

V a l o r a ç ã o

E c o n ô m i c a

Parâmetros para Estimativa
de Custos Ambientais
em Orçamentos de
Empreendimento

Linhas de Transmissão
e Subestações



Divisão de Meio-Ambiente

Departamento de Engenharia e Meio-Ambiente

Diretoria de Engenharia

Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobrás

Ministério de Minas e Energia - MME

VOLUME I

Divisão de Meio-Ambiente - DEAA
Departamento de Engenharia e Meio Ambiente - DEA
Diretoria de Engenharia - DE
Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS
Ministério de Minas e Energia - MME

**PARÂMETROS PARA ESTIMATIVA DE CUSTOS
AMBIENTAIS EM ORÇAMENTOS DE EMPREENDIMENTO**

**LINHAS DE TRANSMISSÃO
SUBESTAÇÕES**

Rio de Janeiro
Dezembro de 2000

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S/A – ELETROBRÁS

Presidente:

FIRMINO FERREIRA SAMPAIO NETO

Diretoria de Engenharia:

MARCO AURÉLIO PALHAS DE CARVALHO

Departamento de Engenharia e Meio Ambiente

LUCIANO NOBRE VARELLA

Divisão de Meio Ambiente:

ROGÉRIO NEVES MUNDIM

Elaboração:

CONSÓRCIO IESA/PROMON/THEMAG/ENGEVIX

Projeto Gráfico e Edição em CD-Rom:

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PRC

Normatização:

DIVISÃO DE BIBLIOTECA E ARQUIVO

Edição:

JORGE LUIS PIRES COELHO

Publicação:

GRÁFICA ELETROBRÁS

ELETROBRÁS. DEA.

Valoração econômica de efeitos ambientais, parâmetros para estimativa de custos ambientais em orçamentos de empreendimentos: relatório final / Centrais Elétricas Brasileiras S.A., DEA; coordenado por Maria Regina de Araújo Pereira. - Rio de Janeiro : Eletrobrás, 2000.

353 p.; 2v.

1. Meio ambiente. 2. Linha de transmissão. 3. Subestação. I. Pereira, Maria Regina de Araújo, coord. II. Título.

Estudo realizado com recursos do contrato de empréstimo No. 1051/OC-BR – Projeto de Interligação Elétrica Norte-Sul, celebrado entre a Centrais Elétricas Brasileiras – Eletrobrás e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Executado pelo CONSÓRCIO IESA/PROMON/THEMAG/ENGEVIX como parte integrante de um conjunto de atividades de reforço da área de meio ambiente da ELETROBRÁS.

Departamento de Engenharia e Meio Ambiente
Av. Pres. Vargas, 409 - 21º andar
CEP 20071-003 – Rio de Janeiro

DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS – EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral: Edval de Oliveira Novaes

Coordenação Adjunta: Sara Lia Werdesheim

Coordenação ELETROBRÁS: Maria Regina de Araújo Pereira

Equipe: Cassandra Gelsomino Molisani
Eleonora Figueiredo de Souza
Lucia Maria Mattos dos Anjos
Álvaro Garcia
José Alexandre Gurgel do Amaral
José Costa Moreira
Rafael Schechtman
Tarcisio Luiz C. de Castro
Tsuneo Sato
Vitor Manuel Marques dos Santos

Acompanhamento: Anibal Rodrigues Ribeiro Silva
Paulo Roberto Amaro
Rogério Neves Mundim

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS	3
3. RELAÇÃO GERAL DE ATIVIDADES E SERVIÇOS	5
4. PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES	9
5. COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS	10
6. RELAÇÃO DE INSUMOS	11
7. APÊNDICE	
I - RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS	
II - RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS	
III - ANÁLISE ESSENCIAL DO SISTEMA	
8. BIBLIOGRAFIA	

VOLUME II

ANEXO 1 - PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS
- LINHAS DE TRANSMISSÃO
- SUBESTAÇÕES

ANEXO 2 - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de instrumentos que permitam o adequado tratamento dos custos ambientais relativos à projetos de empreendimentos elétricos de geração e transmissão tem sido uma preocupação constante por parte da ELETROBRÁS.

A criação do Grupo de Trabalho Custos Ambientais, em meados de 1991, no âmbito do Comitê Coordenador das Atividades de Meio Ambiente do Setor Elétrico – COMASE, marca o início do processo de revisão dos manuais, diretrizes e instruções para a elaboração de estudos e projetos de empreendimentos elétricos, com vistas à integração das variáveis ambientais a esses estudos e dando ênfase à definição de conteúdos e de procedimentos metodológicos.

Esse grupo de trabalho elaborou as seguintes propostas:

- alteração no Orçamento Padrão Eletrobrás – OPE (sistema contábil adotado no setor elétrico) através da definição, identificação e classificação numérica das rubricas de custos ambientais;
- roteiro para elaboração de orçamentos dos programas sócio-ambientais.

Como resultado, o OPE foi revisto em 1994, passando a definir rubricas e programas ambientais, reunidos na conta .10 - Terrenos e Relocações e Outras Ações Sócio-Ambientais.

O ciclo mais recente de desenvolvimentos metodológicos está associado a um conjunto de atividades que visam o reforço institucional da área de meio ambiente, negociadas entre a ELETROBRÁS e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, no âmbito do contrato de empréstimo para o Projeto de Interligação Elétrica Norte-Sul.

Dentre essas atividades, foi proposto o desenvolvimento de um conjunto de procedimentos para a composição de custos unitários dos serviços contidos nos programas ambientais, a partir dos preços de mercado de insumos, apoiado em procedimentos metodológicos que levem em consideração as características particulares do projeto e as condições vigentes no local onde se realizará a obra, bem como as opções tecnológicas adotadas para seus diversos aspectos construtivos.

O Consórcio IESA-PROMON-THEMAG-ENGEVIX, vencedor da concorrência internacional, desenvolveu, no âmbito do Contrato No. ECE-1042/98, dentre outras atribuições, a atividade intitulada “Valoração Econômica de Efeitos Ambientais – Parâmetros para Estimativa de Custos Ambientais em Orçamentos de Empreendimentos”.

A atividade teve por objetivo elaborar um sistema que permita estimar os custos ambientais relativos às medidas de mitigação e compensação que compõem os programas indicados nos estudos ambientais, independente da etapa em que se encontre o projeto.

