



* somente no 3º Trimestre

** Os ensaios de cianotoxinas (microcistina ou saxitoxina) serão realizados sempre que houverem contagens de células de cianobactérias superiores a 20.000 cél/100 mL nas amostras quantitativas.

7.1.4 Avaliação Ambiental de Qualidade das Águas e Caracterização de Sedimentos - Etapa 4

A partir dos resultados obtidos dos diferentes parâmetros analisados será feita a caracterização da qualidade das águas e caracterização dos sedimentos. Para tal deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- Conferências e inserção no banco de dados dos resultados das análises encaminhadas. O banco de dados utilizado para as águas superficiais é o Sistema de Cálculo da Qualidade das Águas – SCQA, desenvolvido pelo IGAM.
- Realização de consistência dos dados por meio de pré-análise dos mesmos. No caso das águas superficiais, esta é realizada pelo SCQA, com base em análises históricas dos resultados existentes, para cada ponto monitorado.
- Avaliação da qualidade das águas a partir de cálculo de índices de qualidade da água, utilizando também o SCQA.
- Interpretação dos resultados obtidos tendo em conta a situação de uso e ocupação do solo na área de influência de cada um dos pontos.
- Elaboração de relatórios periódicos que retratam a qualidade das águas. Prevê-se a apresentação de 4 relatórios trimestrais anualmente.

7.2 Qualidade água subterrânea – Meta 2

O monitoramento de águas subterrâneas é realizado em campanhas semestrais em adequação aos períodos chuvosos e secos, porque os aquíferos monitorados, com exceção da área confinada do aquífero Guarani, são em sua grande extensão aquíferos livres e as condições de fluxos nesses sistemas aquíferos estão condicionadas às variações climáticas anuais. As águas do aquífero Bambuí, principal aquífero explorado na Mesorregião Norte de Minas, é utilizada principalmente para o abastecimento humano. Na Sub-bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, SF5, a maior extensão do domínio hidrogeológico pertence às rochas pelítico-carbonáticas do Grupo Bambuí, onde as formações geológicas formam uma região carstica bem desenvolvida e de muita importância do ponto de vista ecológico e socioeconômico. Nas regiões próximas à nascente do Rio das Velhas ocorrem aquíferos em rochas metasedimentares do Supergrupo Minas, representado por aquíferos diversificados, em sua maioria classificados como fissurais. O aquífero Cauê, localizado na porção sul da bacia do Rio das Velhas no Quadrilátero Ferrífero, é um reservatório que contribui para o abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. O aquífero Urucuia é muito explorado na região noroeste de Minas, a água captada desse aquífero é usada principalmente para o abastecimento humano, a irrigação e dessedentação animal. Os sistemas de aquíferos livres mantêm uma relação hidrodinâmica mais estreita com os rios, na realidade são responsáveis, no período seco, pela manutenção do fluxo de base de córregos e rios perenes. A densidade da rede de monitoramento de águas subterrâneas ainda é baixa se comparada à área do Estado de Minas Gerais, e se considerando a importância do monitoramento para o conhecimento e gestão. No entanto, a malha estabelecida para esses sistemas aquíferos é de grande relevância. A rede implantada no estado abrange os aquíferos Bambuí, Urucuia, Bauru e Guarani que são transfronteiriços. O aquífero Bambuí é sistema de reservatório subterrâneo essencial para abastecimento humano, seja nos municípios da Mesorregião Norte de Minas, como os pertencentes à Sub-bacia do Rio das Velhas. Na Mesorregião Norte de Minas, em muitas



localidades, a água subterrânea proveniente desse aquífero constitui-se na única fonte natural para o abastecimento.

7.2.1 Planejamento da rede - Etapa 1

Os pontos de monitoramento são selecionados a partir de bancos de dados existentes, com posterior checagem campo para avaliação das condições de amostragem. Os principais bancos de dados utilizados foram: outorgas do SIAM - Sistema de Informações Ambientais do estado de Minas Gerais e cadastros de poços do SIAGAS – Sistema de Informações de Águas subterrâneas da CPRM – Companhia de Pesquisa Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. A definição da configuração das redes de monitoramento considera a adequação de cada poço no que se refere às informações construtivas e às condições de amostragem.

