiais, o rio Ijuí apresenta, com base nas informações contidas no Caderno Regional da Região Hidrográfica do Uruguai, conforme a Resolução CONAMA 357/05, Classe de Uso 1 para o parâmetro oxigênio dissolvido (OD) e Classe 2 para a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), indicando uma situação confortável quanto à qualidade das águas, exceto em alguns pontos localizados próximos a cidades.

A Figura 3 apresenta a hidrografia do município de Ijuí a qual é composta predominantemente por córregos, arroios e rios de média proporção, ocupando uma área de 11,35 km<sup>2</sup>, incluindo neste valor a área dos açudes.. Uma característica importante da hidrografia no município é a disposição dos rios e arroios na forma de meandros como consequência do relevo aplainado a levemente ondulado apresentando uma densidade de 16,10 metros de comprimento de cursos hídricos por hectare.

O rio mais importante e que dá nome ao município é o Rio Ijuí que perpassa o município na porção central, de Leste a Oeste, totalizando 79,56 Km de extensão e 5,78 Km<sup>2</sup> de área. Com a finalidade de gerar energia elétrica, o rio Ijuí apresenta dois barramento, localizado a leste do distrito de Chorão.

Os rios municipais são o Ijuí, o Conceição e o Potiribu. Dentre os arroios, os principais são: Forquilha, Engenho, Marmeleiro, das Antas, Barreiro, Negrinhos, do Espinho, do Cipó, Nock, Fachinal, Guabiroba, Corrêa, Varejão, dos Galpões, Ranchinhas, Isqueira, Queimado, Comprido, da Invernada, Girivá e Guarani. Na área urbana do município, são destaques os arroios do Moinho, do Curtume, do Espinho e do Matadouro. Apesar dos arroios principais e secundários representarem a maior extensão da hidrografia (84,53%), em termos de área coberta por lâmina de água, o rio Ijuí apresenta a maior significância, correspondendo a 50,93% de toda a área coberta por lâmina de água no município. A extensão da rede hidrográfica do município de Ijuí está apresentada na Tabela 1.