Os programas ambientais contemplados nesse sistema são aqueles indicados no Referencial para a Orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais editados pela ELETROBRÁS e pelo COMASE, em outubro de 1994.

O presente relatório consolida os resultados alcançados na atividade “Valoração Econômica de Efeitos Ambientais – Parâmetros para Estimativa de Custos Ambientais em Orçamentos de Empreendimentos”. Os produtos gerados são:

- relação dos Programas Sócio-Ambientais de Sistemas de Transmissão – Subestações e Linhas de Transmissão, reformulados em relação à edição de outubro de 1994 do Volume III – Sistemas de Transmissão, do Referencial para Orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais;
- relação dos insumos complementares (mão-de-obra, equipamentos, materiais, etc) cujos preços deverão ser coletados para ampliação do Banco de Dados de custos associados aos programas ambientais.
- composições de custos unitários desenvolvidas para a orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais aplicáveis a Sistemas de Transmissão – Subestações e Linhas de Transmissão;
- relação dos serviços e subserviços aplicáveis aos Programas Sócio-Ambientais de Usinas Hidrelétricas e de Usinas Termelétricas;
- relatório “Análise Essencial do Sistema”.

2. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

• Etapas dos trabalhos

A primeira etapa do trabalho consistiu em relacionar os serviços e atividades integrantes de cada um dos Programas Sócio-Ambientais constantes dos três volumes do “Referencial para Orçamentação” (volumes I – Usinas Hidrelétricas, II – Usinas Termelétricas e III – Sistemas de Transmissão). Em seguida, essa relação geral de serviços foi reestruturada e consolidada, mediante uniformização de nomenclaturas, agrupamento de tarefas similares, ordenação de atividades afins e outros procedimentos metodológicos. O resultado obtido consistiu em uma estrutura classificada por atividade, de modo a poder atender a implementação de empreendimentos de qualquer natureza.

Paralelamente, foram revistos os Programas Sócio-Ambientais do “Referencial para Orçamentação”, com a inclusão de novos Programas propostos e a análise do Sisorh - Sistema para Elaboração de Orçamentos de Obras Civas de Usinas Hidrelétricas, da ELETROBRÁS, uma vez que as composições de custo a serem desenvolvidas deveriam ser compatíveis com a metodologia daquele aplicativo.

O Sisorh fornece resultados realísticos, o que o torna um instrumento fundamental para subsidiar as análises de projeto e o procedimento licitatório. Este sistema, concebido para usinas hidrelétricas, pode também ser aplicado às obras civis dos demais tipos de empreendimentos.

Em função das limitações encontradas e de ajustes efetuados pela ELETROBRÁS ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, houve uma reorientação dos trabalhos e uma redução do escopo original, conforme a seguir descrito:

- as composições de custos unitários passariam a ser desenvolvidas, apenas, para a orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais aplicáveis a Sistemas de Transmissão - Linhas de Transmissão e Subestações, conforme Anexos 1 e 2. Os trabalhos relativos às UHEs e UTEs foram interrompidos após a recompilação dos serviços e subserviços aplicáveis aos seus programas, conforme Apêndices I e II. A continuidade dos trabalhos, que permitam desenvolver as composições de custos relativas a essas usinas deverão ser retomados oportunamente.

- a informatização dos orçamentos de custos ambientais, que seria feito por meio de um software específico passaria a ser feita através do SISO RH. Esta opção se baseou, dentre outros fatores, na característica de flexibilidade do Sistema SISO RH, que admite a inclusão de módulos complementares (equipamentos e programas ambientais, por exemplo). Pelo acordo feito, coube ao Consórcio dar o apoio necessário ao desenvolvimento e implementação do novo módulo do SISO RH, o que está consubstanciado no documento Análise Essencial do Sistema, fornecido em separado no Apêndice III;

A etapa final dos trabalhos de cunho eminentemente executivo, foi portanto direcionado ao detalhamento das composições de custos unitários dos serviços aplicáveis aos Programas Sócio-Ambientais de Subestações e Linhas de Transmissão. Nesta etapa foram detalhadas as “unidades para orçamento” de cada serviço e elaborada a relação de insumos complementares (mão-de-obra, equipamentos, materiais, etc) cujos preços deveriam ser coletados para ampliação do Banco de Dados existente SISO RH, de forma a possibilitar a elaboração ou revisão de orçamentos.

Como a informatização do sistema não chegou a ser desenvolvida, conforme originalmente planejado. Tornou-se, portanto, necessária a elaboração de um documento que possa servir como roteiro para a orçamentação dos Programas (vide Anexos I e II) Cabe observar que, em decorrência do não desenvolvimento do “Módulo Ambiental” do SISO RH, as composições de custos desenvolvidas necessitam de testes e ajustes para sua efetiva operacionalização.

• Realização dos “Workshops”

Foram realizados dois “workshops”, destinados à divulgação do trabalho e à troca de informações com especialistas do Setor Elétrico. Participaram desses “workshops”, representantes das áreas ambientais da CHESF, ELETRONORTE e FURNAS, além de integrantes de outros setores da ELETROBRÁS.

Na primeira reunião, ocorrida em 22/05/99, foi apresentado o histórico da contratação do serviço e do alcance pretendido para o mesmo, seguido de demonstração do SISO RH e da apresentação e discussão dos documentos elaborados pelo Consórcio até a data.

Como resultado da reunião, foram acordados os seguintes pontos:

- Consórcio deveria apresentar proposta de prioridade para detalhamento dos serviços componentes dos Programas Sócio-Ambientais, tendo em vista a constatação de que os prazos e recursos disponíveis eram insuficientes para detalhamento de todos os tipos de empreendimentos
- os participantes encaminhariam suas contribuições, comentários e propostas à relação de atividades e serviços apresentada pelo Consórcio
- Consórcio prepararia ainda, relação detalhada das atividades e serviços do “Referencial para Orçamentação”, de modo a comprovar que todos foram incluídos na relação apresentada durante o “workshop”.

O segundo “workshop”, realizado em 23/06/99, contou com a presença de representantes das mesmas Empresas convidadas para o “workshop” anterior. Ao longo da reunião, o Consórcio acusou o recebimento e inclusão de sugestões recebidas da CHESF e apresentou a revisão da relação de serviços a serem orçados, incorporando os comentários recebidos.