A rede de monitoramento de água subterrânea do programa de monitoramento da qualidade de água do estado é também constituída por poços de monitoramento da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas - Rimas

Prevê-se, durante a etapa de planejamento anual da rede a introdução de 10 novos pontos de monitoramento por ano a partir de 2015 o período de vigência deste projeto. Sendo assim, ao final de 2016 a rede de monitoramento de água subterrânea contará com 157 pontos de monitoramento.

7.2.2 Amostragem - Etapa 2

Serão realizadas coletas e análises de amostras em pontos localizados nas bacias hidrográficas dos Rios São Francisco Grande e Paranaíba. As estações de coletas de águas subterrâneas estão localizadas em domínios aquíferos importantes no estado. A rede de água subterrânea a ser operada em 2014 será composta de 136 estações. Atualmente, na bacia hidrográfica do Rio São Francisco as estações de coletas estão localizadas principalmente no domínio de rochas sedimentares do Grupo Bambuí e Grupo Urucuia, com abrangências das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos: SF5, SF6, SF7, SF8, SF9 e SF10. Nas Bacias do Rio Grande e Paranaíba são monitoradas as águas do Aquífero Bauru e Aquífero Guarani. As estações de coleta estão localizadas nas Unidades de Planejamento e Gestão PN1, PN2, PN3, GD6, GD7 e GD8.

A amostragem de água subterrânea se dá em poço de produção como também em poços dedicados ao monitoramento. A amostragem é precedida de medição do NE (nível estatístico) e purga dos poços. O procedimento de amostragem é sem filtração e, durante a coleta, devem ser observadas as recomendações da norma ABNT 15847:2010 para os procedimentos de purga. Para coletas em poços de monitoramento deve ser utilizado o método de baixa vazão com a coleta feita após a estabilização dos parâmetros indicadores do método. Já para poços de produção dedicados a purga deve ser feita de modo a remover de 3 a 5 vezes o volume de água presente no poço. A coleta deve ser precedida de desinfecção dos equipamentos/ mãos e braço do coletor.

As campanhas de amostragem serão precedidas de reunião de planejamento entre técnicos do laboratório contratado e técnicos da Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico do IGAM. Prevê-se a realização de 5 (cinco) reuniões de planejamento de coleta anuais. Dessas reuniões participaram além de 3 técnicos de nível superior, 2 técnicos de nível médio.

7.2.2.1 - Estações de amostragem

A tabela 3 apresenta a relações dos pontos de amostragem hoje em operação e aqueles previstos para início de operação em 2014. A taxa de ampliação da rede para o período de vigência do projeto será de 10 pontos novos a cada ano a serem posteriormente definidos pelo IGAM.



Tabela 3 – Estações de Coleta de Águas Subterrâneas

Bauru	Velhas*	CAMG	Guarani	Varzelânida/ Verdelândia		Urucuia*
ARAG01	AVEC	CA027	CD1	BC 001	MTC001	URU1
ARAG02	AVIP		FRT1	BC 003	MTC002	URU2
TUPA01	AVGB		FRT2	CE 001	MTC006	URU3
TUPA02	AVAS		UB1	CP001	MR001	URU4
CAN01	AVNL		CAL1	CJ002	MA001	URU5
GURI01	AVSR		PT6*	CJ004	MA003	URU6
GURI02	AVSP		PT7*	CJ005	MC002	URU7
MONT01	MVAF		PT8*	CJ006	MC003	URU8
MONT02	MVJA			EN001	MC004	URU9
TUPA-01	MVMG			EP001	MC005	URU10
TUPA-02	BVMN			EP004	MC006	URU11
UBERL-01	MVEP			EP006	PP001	URU12
UBERL-02	MVSP			FD001	PP002	URU13
BAU14*	MVSC			FD002	PP004	URU14
BAU15*	MVCG			FS002	RM001	URU15
BAU16*	MVFG			FS003	SL001	URU16
BAU17*	MVJR			FS004	SP001	
BAU18	MVPS			FS007	SP002	
BAU19	MVDP			GM001	SP003	
BAU20*	BVSB			JB003	VZ001	
BAU21*	AVBG			JB007	VZ006	
BAU22 *	AVCF			JB008	VD001	
BAU23*	AVCS			JB020	VD003	
BAU24*	BVDT			JB021	VD013	
BAU25*	BVGP			JN001	VD020	
BAU26*	BVLB			JQ001	VD021	
	AVOD			JQ002	VD022	
	AVMS			JQ003	Ponto 60	
	MVVP			JF001		
	BVVP			JF002		
	MVVP			JR001		
	MVMS			LP001		
	MVVA					
	MVPA					
	MVCS					
	BVGI					
	BVVP					
	BVVP					
	MVPA					
	MVSG					