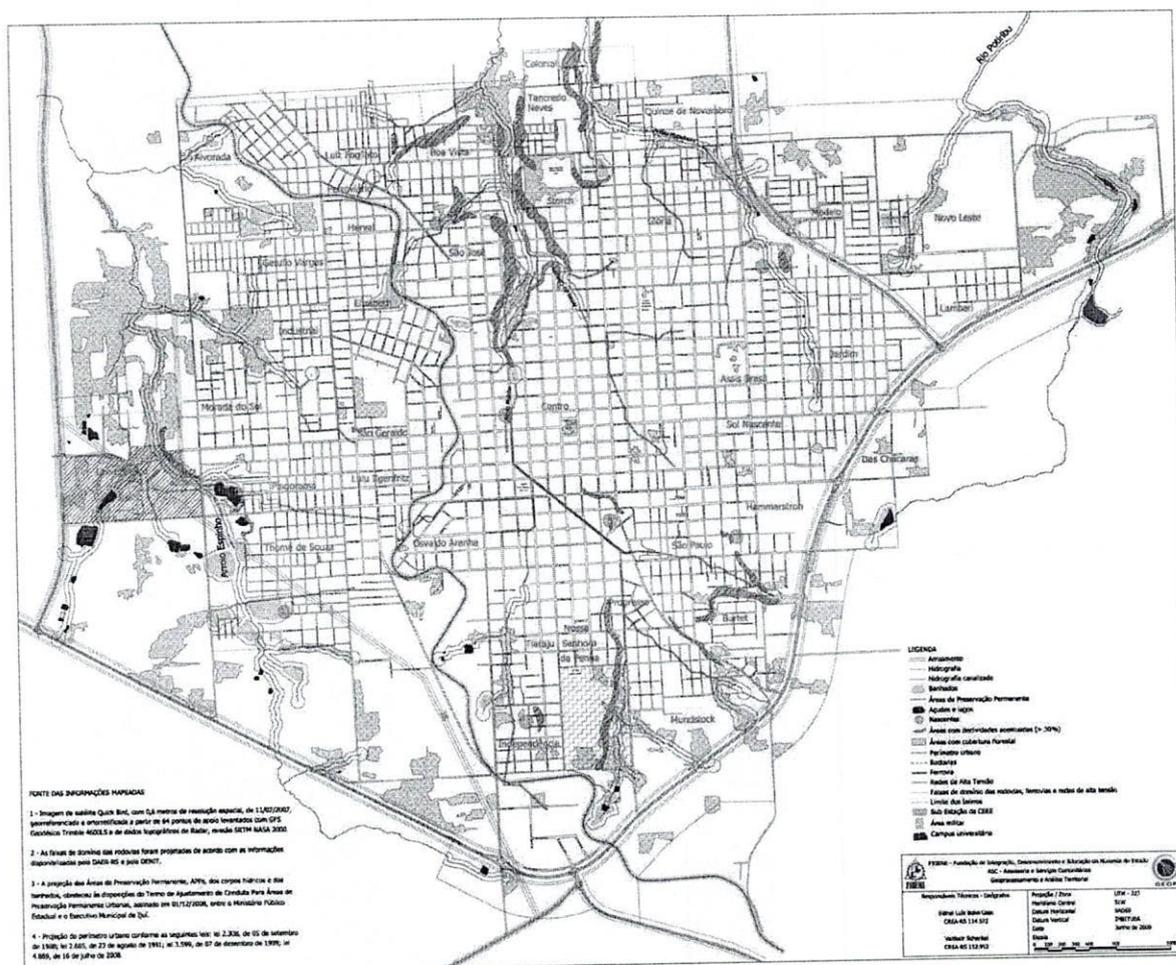


Tabela 1.-Extensão da rede hidrográfica do município de Ijuí.

Tipo de Hidrografia	Extensão (km)	Área (km²)
Rio Ijuí	79,56	5,78
Rios principais	92,66	0,42
Arroios Principais	261,66	1,18
Arroios Secundários	679,55	3,10
Açudes	-	0,87
<b>Total</b>	<b>1.113,43</b>	<b>11,35</b>

Quanto ao território municipal, os locais dos quais tratam este termo de referencia, representam os arroios MOINHO, ESPINHO e MATADOURO que estão demonstrados na Figura 4, através do Mapa Ambiental.

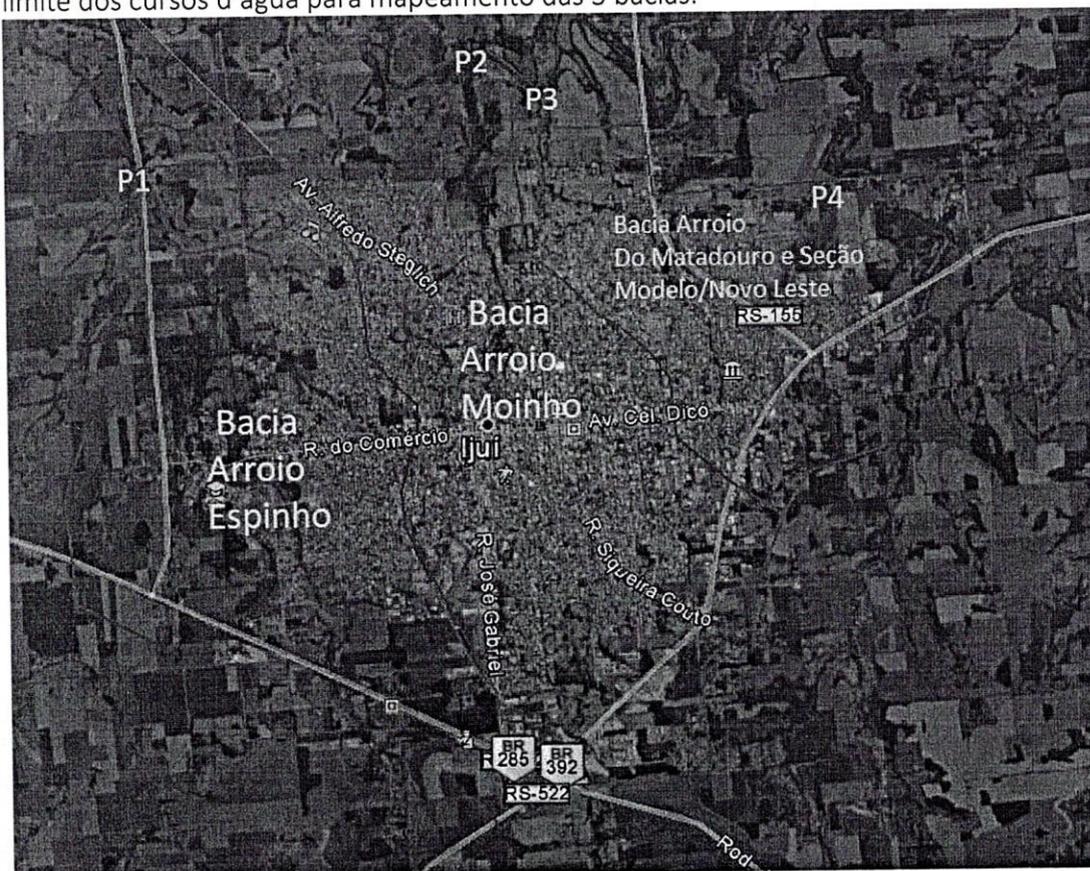
Figura 4 – Mapa ambiental da Zona Urbana do município de Ijuí.