Os pontos acordados na reunião foram os seguintes:

- aprovada a proposta de desenvolvimento das composições de custos unitários aplicáveis a Sistemas de Transmissão- Subestações e Linhas de Transmissão
- Consórcio, a medida que fosse detalhando as composições de custos unitários, as encaminharia à ELETROBRÁS, que se encarregaria de repassá-las à Ciarlini Consultoria e Projetos Ltda, para desenvolvimento do aplicativo que se constituiria no “Módulo Ambiental” do SISRH.

3. RELAÇÃO GERAL DAS ATIVIDADES E SERVIÇOS

Conforme já relatado, a atividade inicial do trabalho teve como documento-base o Referencial para Orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais. A partir dos volumes I a III do “Referencial para Orçamentação”, foram levantadas, comparadas e consolidadas todas as atividades e serviços integrantes de cada um dos Programas Sócio-Ambientais aplicáveis a Usinas Hidrelétricas, Usinas Termelétricas e Sistemas de Transmissão, sendo identificado um total de 272 denominações para serviços, tarefas e atividades.

Em seguida, mediante uniformização das diferentes nomenclaturas utilizadas para descrição de serviços similares, agrupamento de tarefas e serviços afins e ainda emprego de outros procedimentos metodológicos, foi possível produzir uma relação geral de serviços composta de 85 categorias, as quais foram agrupadas nas 12 atividades a seguir relacionadas:

<u>RELAÇÃO DE ATIVIDADES</u>	I.	Estudos e Projetos
	II.	Articulação Institucional
	III.	Comunicação Social
	IV.	Educação Ambiental
	V.	Assistência e Apoio
	VI.	Atividades de Conservação
	VII.	Monitoramento
	VIII.	Recomposição de Áreas Degradadas
	IX.	Aquisição de Terrenos e Benfeitorias
	X.	Infra-Estrutura
	XI.	Construção de Benfeitorias
	XII.	Aquisição e Suprimentos

A Relação Geral de Atividades e Serviços, apresenta a seguir as oitenta e cinco (85) categorias de serviços selecionadas, agrupadas segundo as doze (12) atividades acima relacionadas. Também são indicados os tipos de empreendimentos a que cada um dos serviços se aplica: Usinas Hidrelétricas (HE), Usinas Termelétricas (TE), Linhas de Transmissão (LT) e Subestações (SE).

RELAÇÃO GERAL DE ATIVIDADES E SERVIÇOS	HE	TE	SE	LT
I. ESTUDOS E PROJETOS				
01 EIA/RIMA	S	S	(i)	S
02 Outros Estudos	S	S	S	S
03 PBA	S	S	(i)	S
04 Projetos Construtivos	S	S	S	S
05 Outros Projetos	S	S	N	N
06 Desenvolvimento de Pesquisas	S	S	S	S
II. ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL				
07 Licenciamento	S	S	S	S
08 Audiências Públicas	S	S	S	S
09 Negociações com Órgãos ou Instituições	S	S	S	S
10 Negociações com Comunidades	S	S	S	S
III. COMUNICAÇÃO SOCIAL				
11 Elaboração dos Instrumentos de Comunicação	S	S	S	S
12 Veiculação dos Instrumentos de Comunicação	S	S	S	S
13 Publicações e Afins	S	S	S	S
14 Promoção de Eventos	S	S	S	S
15 Outras Ações em Comunicação Social	S	S	S	S
IV. EDUCAÇÃO AMBIENTAL				
16 Formação de Recursos Humanos	S	S	S	S
17 Iniciativas e Ações	S	S	N	S
V. ASSISTÊNCIA E APOIO				
18 Acompanhamento de Ações	S	N	S	S
19 Orientação sobre Medidas de Segurança	N	N	S	S
20 Orientação sobre Outros Usos da Faixa de Servidão	N	N	N	S
21 Outras Naturezas de Assistência Técnica	S	S	S	S
22 Apoio à Produção	S	N	N	S
23 Apoio nas Transferências e Remanejamentos	S	N	N	S
24 Apoio em Saúde e Saneamento	S	S	S	S
VI. ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO				
25 Levantamento e Resgate de Patrimônio Cultural	S	N	S	S
26 Manejo de Flora	S	N	N	N
27 Resgate e Manejo de Fauna	S	N	N	N
28 Coleta de Sementes e Banco de Germoplasma	S	N	N	N

LEGENDA: HE – USINAS HIDRELÉTRICAS; TE - USINAS TERMELÉTRICAS;
SE - SUBESTAÇÕES; LT - LINHAS DE TRANSMISSÃO

NOTAS: (i) - Incluído no escopo do EIA/RIMA da LT a qual está associada.

RELAÇÃO GERAL DE ATIVIDADES E SERVIÇOS					HE	TE	SE	LT
VI. ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO								
25	Levantamento e Resgate de Patrimônio Cultural	S	N	S	S			
26	Manejo de Flora	S	N	N	N			
27	Resgate e Manejo de Fauna	S	N	N	N			
28	Coleta de Sementes e Banco de Germoplasma	S	N	N	N			
VII. MONITORAMENTO								
29	Coleta de Amostras	S	N	N	N			
30	Ensaio	S	N	N	N			
31	Análises	S	N	N	N			
32	Coleta de Registros	S	N	N	N			
33	Análise dos Dados	S	N	N	N			
34	Monitoramento de Flora	S	S	N	N			
35	Monitoramento de Fauna	S	S	N	N			
36	Monitoramento de Efeitos Elétricos, Magnéticos e Ruídos	N	N	S	S			
37	Monitoramento do Uso do Solo	S	N	N	S			
38	Outros Monitoramentos	S	S	N	N			
VIII. RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS								
39	Reafeição do Terreno	S	S	S	S			
40	Revegetação	S	S	S	S			
41	Manutenção de Áreas Plantadas	S	S	S	S			
42	Obras de Estabilização e Contenção	S	S	S	S			
IX. AQUISIÇÃO DE TERRENOS E BENFEITORIAS								
43	Cadastramento para Aquisição de Terrenos e Benfeitorias	S	S	S	S			
44	Compra de Terrenos e Benfeitorias – Propriedades Urbanas	S	S	S	S			
45	Compra de Terrenos e Benfeitorias – Propriedades Rurais	S	S	S	S			
46	Despesas Legais para Aquisição de Terrenos e Benfeitorias	S	S	S	S			
47	Indenizações de Naturezas Diversas	S	S	S	S			
48	Regularização Fundiária	S	S	S	S			
49	Regularização de Propriedades	S	S	S	S			
50	Parcelamento de Áreas	S	N	S	S			