*Início de operação em 2014



7.2.2.2 Periodicidade de coleta

O período total dos serviços propostos é de 36 meses. Serão realizadas campanhas anuais distribuídas da seguinte forma:

- Aquífero Bambuí e coberturas Cenozóicas - UPGRHs, SF6, SF9 e SF10 – campanhas semestrais.
- Aquífero Urucuia – UPGRH's SF7 e SF8 – campanhas semestrais.
- Aquífero Guarani - UPGRH's PN1, PN2, G6, GD7 e GD8 – campanha anual.
- Aquífero Bauru - UPGRH's PN1, PN2 e PN3 – campanhas semestrais.
- Bacia do Velhas - UPGRH SF5 – campanhas semestrais

7.2.3 Análises Laboratoriais – Etapa 3

De um modo geral, foram adotados parâmetros de monitoramento que permitem caracterizar a qualidade da água desses importantes aquíferos do Estado de Minas Gerais. As águas do aquífero Bambuí, principal aquífero explotado na Mesorregião Norte de Minas, é utilizada principalmente para o abastecimento humano. O aquífero Urucuia é muito explotado na região noroeste de Minas sendo os principais usos o abastecimento humano, a irrigação e dessedentação animal. No monitoramento são analisados parâmetros físicos, químicos, microbiológicos, levando em conta os mais representativos, os quais são relatados a seguir:

- (a) Parâmetros Físicos: temperatura (*in loco*), CE - condutividade elétrica (*in loco*), Eh - potencial redox (*in loco*), sólidos totais, STD - sólidos totais dissolvidos (*in loco*) e turbidez.
- (b) Parâmetros Químicos: alcalinidade total, de carbonato e de bicarbonato, dureza de cálcio, dureza de magnésio, dureza total, pH (*in loco*), oxigênio dissolvido (OD - *in loco*), demanda química de oxigênio (DQO), cor verdadeira, nitrato total e nitrito, fósforo total, óleos e graxas, fenóis totais, alumínio total, arsênio total, bário total, boro total, cádmio total, cálcio dissolvido, cianeto livre, chumbo total, cloretos, cobre total, cromo total, estanho total, ferro dissolvido, ferro total, fluoreto, fósforo total, lítio total, magnésio dissolvido, manganês dissolvido, mercúrio total, níquel total, potássio total, selênio total, silício total, sódio dissolvido, sódio total, sólidos sedimentáveis, sólidos dissolvidos totais, sulfato total, sulfeto, titânio total, zinco total.
- (c) Parâmetros microbiológicos: Escherichia coli.

Os métodos de ensaio deverão seguir as normas do APHA - *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water*, última edição, ou as normas da ABNT. Os limites de detecção dos métodos de análise deverão, na medida das possibilidades técnicas, ser compatíveis com os padrões definidos na Resolução CONAMA 396/2008 ou norma que venha a substituí-la.

A entrega de resultados das diferentes campanhas será precedida de reuniões de para discussão dos resultados obtidos entre técnicos do laboratório contratado e técnicos da Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico do IGAM. Prevê-se a realização de 5 (cinco) reuniões anuais para as entregas dos resultados das campanhas de análise. Dessas reuniões participaram 3 técnicos de nível superior.