Fonte: Mapa Ambiental Ijuí – 2009

Quanto às bacias dos arroios pretendidos, estão destacadas na Figura 5.

Figura 5 –Recorte de Imagem do Google Earth com poligonal (perímetro aproximado) da área a ser mapeada, com Pontos de Coordenadas P1, P2, P3/P4 referenciando o limite dos cursos d'água para mapeamento das 3 bacias.



Fonte: Marquesan, 2018 (Google)

### III. PASSIVOS AMBIENTAIS

O termo passivo ambiental começou a ser empregado nas últimas décadas por conta dos prejuízos ambientais gerados por graves ocorrências de contaminação. Nos termos da gestão ambiental, o passivo ambiental representa todas e quaisquer obrigações destinadas única e exclusivamente a promover investimentos em prol de ações relacionadas à extinção ou amenização dos danos causados ao meio ambiente.

No caso da identificação de um passivo ambiental, o responsável deve propor ações corretivas a fim de recuperar os danos para que o passivo não se torne um risco em potencial em função, por exemplo, de seu aumento progressivo, podendo atingir outros segmentos e causando novos impactos. Se a recuperação ou reabilitação total

do passivo ambiental não for possível, deve-se minimamente buscar mecanismos para a remediação, com medidas compensatórias ou mitigadoras.

#### IV. DETALHAMENTOS DOS SERVIÇOS DE IDENTIFICAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

##### 1. Água – Identificação da qualidade

###### 1.1. Usos do Corpo d'Água:

A caracterização deve considerar o(s) uso(s) preponderante(s) do corpo d'água, como: (a) consumo humano, (b) preservação da vida aquática; (c) irrigação e dessedentação de animais; (d) abastecimento industrial; (e) recreação entre outros.

###### 1.2. Locais de amostragem

Primeiramente, faz-se necessário diagnosticar os usos irregulares das águas, através do descarte irregular de esgoto sanitário, águas pluviais contaminadas, bem como o descarte de efluentes de atividades potencial ou efetivamente poluidoras.

Indica-se que sejam estabelecidos **55 pontos de amostragem** distribuídos ao longo dos arroios e nascentes, perfazendo aproximadamente um ponto de amostragem por quilometro de extensão do recurso hídrico, relevando ainda que há parte dos recursos hídricos citados que se encontram canalizados, dificultando ou mesmo impedindo a coleta de amostras no local.

Quanto aos parâmetros a serem analisados, devem permitir que se avalie, primariamente, a presença de esgoto sanitário. Outrossim, ao se identificarem outros lançamentos suspeitos, poderá ser ajustado para análises complementares de outros parâmetros.

No mínimo, deverão ser analisados os parâmetros apontados na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 355/2017 e RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005, ou outras que vierem a substituí-las durante o período de vigência desta atividade, referente a qualidade e parâmetros de classificação das águas.

Quando identificada a presença de descarte de efluentes industriais ou diversos, indica-se a caracterização através de análise de parâmetros específicos. Esta ação deverá ser discutida e deliberada pela fiscalização do contrato.

As análises deverão ser realizadas em laboratórios cadastrados na FEPAM e deverão seguir a metodologia padrão para a coleta e análise.

A localização dos pontos de coleta deverá ser apresentada pela equipe contratada para análise e deliberação da fiscalização do contrato.