LEGENDA: HE – USINAS HIDRELÉTRICAS; TE - USINAS TERMELÉTRICAS;
SE - SUBESTAÇÕES; LT - LINHAS DE TRANSMISSÃO

RELAÇÃO GERAL DE ATIVIDADES E SERVIÇOS					HE	TE	SE	LT
X. INFRA-ESTRUTURA								
51	Topografia	S	S	S	S			
52	Desmatamento	S	N	S	S			
53	Terraplenagem	S	N	N	N			
54	Infra-estrutura Provisória	S	N	N	N			
55	Sistema Viário	S	S	S	S			
56	Sistema de Energia	S	S	S	S			
57	Sistema de Comunicação	S	N	N	N			
58	Rede de Água	S	S	S	S			
59	Rede de Água Industrial	N	S	N	N			
60	Rede de Esgoto Sanitário	S	S	S	S			
61	Rede de Efluentes Industriais	N	S	N	N			
62	Rede de Drenagem	S	S	N	N			
63	Outras Redes e Sistemas	S	N	N	N			
XI. CONTRUÇÃO DE BENFEITORIAS								
64	Edificações Provisórias	S	N	N	S			
65	Edificações Residenciais	S	S	S	S			
66	Edificações Públicas	S	S	N	N			
67	Edificações Comunitárias	S	S	S	S			
68	Edificações Comerciais/Industriais	S	N	S	S			
69	Edificações de Lazer e Recreação	S	S	S	N			
70	Edificações Rurais e Construções de Campo	S	N	S	S			
71	Laboratórios	S	S	N	N			
72	Centro de Proteção Ambiental	S	S	S	S			
73	Posto da FUNAI e Posto de Fiscalização	S	S	S	S			
74	Outras Edificações	S	N	N	N			
75	Parques e Jardins	S	N	S	S			
76	Outras Áreas para Lazer e Recreação	S	N	N	N			
77	Aterros de Resíduos Sólidos	N	S	N	N			
78	Pátio de Estocagem e Tancagem	N	S	N	N			
79	Cercas	S	S	S	S			
80	Piscigranja	S	N	N	N			
81	Dispositivos Especiais	S	S	N	S			
XII. AQUISIÇÃO E SUPRIMENTOS								
82	Equipamentos	S	S	N	N			
83	Instrumental	S	S	N	N			
84	Materiais	S	S	S	S			
85	Acessórios	S	S	N	N			

LEGENDA: HE – USINAS HIDRELÉTRICAS; TE - USINAS TERMELÉTRICAS;
SE - SUBESTAÇÕES; LT - LINHAS DE TRANSMISSÃO

4. PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES

Conforme dito anteriormente, o trabalho foi reorientado e desenvolvido para os Programas Sócio-Ambientais de Linhas de Transmissão e Subestações. Nesse sentido a relação a seguir apresentada discrimina os Programas Sócio-Ambientais considerados.

Além disso, indica: com um asterisco (*) os Programas cuja nomenclatura foi alterada em relação à original, conforme Volume III do “Referencial para Orçamentação” e; com dois asteriscos (**) os Programas a serem acrescentados no mesmo “Referencial”.

PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO

1. Estudos Ambientais Preliminares (**)
2. Comunicação Sócio-Ambiental
3. Articulação Institucional (**)
4. Educação Ambiental (**)
5. Desmatamento Seletivo e Poda Adequada
6. Replanteio da Faixa de Servidão com Vegetação Adequada
7. Recuperação de Áreas Degradadas
8. Implantação / Consolidação de Unidades de Conservação
9. Controle de Processos Erosivos e Proteção dos Recursos Hídricos
10. Adequação dos Critérios Construtivos às Condições Ambientais
11. Sistema Adequado de Sinalização Aérea ou Outros Procedimentos para Minimizar a Interferência na Rota Migratória dos Pássaros
12. Apoio às Comunidades Indígenas ou Outros Grupos Étnicos
13. Uso Múltiplo da Faixa de Servidão
14. Saúde (**)
15. Remanejamento de População Urbana (*)
16. Remanejamento de População Rural (**)
17. Relocação de Infra-estrutura Econômica e Social
18. Controle dos Níveis de Ruído e de Interferências Gerados pela Linha de Transmissão (**)
19. Salvamento do Patrimônio Cultural (Arqueológico, Histórico, Artístico e Paisagístico) (**)
20. Inspeção, Manutenção e Operação de Linhas de Transmissão (**)

PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE SUBESTAÇÕES

1. Estudos Ambientais Preliminares (**)
2. Comunicação Sócio-Ambiental
3. Articulação Institucional (**)
4. Educação Ambiental (**)
5. Recuperação de Áreas Degradadas
6. Implantação / Consolidação de Unidades de Conservação
7. Controle de Processos Erosivos e Proteção dos Recursos Hídricos
8. Redimensionamento de Serviços e Equipamentos Sociais e Urbanos
9. Saúde
10. Remanejamento de População Urbana (*)
11. Remanejamento de População Rural (**)
12. Relocação de Infra-estrutura Econômica e Social
13. Controle dos Níveis de Ruído e de Interferências Gerados pela Subestação (*)
14. Apoio às Comunidades Indígenas ou Outros Grupos Étnicos
15. Salvamento do Patrimônio Cultural (Arqueológico, Histórico, Artístico e Paisagístico)
16. Projetos Paisagísticos e Implantação de Árvores Altas para Diminuição da Poluição Visual
17. Inspeção, Manutenção e Operação de Subestações (**)

A relação dos serviços e subserviços aplicáveis a cada um dos Programas Sócio-Ambientais de Linhas de Transmissão e Subestações listados, é apresentada no Anexo 1, em volume separado. Nesse Anexo 1, os serviços e subserviços são identificados pelos códigos correspondentes às suas composições de custos unitários, as quais são apresentadas no Anexo 2.

Em função do não desenvolvimento do “Módulo Ambiental” do SISO RH, o Anexo 1 foi elaborado de modo a se constituir, juntamente com o Anexo 2, em um roteiro básico para a orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais de Linhas de Transmissão e Subestações, uma vez que fornece a metodologia a ser seguida para a elaboração de orçamentos. A partir do Anexo 1, pode-se identificar os Programas Sócio-Ambientais aplicáveis ao empreendimento e, em seguida, selecionar os serviços e subserviços a serem orçados em cada um dos Programas selecionados.

5. COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

No Anexo 2, são apresentadas as Composições de Custos Unitários desenvolvidas para os serviços e subserviços aplicáveis aos Programas Sócio-Ambientais de Linhas de Transmissão e Subestações.

Essas composições de custos foram elaboradas por equipe multidisciplinar de especialistas, de modo a detalhar, na medida do possível, suas parcelas componentes. Nos casos em que esse detalhamento não se mostrou viável, adotou-se para o serviço uma cotação do tipo “verba”, a ser estimada pelo orçamentista caso a caso.

No caso das composições de custos que puderam ser detalhadas, as “unidades para orçamento” de cada serviço foram selecionadas de modo a facilitar o nível de informações e decisões a cargo do orçamentista. Como exemplos, podem ser citados os serviços relativos às atividades de Infra-estrutura e Construção de Benfeitorias onde, apesar das composições de custos unitários serem convenientemente detalhadas, de modo a contemplarem todos os insumos aplicáveis a cada um dos serviços ou subserviços, cabe ao orçamentista apenas a definição do quantitativo de serviço necessário, seja por sua extensão (caso de redes em geral na atividade Infra-estrutura), ou por sua quantidade (caso da atividade Construção de Benfeitorias).

As composições de custos unitários constantes do Anexo 2, incluem ainda exemplos, montados a partir de preços unitários para os insumos, coletados à época de realização do trabalho (2º semestre de 1999), a partir de várias fontes, as quais, em sua maioria são indicadas nas próprias composições de custos unitários fornecidas.

Em função do não desenvolvimento do “Módulo Ambiental” do SISO RH, que permitiria a utilização dos preços unitários disponibilizados por seu Banco de Dados, essas composições de custos unitários devem ser encaradas como um roteiro básico, contendo a metodologia a ser seguida para elaboração de orçamentos dos Programas Sócio-Ambientais, uma vez que contém elementos para a uniformização e quantificação dos insumos necessários, bem como para a padronização das fontes de referência de seus preços unitários.

Convém ainda enfatizar que a abertura e o detalhamento das composições de custos unitários do Anexo 2 foi efetuada a partir das características apresentadas pelos serviços e subserviços, quando integrantes de programas Sócio-Ambientais de Subestações e Linhas de Transmissão.

6. RELAÇÃO DE INSUMOS

De acordo com a concepção original do trabalho, foi prevista a emissão da lista de novos insumos, cujos preços deverão ser coletados para ampliação do Banco de Dados do Sisorh.

Em função da abrangência atual do trabalho, a atividade consistiu na elaboração de uma relação dos insumos (mão-de-obra, equipamentos, materiais, etc) utilizados nas composições de custos unitários desenvolvidas para os serviços e subserviços integrantes dos Programas Sócio-Ambientais de Linhas de Transmissão e Subestações e que ainda não constam da lista de insumos vigente para levantamento de preços pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), no âmbito do contrato FGV-ELETROBRÁS para coleta de preços destinados ao banco de dados do sistema Sisorh.

A “Relação de Insumos” necessários para a orçamentação dos serviços e subserviços vinculados aos Programas Sócio-Ambientais de Linhas de Transmissão de Subestações foi organizada segundo as seguintes categorias:

- A. mão-de-obra
- B. materiais para revegetação
- C. materiais para construção
- D. materiais esportivos
- E. terrenos
- F. equipamentos
- G. serviços de terceiros

A relação apresentada a seguir contém, para cada um dos insumos, sua discriminação e a “unidade” para coleta de preços.

Com relação à coleta de preços desses insumos, recomenda-se que os preços a serem levantados venham a se constituir em valores representativos de cada uma das regiões geográficas brasileiras: norte, nordeste, sudeste, centro-oeste e sul. Pretende-se ainda que os critérios e as metodologias de pesquisa sejam as mesmas que as atualmente praticadas, de modo a conferir consistência aos orçamentos que venham a ser elaborados.

Visando a contratação do serviço de coleta de preços, são feitas algumas observações referentes a algumas das categorias dos insumos:

B. Materiais para Revegetação

Os insumos discriminados nos itens B7.1 a B7.5 – Mudanças, estão com nomenclatura adotada pelo Horto Florestal da cidade de Vitória - ES.

É desejável que sejam levantados preços em outras regiões. Em caso de impossibilidade, poderá ser adotado o preço do Horto Florestal de Vitória. Nestes casos, a estimativa para outras regiões deverá ser feita através de multiplicadores (fatores de correção).

C. Materiais para Construção

A metodologia para avaliação de custo de “Areia para Concreto” e de “Pedra Britada” constam das composições do Programa Sisorh. Essas composições consideram a fabricação desses insumos no próprio canteiro de obras, com exploração de jazidas (dragagem no leito do rio, exploração da cascalheira, exploração da pedreira, etc.), beneficiamento, classificação e estocagem de material processado.

No caso específico de Programas Sócio – Ambientais e dos insumos definidos nos itens C1 e C2 (respectivamente, “Areia Lavada para Concreto” e “Pedra Britada nº 1”) deverão ser levantados os preços representativos para cada região na condição de materiais adquiridos de fornecedores da região (próximos a cada obra), uma vez se tratar de pequenas quantidades (2 m³ a 50 m³, na maioria dos casos). Como alternativa para a pedra britada poderão ser adotados cascalho, pedras de gnaise, pedras de calcário, pedras de basalto, etc., ou seja, o que for normalmente mais utilizado em cada região.

E. Terrenos

Os preços a serem obtidos deverão obedecer o discriminado nos trabalhos rotineiramente elaborados pelo IBRE e Centro de Estudos Agrícolas da FGV, cujas informações são vendidas como “Estatísticas de Índices e Preços Médios de Arrendamentos e Vendas de Terras (VTN), Salários e Serviços no Meio Rural”. Os valores a serem aplicados deverão ser os de “vendas de terras agrícolas”, com os valores médios de cada região, como já é feito rotineiramente, com atualização por semestre.

F. Equipamentos

Deverão ser adotados os mesmos critérios que já vem sendo utilizados.