7.2.4 Periodicidade de análises

Conforme amostragem, o período total dos serviços propostos é de 36 meses. Serão realizadas campanhas anuais distribuídas da seguinte forma:

- Aquífero Bambuí e coberturas Cenozóicas - UPGRHs SF5, SF6, SF9 e SF10 – 2 campanhas semestrais.
- Aquífero Urucuia – UPGRHs SF7 e SF8 – 2 campanhas semestrais.
- Aquífero Guarani - UPGRHs PN1, PN2, G6, GD7 e GD8 – 1 campanha semestral.
- Aquífero Bauru - UPGRHs PN1, PN2 e PN3 – 2 campanhas semestrais.

Tabela 5 - Lista de Parâmetros das Redes de Monitoramento Águas Subterrâneas

Parâmetros	Bauru	Velhas	CAMG	Guarani	Varzelândia/ Verdelândia	Urucuia
Agrotóxicos	26	40	0	8	60	16
Alcalinidade (bicarbonato, carbonato)	26	40	1	8	60	16
Alumínio dissolvido	26	40	1	8	60	16
Alumínio total	26	40	1	8	60	16
Arsênio total	26	40	1	8	60	16
Bário total	26	40	1	8	60	16
Boro total	26	40	1	8	60	16
Cádmio total	26	40	1	8	60	16
Cálcio dissolvido	26	40	1	8	60	16
Cálcio total	26	40	1	8	60	16
Chumbo total	26	40	1	8	60	16
Cianeto livre	26	40	1	8	60	16
Cloreto total	26	40	1	8	60	16
Cobre dissolvido	26	40	1	8	60	16
Cobre total	26	40	1	8	60	16
Condutividade elétrica (in loco)	26	40	1	8	60	16
Cor verdadeira	26	40	1	8	60	16
Cromo total	26	40	1	8	60	16
Durezas (total, Ca, Mg)	26	40	1	8	60	16
E.coli	26	40	1	8	60	16
Estanho total	26	40	0	8	60	16
Estroncio total	26	40	0	8	60	16
Fenóis totais	26	40	1	8	60	16
Ferro dissolvido	26	40	0	8	60	16
Ferro total	26	40	1	8	60	16
Filtração em membrana	26	40	1	8	60	16
Fluoreto	26	40	1	8	60	16
Fósforo total	26	40	1	8	60	16
Lítio total	26	40	0	8	60	16
Magnésio dissolvido	26	40	1	8	60	16
Magnésio total	26	40	1	8	60	16
Manganês dissolvido	26	40	1	8	60	16
Manganês total	26	40	1	8	60	16
Mercurio total	26	40	0	8	60	16
Molibdenio total	26	40	0	8	60	16
Níquel total	26	40	1	8	60	16
Nitrato	26	40	1	8	60	16



Nitrito	26	40	1	8	60	16
Nitrogênio amoniacal total	26	40	1	8	60	16
Nitrogênio orgânico	26	40	1	8	60	16
Óleos e graxas	26	40	1	8	60	16
Oxigênio Consumido	26	40	0	8	60	16
pH (in loco)	26	40	1	8	60	16
Potássio dissolvido	26	40	1	8	60	16
Potássio Total	26	40	0	8	60	16
Potencial Redox (in locu)	26	40	1	8	60	16
Selênio total	26	40	0	8	60	16
Silício dissolvido	26	40	0	8	60	16
Sódio dissolvido	26	40	1	8	60	16
Sódio total	26	40	1	8	60	16
Sólidos sedimentáveis	26	40	1	8	60	16
Sólidos suspensos totais	26	40	1	8	60	16
Sólidos totais dissolvidos - in loco	26	40	1	8	60	16
Sulfato total	26	40	1	8	60	16
Sulfeto	26	40	1	8	60	16
Temperatura da água/ar (in loco)	26	40	1	8	60	16
Titanio total	26	40	0	8	60	16
Turbidez in loco	26	40	1	8	60	16
Vanádio total	26	40	0	8	60	16
Zinco total	26	40	1	8	60	16