Tabela 2. Extensão e área do Arroio Moinho e Espinho

Arroio	Extensão (km)	Área (km <sup>2</sup> )
Moinho	22	14
Espinho	24	16
Matadouro	8	7
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>37</b>

Os locais de amostragem serão propostos pela contratada e analisados pela contratante (DEMASI), que avaliará os pontos em termos de localização.

Os locais de coleta deverão ser georreferenciados.

### 1.3. Informações sobre a Área de Influência

O planejamento adequado envolve a obtenção de informações preliminares sobre a área de influência do corpo d'água a ser amostrado, como:

- Levantamento de estudos já realizados no local que contribuam com informações sobre as características da área de estudo e as principais atividades poluidoras na bacia, que podem influir na qualidade das águas, tais como: indústria, agricultura, mineração, zonas urbanas, etc., a fim de estabelecer os locais de amostragem;
- Elaboração de croqui com a localização dos possíveis pontos de coleta;
- Visita à área de estudo para georreferenciamento dos locais de coleta por meio de GPS ("Global Position System"), levantamento fotográfico com as características locais e contato com as pessoas do local a fim de se obter dados adicionais que confirmem ou esclareçam os dados preliminares levantados (lançamentos de lixo, resíduos industriais ou domésticos no corpo de água ou nas suas margens, e outras informações).

#### 1.4. Resultado das análises

Os resultados das análises laboratoriais deverão estar consubstanciados em laudos específicos de cada campanha de amostragem e de cada ponto, incluindo:

- identificação do ponto por meio de coordenadas georeferenciadas;
- indicação dos resultados por parâmetro estabelecido;
- indicação do limite de detecção do método utilizado, que não deverá ser superior ao limite estabelecido;
- indicação dos parâmetros limite estabelecidos pela Resolução CONAMA nº357/05, conforme a classe do corpo d'água ou pela legislação estadual, quando esta for mais restritiva;
- indicação dos parâmetros cujos resultados estão não conformes com a legislação acima referida;
- explicitação do método de análise utilizado; e
- assinatura do responsável pelo trabalho realizado.

Ressalta-se que, posteriormente, pode ser necessário análises complementares para melhor definir a situação ambiental do arroio.

#### 1.5. Análises pretendidas

As análises esperadas nos pontos e coleta devem permitir a verificação da presença de esgoto sanitário 'in natura' e contaminação referente ao descarte irregular de esgoto nos arroios, bem como subsidiem a possível classificação do corpo de água. As análises mínimas esperadas para cada ponto de amostragem estão descritas na Tabela 3.

Tabela 3. Análises e indicações mínimas esperadas no relatório

<b>Análise Mínimas</b>
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO <sub>5</sub> )
Demanda Química de Oxigênio (DQO)
Nitrogênio Amoniacal
Fósforo
Sólidos Suspensos Totais
Coliformes Termotolerantes
pH
Turbidez
Oxigenio Dissolvido
<b>Observações gerais</b>
Identificar a presença ou ausência de materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais (visual)
Identificar a presença ou ausência óleos e graxas (visual)
Identificar a presença ou ausência de substâncias que comuniquem gosto ou odor (visual)
Identificar a presença ou ausência de corantes provenientes de fontes antrópicas (visual)
Identificar a presença ou ausência de resíduos sólidos objetáveis (visual)
Identificar a cor natural do corpo de água (visual)

Caso seja relatada pela equipe contratada a existência de fontes antrópicas determinantes e que necessite de outros parâmetros de análise, poderá ser avaliada a sua execução através da análise da fiscalização de contrato.

#### V. PRODUTO A SER ENTREGUE

O produto refere-se ao relatório quanto à eventual degradação ambiental existente nos arroios Espinho e Moinho, localizados na zona urbana do município de Ijuí, atentando para a contaminação das águas, em especial no que tange a, deposição de resíduos, usos das áreas de preservação permanente e demais interferências relevantes.

O documento deverá vir acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica.

O diagnóstico deverá ser entregue em versão impressa (duas cópias) e digital.

Os mapas deverão ser entregues em cad e pdf.