G. Serviços de Terceiros

- a) Aluguel de veículos dos tipos Gol 1000, kombi, jeep Toyota 4x4, etc. deverão adotar os preços em vigor nas diversas empresas de aluguel de veículos de cada região, incluindo seguro; o preço do aluguel não deverá incluir mão-de-obra de motorista.
- b) Nos serviços dos itens G4 a G22 (Elaboração e Veiculação de Instrumentos de Comunicação), a especificação constante da listagem foi baseada na publicação de Tabela de Preços SINAPI - Sindicato das Agências de Propaganda do Estado do Rio de Janeiro. É desejável que a pesquisa seja estendida também a Sindicatos de outros Estados para possibilitar a diferenciação regional. Na impossibilidade da obtenção de outras informações, poderá ser adotado como critério “atualização com os valores publicados periodicamente pela SINAPI”. A confecção de fotolitos e a impressão de folhetos, folders, panfletos e cartilhas e os preços para realização desses trabalhos deverão ser pesquisados junto às empresas especializadas estabelecidas em cada região (Bureaus de Fotolitos, Gráficas, empresas especializadas em propaganda, etc.).
- c) Os serviços dos itens G30 a G34 (Monitoramento de Campos Elétricos e Magnéticos, de Ruídos Audíveis e de Interferências em Rádio e TV) são atividades especiais, cujos preços de execução deverão ser levantados junto a empresas e órgãos com experiência prévia, tais como FURNAS e CEPEL. Deverá ser pesquisada a existência de outras empresas, bem como levantados os preços praticados.
- d) No caso dos serviços topográficos, itens G36 a G48, a discriminação apresentada é a da tabela APEAESP/AETESP (Associação Profissional dos Engenheiros Agrimensores do Estado de São Paulo). Essas informações poderão ser obtidas junto a APEAESP/AETESP, CREA-SP ou Revista “Construção – São Paulo” da Editora PINI. É conveniente que sejam levantados os custos para outras regiões, mediante consultas a outras Associações ou Sindicatos.
- e) No caso de poços artesianos, itens G49 a G54, os preços deverão ser levantados junto às empresas especializadas na execução deste tipo de serviço, nas diversas regiões, para obtenção de valor médio de cada insumo da listagem, representativo para cada uma das 5 regiões.

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
A. MÃO-DE-OBRA		
1	Advogado	h
2	Arqueólogo	h
3	Arquiteto Urbanista	h
4	Assistente Social	h
5	Biólogo	h
6	Cientista Social	h
7	Economista	h
8	Enfermeiro	h
9	Engenheiro	h
10	Geógrafo	h
11	Geólogo	h
12	Jornalista	h
13	Professor	h
14	Sanitarista	h
15	Técnico	h
16	Veterinário	h

- Notas:**
- 1 - As categorias profissionais a serem pesquisadas referem-se a capacitações de níveis senior e júnior.
 - 2 - A denominação "técnico" refere-se a especialização em curso equivalente a 2º grau.
 - 3 - Quando no exercício de funções especiais (coordenação ou supervisão, por exemplo) os profissionais poderão perceber remuneração adicional.

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
MATERIAIS PARA REVEGETAÇÃO		
1	Adubo cloreto de potássio	kg
2	Adubo sulfato de amônia simples	kg
3	Adubo superfosfato simples	kg
4	Calcário (para correção do solo)	t
5	Formicida granulada (embalagem de 0,50kg/un)	kg
6	Semente de gramíneas/leguminosas	kg
7	Mudas de plantas arbóreas/ arbustivas	
7.1	Muda de espécie pioneira	un
7.2	Muda de espécie secundária	un
7.3	Muda de espécie climácea	un
7.4	Muda de espécie ornamental	un
7.5	Muda de espécie frutífera	un
8	Gramma em placas para jardinagem	m ²
9	Arbustos para jardim de 0,50m a 0,70m de altura	un
10	Árvores de aproximadamente 2,00m de altura dos tipos Amendoeira, Acácia ou Palmeira	un

- Nota:** No caso dos itens 7.1 a 7.5, deverão ser pesquisados preços para as seguintes quantidades de mudas: a - até 100; b - de 101 a 1.000; c - de 1.001 a 10.000; d - acima de 10.000

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
C. MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO		
1	Areia lavada para concreto	m ³
2	Pedra britada nº 1	m ³
3	Pedra de mão para enrocamento	m ³
4	Pedra de mão para gabião	m ³
5	Madeira serrada bruta, tipo Peroba 0,10m x 0,30m	m
6	Madeira serrada bruta, tipo Peroba 0,10m x 0,25m	m
7	Madeira serrada bruta, tipo Peroba 0,12m x 0,25m	m
8	Madeira serrada bruta, tipo Peroba 0,15m x 0,20m	m
9	Madeira serrada bruta, tipo Peroba 0,15m x 0,25m	m
10	Madeira serrada bruta, tipo Peroba 0,15m x 0,30m	m
11	Madeira serrada bruta, tipo Peroba 0,20m x 0,30m	m
12	Viga de Peroba 6cm x 12cm (serrada bruta)	m
13	Viga de Peroba 6cm x 16cm (serrada bruta)	m
14	Viga de Peroba 3cm x 16cm (serrada bruta)	m
15	Meio-fio reto de concreto premoldado com 35cm de altura	m
16	Mourão para cerca, de concreto premoldado, seção triangular, 9cmx9cm e comprimento de 2,00m	un
17	Mourão para cerca, de concreto premoldado, seção triangular, 9cmx9cm e comprimento de 2,20m	un
18	Mourão para cerca de madeira, diâmetro com 11 a 14cm, meia seção, comprimento 2,20m	un
19	Poste de concreto armado, Duplo T, comprimento 10 m, carga nominal 200 kgf	un
20	Poste de concreto armado, Duplo T, comprimento 12 m, carga nominal 300 kgf	un
21	Poste de concreto armado, Duplo T, comprimento 15 m, carga nominal 400 kgf	un
22	Poste de concreto armado, Duplo T, comprimento 16 m, carga nominal 400 kgf	un
23	Poste de madeira tipo Pesado, comprimento 15m, carga nominal 400 kgf	un
24	Poste de madeira tipo Pesado, comprimento 16m, carga nominal 400 kgf	un
25	Condutor de alumínio com alma de aço (CAA), bitola 1/0 AWG (53mm ²), código RAVEN	m
26	Condutor de alumínio com alma de aço (CAA), bitola 4/0 AWG (107mm ²), código PENGUIN	m
27	Condutor de alumínio com alma de aço (CAA), bitola 2/0 AWG (67mm ²), código QUAIL	m
28	Condutor de alumínio (CA), bitola 2/0 AWG (67mm ²), código ASTER	m
29	Transformador trifásico 13.880/220V, 75 kVA	un
30	Transformador trifásico 34.500/230V, 75 kVA	un