7.2.5 Avaliação Ambiental de Qualidade das Águas Subterrâneas - Etapa 4

A partir dos resultados obtidos dos diferentes parâmetros analisados será feita a caracterização da qualidade das águas subterrâneas. Para tal deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- Atualização das planilhas com a conferência e inserção dos resultados das análises encaminhadas. Utiliza-se para as águas subterrâneas, o armazenamento dos dados em planilha eletrônica – EXCEL.
- Realização de consistência dos dados, inclusive por meio do balanço iônico dos resultados obtidos.
- Análise estatística, com base nos resultados obtidos, para cada ponto monitorado.
- Avaliação comparativa da qualidade das águas com os limites de concentração de cada parâmetro estabelecidos pela legislação, considerando os diferentes usos, bem como alguns índices, tal como o método RAS – razão de absorção de sódio – para uso da água na irrigação.
- Interpretação dos resultados obtidos tendo em conta o uso da água e a situação de uso e ocupação do solo na área de influência em cada um dos pontos e em sua área de influência.
- Elaboração de relatórios periódicos retratando a qualidade das águas monitoradas.



8 RESULTADOS ESPERADOS

- Realização do monitoramento da qualidade das águas do estado de Minas Gerais em 627 estações de monitoramento superficial e 157 estações de monitoramento subterrâneo até o final de 2016.
- Fornecimento de informações sobre a qualidade das águas das principais bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais por meio de resultados de análises laboratoriais de amostras de água apresentados por meio de laudos. Esses resultados complementarão a base histórica para a avaliação da evolução da situação de qualidade das águas no Estado, fornecendo subsídios para o planejamento integrado das ações de prevenção, controle e recuperação ambiental, visando minimizar o impacto sobre os recursos hídricos.

9 INÍCIO E TÉRMINO DO PROJETO

Os trabalhos previstos no projeto serão iniciados em fevereiro de 2014 e são de natureza contínua sendo proposto até janeiro de 2017.



10 - ORÇAMENTO DO PROJETO

Projeto: Manutenção do Programa de Monitoramento das Águas do Estado de Minas Gerais - ORÇAMENTO DETALHADO Custo em R\$

Metas	Etapas	Natureza de Despesa	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Total	Fonte		Modalidade de Contrapartida
							FHIDRO	PROPONENTE	
1 Monitoramento da Qualidade da Água Superficial	Etapa 1 – Planejamento da rede					343.929,60		343.929,60	
	Remuneração de horas técnicas. Estima-se que os serviços serão realizados por 6 profissionais de nível superior pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de 8 horas por dia, ao custo horário de R\$ 59,71, considerando-se uma média de 40 dias/ano para cada profissional. Os valores apresentados nesse projeto referem-se àqueles praticados no ano de 2013.	31.90.11	h	5760	59,71	343.929,60		343.929,60	Não financeira
	Etapa 2 – Coleta de amostras					5.372.215,77	5.361.467,97	10.747,80	
	Remuneração de horas técnicas. Participação em reuniões de acompanhamento para preparação e retorno de campanhas de amostragem. Estima-se a realização de cinco reuniões anuais com quatro horas de duração e participação de três	31.90.11	h	180,00	59,71	10.747,80		10.747,80	Não financeira



	profissionais pertencentes ao quadro da instituição proponente											
	Contratação de serviços técnicos especializados em coletas de amostras de água e sedimentos. Serão realizadas coletas trimestrais, semestrais e mensais ao longo do período do projeto. O valor deste serviço está estimado tomando-se como base orçamento apresentado pelo SENA/CETEC em agosto de 2013.	33.90.39	Unidade	1,00	5.361.467,97	5.361.467,97	5.361.467,97					
	Etapa 3 – Análises de Laboratório				12.758.901,62	12.748.153,82	10.747,80					
	Remuneração de horas técnicas do pessoal. Estima-se a participação de três profissionais pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de quatro horas cada, considerando-se em média cinco reuniões anuais para acompanhamento dos serviços laboratoriais.	31.90.11	h	180,00	59,71	10.747,80						Não financeira
	Contratação de serviços técnicos especializados em análises físico-químicas, bacteriológicas, biológicas, hidrobiológicas e ecotoxicológicas de amostras de água e sedimentos. As análises a serem realizadas estão	33.90.39	Unidade	1	12.748.153,82	12.748.153,82						