Para a apresentação dos dados georeferenciados do levantamento dos passivos ambientais cadastrados (em planta: situação antes e após suas soluções de recuperação), devem ser confeccionados os respectivos arquivos em formato compatível com os sistemas CAD/*shapefile*. Um *shapefile* é um formato de armazenamento de dados de vetor para armazenar a posição, forma e atributos de feições geográficas. É armazenado como um conjunto de arquivos relacionados e contém uma classe de feição. Os *shapefiles* frequentemente contém feições grandes com muitos dados associados. Com isso, visa-se permitir a verificação da distribuição espacial em sistema de *webmaps*, compatíveis com um SIG específico. Dessa forma, será possível a identificação visual e as distribuições de criticidade dos passivos, facilitando o planejamento do gestor e das partes envolvidas na sua recuperação.

**a. Monitoramento – produto a ser entregue**

Deverá ser entregue o diagnóstico da qualidade das águas em forma de relatório, contendo as análises realizadas, com os dados compilados. Os pontos de coletas deverão estar georreferenciados em mapa próprio. O mapa deverá ser entregue em cad e pdf.

Os laudos de análise fornecidos por laboratório credenciado pela FEPAM, deverá constar anexado ao relatório.

O relatório deverá apontar a classificação das águas, considerando as resoluções vigentes. Ainda, deverá estar inserido no contexto do Plano de Bacia Hidrográfica.

**b. Produtos mínimos esperados – Resumo:**

Os produtos mínimos esperados são:

- i) Mapeamento georreferenciado dos locais de coleta de amostras;
- ii) Relatório da qualidade das águas dos arroios que contemple:
  - \*Informações precisas sobre a qualidade das águas dos arroios citados.
  - \*Classificação dos arroios, conforme Resolução CONAMA 357/2005.
  - \*Informações precisas sobre os pontos de coleta de amostras, com respectivo relatório fotográfico.
- iii) Laudo das análises fornecido por laboratório credenciado pela FEPAM, com indicação da metodologia adotada para o procedimento.

iv) Anotação de Responsabilidade Técnica assinada e paga do responsável técnico referente a coleta e relatório final.

Este material deverá ser entregue como um volume único em cópia física e digital.

#### VI. EQUIPE DE TRABALHO

A equipe de trabalho deverá atender ao requisitado, devendo ter um supervisor, o qual será o contato direto com o ente contratante.

Este supervisor deverá ter habilidades e competências técnicas que o permitam executar o serviço conforme descrito.

#### VII. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

As equipes de execução deverão permanecer envolvidas por um período equivalente a 90 dias, sendo 30 dias para os levantamentos de campo, 30 dias para coleta das amostras e 30 dias para a finalização dos relatórios.

Ante a necessidade de análise do Relatório Final, por parte do contratante, contemplando a eventual necessidade de complementações e correções do Relatório de Passivos, a vigência do contrato deverá ser de 120 dias, contados a partir da ordem de serviço para a empresa contratada.

Os pagamentos serão realizados da seguinte forma:

1ª parcela – 15%: a partir da ordem de serviço e habilitação da equipe por parte da empresa, através da comprovação dos participantes do trabalho.

2ª parcela – 35%: definição dos pontos de coleta e apresentação do laboratório contratado credenciado na FEPAM.

3ª parcela – 50%: apresentação do relatório final e aprovação do mesmo pelo ente fiscalizador.

#### VIII. FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Todas as etapas dos trabalhos objeto deste TR serão acompanhadas pelo contratante, através de equipe a ser designada. Na eventualidade de constatada alguma irregularidade e não aprovação, o conteúdo considerado incorreto deverá ser refeito,

sendo a correspondente parcela mensal de pagamento suspensa, até a aprovação definitiva.

Espera-se que sejam realizados no mínimo quatro encontros entre a fiscalização de contrato e a equipe contratada para fins de definição de pontos de amostragem, forma de trabalho e apresentação/entrega o trabalho final.

IX. DADOS DO ENTE CONTRATANTE:

Nome: Departamento Municipal de Águas e Saneamento de Ijuí – DEMASI

CNPJ: 15.929.832/0001-64

Endereço: Rua Ernesto Alves 66 – Centro – Ijuí/RS

CEP: 98700-000

Email: [demasi@ijui.rs.gov.br](mailto:demasi@ijui.rs.gov.br) / [demasiijui@gmail.com](mailto:demasiijui@gmail.com)

Telefone: 55 3332 2493

Contato: Joice Oliveira