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
C. MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO (Continuação)		
31	Pára-raios tipo distribuição, classe 15 kV	un
32	Pára-raios tipo distribuição, classe 37 kV	un
33	Chave fusível unipolar, classe 15 kV, 100 ^A	un
34	Chave fusível unipolar, classe 38 kV, 100 ^A	un
35	Fio piloto CA, bitola 4 AWG (21mm ²), código ROSE	m
36	Lâmpada mista 160W	un
37	Poste metálico, reto, sem base, comprimento 7,00 m.	un
38	Braço para iluminação pública, tipo LUMEN LPB-1002/25	un
39	Luminária tipo LUMEN, LP-408	un
40	Bloco de concreto 10x20x40cm, comum	mil
41	Bloco de concreto 20x20x40cm, comum	mil
42	Telha de chapa de cimento amianto ondulado, espessura 8mm	m ²
43	Telha de barro tipo Colonial, tamanho normal	un
44	Telha de barro tipo Francesa (ou Paulista)	un
45	Telha de perfil trapezoidal de chapa zincada, revestimento "b" da CSN, espessura 0,5mm, largura 1,00m (4,8 kg/m ²)	m
46	Telha de perfil trapezoidal de cimento amianto tipo CANALETE 90 ou KALHETÃO	m ²
47	Chapa ondulada de cimento amianto 3,60m x 1,10m, espessura 8mm	un
48	Chapa ondulada de cimento amianto 2,44m x 1,10m, espessura 8mm	un
49	Chapa ondulada de cimento amianto 2,13m x 1,10m, espessura 8mm	un
50	Azulejo branco de primeira, 15cm x 15cm	m ²
51	Ladrilho cerâmico, vermelho, 20cm x 20cm, tipo Popular	m ²
52	Pedra para piso, de Ardósia, em placas de 40cm x 40cm	m ²
53	Piso vinílico tipo Paviflex Classic PF, placa de 0,30mx0,30m, espessura 2 mm	m ²
54	Paralelepípedo para piso de jardins	un
55	Piso de peça com concreto premoldado, tipo Intertravado, espessura 6 cm	m ²
56	Caixa d'água retangular de cimento amianto, com tampa, capacidade 1.000 litros	um
57	Bacia sanitária de louça branca	un
58	Caixa de descarga de plástico, externa, tipo CIPLA	un
59	Lavatório de louça branca, tamanho L2	un
60	Mictório de louça branca com sifão Integrado, tipo CELITE 007-051Br	un
61	Pedra tipo "Granilit" de 1,20m, com pia de cozinha de louça branca n° 1	un
62	Chuveiro elétrico 110/220V tipo Lorenzetti ou similar	un
63	Tanque de lavar roupa de concreto premoldado	un
64	Folha de porta, de madeira compensada lisa 0,80mx2,10m	un
65	Folha de porta, tipo Calha (maciça) 0,80m x 2,10m	un
66	Batente de chapa de ferro dobrada, para porta de 0,80mx2,10m	un
67	Janela com caixilho, folhas de veneziana e marco de peroba, de 1,40mx 1,35m	un
68	Porta de enrolar em chapa raiada n. 24, completa	m ²

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
C. MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO (Continuação)		
69	Caixilho de madeira tipo Maximar 1,00mx1,00m, com marco	un
70	Caixilho de madeira tipo Maximar 0,50mx1,00m, com marco	un
71	Caixilho de madeira tipo Maximar 0,80mx0,80m, com marco	un
72	Janela basculante de alumínio anodizado, com vidro cancelado 0,60mx0,60m da Esquadrimetal ou similar	un
73	Fechadura de embutir simples, completa, acabamento niquelado	un
74	Dobradiça comum de 3 1/2"	un
75	Tampão de ferro fundido para poço de visita, 125 kg	un
76	Anel de concreto premoldado para poço de visita, diâmetro 1,10m e altura 0,30m	un
77	Anel de concreto premoldado para poço de visita, diâmetro 0,60m e altura 0,15m	un
78	Anel de concreto premoldado diâmetro 0,60m e altura 0,30m	un
79	Meio tubo de concreto premoldado (calha), diâmetro 0,80m	m
80	Tubo perfurado de concreto premoldado, diâmetro 0,15m	m
81	Manta geotextil tipo BIDIM OP-30	m ²
82	Manilha de barro vidrado com ponta e bolsa, diâmetro 0,15m, peça com 1,00m de comprimento	un
83	Manilha de barro vidrado com ponta e bolsa, diâmetro 0,20m, peça com 1,00m de comprimento	un
84	Manilha de barro vidrado com ponta e bolsa, diâmetro 0,30m, peça com 1,00m de comprimento	un
85	Tubo de PVC, para esgoto, parede maciça, diâmetro 400mm	m
86	Caixa de gordura simples de concreto premoldado com tampa	un
87	Fossa séptica IMHOFF, de concreto premoldado, para 5 contribuintes	un
88	Sumidouro para 10 contribuintes	un
89	Registro de gaveta de ferro fundido, diâmetro 150mm	un
90	Tubo galvanizado com costura diâmetro 3/4" (19mm)	m
91	Tubo galvanizado com costura diâmetro 2" (50mm)	m
92	Torneira de pressão 1/2"(12,5mm), niquelada	un
93	Eletroduto de aço preto diâmetro 3/4" (19mm)	m
94	Fio de cobre, seção 1,5mm ² , isolamento termoplástica 750V – 70°C, rolo com 100m	m
95	Torneira de boia 3/4" (19mm)	un
96	Tela soldada tipo TELCON Q138 2,2kg/m ²	m ²
97	Tela de arame galvanizado n° 14, malha 2" (5cm)	m ²
98	Arame galvanizado n° 10	kg
99	Arame galvanizado n° 14	kg
100	Arame galvanizado diâmetro 2,7mm	kg
101	Arame farpado fio n° 16, rolo com 250m	rolo
102	Gabião tipo caixa, tela galvanizada, fio 2,7mm, malha 8x10cm, caixa 2,00x1,00x0,50m	m ³