<p>descritas no item 7.4 deste projeto. O valor deste serviço está estimado tomando-se como base orçamento apresentado pelo SENAI/CETEC em agosto de 2013.</p>								
<p>Etapa 4 - Caracterização Ambiental da água Superficial</p>					<p>1.375.718,40</p>	<p>-</p>	<p>1.375.718,40</p>	
<p>Remuneração de horas técnicas de pessoal. Estima-se que os serviços serão realizados por 6 profissionais de nível superior pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de 8 horas por dia, ao custo horário de R\$ 59,71, considerando-se uma média de 160 dias/ano para cada profissional. Os valores apresentados nesse projeto referem-se àqueles praticados no ano de 2013.</p>	<p>31.90.11</p>	<p>h</p>	<p>23.040,00</p>	<p>59,71</p>	<p>1.375.718,40</p>		<p>1.375.718,40</p>	<p>Não financeira</p>



2 Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea	Etapa 1 – Planejamento da rede						343.929,60	-	343.929,60	
	Remuneração de horas técnicas. Estima-se que os serviços serão realizados por três profissionais de nível superior pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de oito horas por dia, ao custo horário de R\$ 59,71, considerando-se uma média de 60 dias/ano para cada profissional. Os valores apresentados nesse projeto referem-se àqueles praticados no ano de 2013.	31.90.11	h	5760	59,71	343.929,60		343.929,60		343.929,60
	Etapa 2 – Coleta de amostras						322.643,10	309.716,10	12.927,00	
	Remuneração de horas técnicas do pessoal. Participação em reuniões de acompanhamento para preparação e retorno de campanhas de amostragem. Estima-se a realização de 5 reuniões anuais com 4 horas de duração e participação de 3 profissionais de nível superior e 2 de nível médio pertencentes ao quadro da instituição proponente.	31.90.11	h	180,00	59,71	10.747,80			10.747,80	Não financeira



<p>Remuneração de horas técnicas do pessoal. Participação em reuniões de acompanhamento para preparação e retorno de campanhas de amostragem. Estima-se a realização de 5 reuniões anuais com 4 horas de duração e participação de 3 profissionais de nível superior e 2 de nível médio pertencentes ao quadro da instituição proponente.</p>	31.90.11	h	120,00	18,16	2.179,20	2.179,20	2.179,20	Não financeira
<p>Contratação de serviços técnicos especializados em coletas de amostras de água subterrânea em poços de produção, amostragem comum, e poços de monitoramento, amostragem método de baixa vazão. Serão realizadas coletas semestrais e anuais conforme apresentado no item 8.2.2.2 deste documento. O valor deste serviço está estimado em R\$ 309.716,10 tomando-se como base orçamento apresentado pelo SENAI/CETEC em agosto de 2013.</p>	33.90.39	Unidade	1,00	309.716,10	309.716,10	309.716,10		

	Etapa 3 – Análises de Laboratório					1.577.446,97	1.566.699,17	10.747,80	
	Remuneração de horas técnicas do pessoal. Estima-se a participação de três profissionais pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de quatro horas cada, considerando-se em média cinco reuniões anuais para acompanhamento dos serviços laboratoriais.	31.90.11	h	180,00	59,71	10.747,80		10.747,80	Não financeira
	Contratação de serviços técnicos especializados em análises físico-químicas, bacteriológicas, biológicas, hidrobiológicas e ecotoxicológicas de amostras de água e sedimentos. As análises a serem realizadas estão descritas no item 7.4 deste projeto. O valor deste serviço está estimado tomando-se como base orçamento apresentado pelo SENAI/CETEC em agosto de 2013.	33.90.39	Unidade	1	1.566.699,17	1.566.699,17	1.566.699,17		





<p>Etapa 4 - Caracterização Ambiental da água Superficial</p>	<p>Remuneração de horas técnicas do pessoal. Estima-se que os serviços serão realizados por 10 profissionais de nível superior pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de 8 horas por dia, ao custo horário de R\$ 59,71, considerando-se uma média de 240 dias/ano para cada profissional. Os valores apresentados nesse projeto referem-se aqueles praticados no ano de 2013.</p>	<p>31.90.11 h</p>	<p>8.640,00</p>	<p>59,71</p>	<p>515.894,40</p>	<p>515.894,40</p>	<p>515.894,40</p>	<p>515.894,40</p>	<p>Não financeira</p>	
<p>VALOR TOTAL DO PROJETO</p>										
					<p>22.610.679,45</p>	<p>19.986.037,05</p>	<p>2.624.642,40</p>			



10.1 Detalhamento orçamentário

Qualidade De Água Superficial – Meta 1

- Etapa 1- Planejamento das Redes de Monitoramento

Contrapartida - IGAM. Essa etapa será desenvolvida por técnicos da Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico do IGAM

Pessoal - Remuneração de horas técnicas. Estima-se que os serviços serão realizados por 10 profissionais de nível superior pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de 8 horas por dia, ao custo horário de R\$ 59,71, considerando-se uma média de 60 dias/ano para cada profissional. Os valores apresentados nesse projeto referem-se àqueles praticados no ano de 2013.

Tipo	Número	dias/ ano	horas /dia	valor hora	Período Vigência (anos)	Total -R\$
Técnico nível superior	6	40	8	59,71	3	R\$ 343.929,00
Sub total						R\$ 343.929,00

Custo Total da Etapa 1: R\$ 343.929,00– Trezentos e quarenta e três mil, noventa e vinte e nove reais.

Contrapartida		FHIDRO	
Pessoal	R\$ 343.929,00	Serviços de Terceiros	0,00
Subtotal	R\$ 343.929,00	Subtotal	0,00
TOTAL ETAPA 1		R\$ 343.929,00	

- Consideração para as Etapas 2 e 3 – Coleta de amostras e análises laboratoriais – Metas 1 e 2

Para as etapas 2 e 3 das metas 1 e 2 foi utilizado o orçamento apresentado pelo SENAI/CETEC em agosto de 2013. O orçamento apresentado foi acrescido dos serviços de coleta de água subterrânea, serviço esse não prestado atualmente pelo laboratório.

A tabela com os valores utilizados para a elaboração desse Projeto é mostrada abaixo. Os valores base considerados para 2014 foram os apresentados no orçamento do anexo I para os anos 2013 e 2014. Os valores para os anos de 2015 e 2016 correspondem ao **acréscimo de 20%**, valor inferior ao máximo que pode um contrato ser aditado sem necessidade de nova licitação (25%).



Ano	Rede	Ensaio	Coletas	Total (COLETAS + ENSAIOS)
2014	Superficial	3502240.06	1472930.76	4975170.82
	Subterrânea	430411.86	85086.84	515498.70
	Subtotal	3932651.92	1558017.60	R\$ 5,490,669.52
2015	Superficial	4202688.07	1767516.91	5970204.98
	Subterrânea	516494.23	102104.21	618598.44
	Subtotal	4719182.30	1869621.12	R\$ 6,588,803.42
2016	Superficial	5043225.69	2121020.29	7164245.98
	Subterrânea	619793.08	122525.05	742318.13
	Subtotal	5663018.76	2243545.34	R\$ 7,906,564.11
TOTAL	Superficial	12748153.82	5361467.97	18109621.78
	Subterrânea	1566699.17	309716.10	1876415.27
TOTAL GERAL				R\$ 19,986,037.05

Fonte: Orçamento SENAI/CETEC Agosto 2013 modificado

- Etapa 2 – Coleta de amostras

Concedente - FHIDRO.

Contratação de Serviço de Terceiro - PJ

Trata-se da contratação de serviços técnicos especializados em coletas de amostras de água e sedimentos. Serão realizadas coletas trimestrais, totalizando 4 coletas no período de execução do projeto. O valor deste serviço está estimado em R\$ 5.361.467,97 para o período, tomando-se como base orçamento apresentado pelo SENAI/CETEC em agosto de 2013.

Tipo	Quantidade	Valor
Serviço terceiro	1	R\$ 5.361.467,97
Subtotal		R\$ 5.361.467,97

Custo Total R\$536.1467,97 – Quinhentos e trinta e seis mil quatrocentos e sessenta e sete reais e noventa e sete centavos.

Contrapartida – IGAM

Pessoal - Remuneração de técnicos. Participação em reuniões de acompanhamento para preparação e retorno de campanhas de amostragem. Estima-se a realização de cinco reuniões anuais com quatro horas de duração e participação de três profissionais de nível superior pertencentes ao quadro da instituição proponente.



Tipo	Número	dias/ ano	horas /dia	valor hora	Periodo Vigência (anos)	Total
Técnico nível superior	3	5	4	59,71	3	R\$ 10.747,80
Subtotal						R\$ 10.747,80

Custo Total da Etapa 2: R\$ R\$ 5.372.215,77 – cinco milhões trezentos e setenta e dois mil duzentos e quinze reais e setenta e sete centavos

Contrapartida		FHIDRO	
Pessoal	R\$ 10.747,80	Serviços de Terceiros	R\$ 5.361.467,97
Subtotal	R\$ 10.747,80	Subtotal	R\$ 5.361.467,97
TOTAL ETAPA 2			R\$ 5.372.215,77

• **Etapa 3 - Análises laboratoriais**

Concedente – FHIDRO

Serviço de Terceiro – PJ

Contratação de serviços técnicos especializados em análises físico-químicas, bacteriológicas, biológicas, hidrobiológicas e ecotoxicológicas de amostras de água e sedimentos. As análises a serem realizadas estão descritas no item 7.4 deste projeto.

Tipo	Quantidade	Valor
Serviço terceiro	1	R\$ 12.748.153,82
Total	1	R\$12.748.153,82

Contrapartida – IGAM

Pessoal: Remuneração de técnicos. Estima-se a participação de três profissionais pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de quatro horas cada, considerando-se em média cinco reuniões anuais para acompanhamento dos serviços laboratoriais.

Tipo	Número	dias/ ano	horas /dia	valor hora	Periodo Vigência (anos)	Total
Técnico nível superior	3	5	4	59,71	3	R\$ 10.747,80
Sub total						R\$ 10.747,80



Custo Total da Etapa 3: R\$ 12.758.901,62 – Doze milhões setecentos e cinquenta e oito mil novecentos e um reais e sessenta e dois centavos.

Contrapartida		FHIDRO	
Pessoal	R\$ 10.747,80	Serviços de Terceiros	R\$ 12.748.153,82
Subtotal	R\$ 10.747,80	Subtotal	R\$ 12.748.153,82
TOTAL ETAPA 3		R\$ 12.758.901,62	

• **Etapa 4 – Avaliação ambiental de qualidade das águas superficiais**

Contrapartida – IGAM Esta etapa será desenvolvida por técnicos da Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico do IGAM

Pessoal – Remuneração de horas técnicas. Estima-se que os serviços serão realizados por 10 profissionais de nível superior pertencentes ao quadro da instituição proponente, com dedicação de 8 horas por dia, ao custo horário de R\$ 59,71, considerando-se uma média de 240 dias/ano para cada profissional. Os valores apresentados nesse projeto referem-se àqueles praticados no ano de 2013.

Tipo	Número	dias/ano	horas/dia	valor hora	Periodo Vigência (anos)	Total
Técnico nível superior	6	160	8	59,71	3	R\$ 1.375.718,40
Sub- total						R\$ 1.375.718,40

Custo Total da Etapa: R\$ 1.375.718,40 – Hum Milhão, trezentos e setenta e cinco mil setecentos e dezoito reais e quarenta centavos.

Contrapartida		FHIDRO	
Pessoal	R\$ 1.375.718,40		
Subtotal	R\$ 1.375.718,40		
TOTAL ETAPA 4		R\$ 1.375.718,40	

Custo Total da Meta 1: R\$ 19.850.765,38 – Dezenove milhões oitocentos e cinquenta mil setecentos e sessenta e cinco reais e trinta e oito centavos.

ETAPA	Contrapartida		FHIDRO	
1	Pessoal	R\$ 343.929,60	-	0,00
2	Pessoal	R\$ 10.747,80	Serviços de Terceiros	R\$ 5.361.467,97
3	Pessoal	R\$ 10.747,80	Serviços de Terceiros	R\$ 12.748.153,82
4	Pessoal	R\$ 1.375.718,40		0,00
	Sub total	R\$ 1.741.143,60	Sub total	R\$ 18.109.621,78
TOTAL META 1		R\$ 19.850.765,38		