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
C. MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO (Continuação)		
103	Gabião tipo saco, fio 2,4mm, malha 8x10cm, revestido com PVC	m ³
104	Grampo galvanizado para cerca, com mourão de madeira	kg
105	Tinta para piso cimentado, tipo Suvinil Poliesportivo	galão
106	Fita crepe 25mm x 50m	rolo
107	Vitrô basculante de ferro, dimensão 0,90x0,90m	un
108	Vidro liso transparente, espessura 4mm	m ²
109	Vidro liso transparente, espessura 3mm	m ²

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
D. MATERIAIS ESPORTIVOS		
1	Tabela para basquetebol em compensado naval, com aro e rede (cesta)	par
2	Estrutura metálica para basquetebol (suporte para tabela, aro e cesta)	par
3	Trave para futebol de salão, em tubo de aço galvanizado	par
4	Rede de nylon para futebol de salão	par
5	Poste para rede de voleibol - tubo galvanizado com cremalheira e bucha	par
6	Rede de voleibol oficial com cabo de aço	par
7	Trave para futebol em quadra de areia, em tubo de ferro galvanizado de 2 1/2", pintado (L = 4,00m e H = 2,44m)	par
8	Rede de nylon para futebol em quadra de areia, com retícula de 10cmx10cm.	par

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
E. TERRENOS		
1	Terreno em área urbana	m ²
2	Terreno - propriedade rural - Lavouras	ha
3	Terreno - propriedade rural - Campos	ha
4	Terreno - propriedade rural - Pastagem	ha
5	Terreno - propriedade rural - Matas	ha

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
F. EQUIPAMENTOS		
1	Arado tipo discos, para trator	un
2	Caminhão tanque de 6.000 litros , tipo VW 120140	un
3	Motosserra Husqvarna Mod. 61, motor a gasolina	un
4	Bomba centrífuga com motor trifásico 220/380v, 3450rpm, 60Hz, tipo CAM-W6 1" x 1" , 1,5 CV	un
5	ETA - Estação compacta para tratamento de água, tipo "Cristal M" modelo ECM-01010, com capacidade para 10m ³ /h, da Degremont, completa, inclusive sistema de dosagem química.	un
6	Bomba submersa de 1CV, para poço artesiano	un
7	Vibrador de concreto, diâmetro 45mm, com mangote e motor elétrico.	un

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
G. SERVIÇOS DE TERCEIROS		
1	Aluguel de veículo leve, modelo Gol 1000 ou similar, com seguro	dia
2	Aluguel de veículo leve, tipo KOMBI ou similar, com seguro	dia
3	Aluguel de veículo tração 4x4, tipo Jeep Toyota ou similar, com seguro	dia
4	Tabela SINAPI - item "folheto até 800 cm ² "	un
5	Tabela SINAPI - item "folheto; sub-item panfleto"	un
6	Tabela SINAPI - item "impressos; sub-item album/book"	un
7	Tabela SINAPI - item "anúncio de jornal; sub-item até 50cm de uma coluna"	un
8	Tabela SINAPI - item "fonograma - áudio/spot (30segundos)"	un
9	Tabela SINAPI - item " VT (30segundos)"	un
10	Criação de "home page"	peça eletrônica
11	Confecção de fotolitos para impressão de folheto institucional com 2 páginas (63cmx30cm), 4 cores com prova de prelo (ou cromalin), incluindo scan de 10 fotos de tamanho mínimo e 2 de tamanho A4.	conjunto
12	Impressão de 2.000 exemplares de folheto institucional (63cm x 30cm) em cores 4/4, papel cuchê (150g), incluindo 10 fotos tamanho A4 e acabamento em 2 dobras e corte reto	tiragem padrão de 2.000 exemplares
13	Confecção de fotolitos para impressão de folder informativo com 2 páginas (21cmx30cm), 4 cores ou 1 cor com prova de prelo, incluindo scan de 6 fotos de tamanho mínimo e 1 de tamanho 7cmx30cm.	conjunto
14	Impressão de 5.000 exemplares de folder informativo (21cm x 30cm) em cores 4/4, papel cuchê (150g), incluindo 6 fotos tamanho mínimo e 1 foto 7cm x 30cm, acabamento em 2 dobras e corte reto	tiragem padrão de 5.000 exemplares

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
G. SERVIÇOS DE TERCEIROS (Continuação)		
15	Confecção de fotolitos para impressão de panfleto com 1 página (21cmx15cm), 1 cor com prova de prelo, incluindo scan de 2 fotos de tamanho mínimo.	conjunto
16	Impressão de 10.000 exemplares de panfleto (21cm x 15cm) em cores 1/0, papel cuchê (120g), incluindo 2 fotos tamanho mínimo e acabamento em corte simples	tiragem padrão de 10.000 exemplares
17	Confecção de fotolitos para impressão de cartilha com 6 páginas (30cmx21cm), 4 cores ou 1 cor com prova de prelo, incluindo scan de 14 fotos de tamanho mínimo	conjunto
18	Impressão de 10.000 exemplares de cartilha (aberto 30cm x 21cm, fechado 15cm x 21cm) em cores 4/4, para fotos coloridas e 1/1 para fotos preto e branco, papel off-set (120g) para as 8 páginas de miolo e 4 páginas de capa, incluindo 14 fotos tamanho mínimo, acabamento em uma dobra, utilização de grampo canoa	tiragem padrão de 10.000 exemplares
19	Preço de postagem para remessa de impressos 50 g/un	un
20	Preço de postagem para remessa de impressos 35 g/un	un
21	Preço de postagem para remessa de impressos 10 g/un	un
22	Publicação de anúncio de jornal - tarifa com "Retranca de Indústria"	cm.coluna.dia
23	Hospedagem de "site" em Provedor	mês
24	Aluguel de computador de mesa tipo Pentium II 350 completo com Word, Excel, Photoshop e SPSS instalado e impressora de jato de tinta tipo HP 695C ou similar	mês
25	Aluguel de vídeo filmadora VHS, portátil com bateria e recarregador	mês
26	Aluguel de aparelho de vídeo cassete tipo 4 cabeças auto limpantes, PAL-M / NTSC e com controle remoto	mês
27	Aluguel de aparelho de TV 20" em cores, tipo SHARP 20ST58 ou similar	mês
28	Aluguel de gravador/ toca fita áudio, portátil, bateria e elétrico	mês
29	Aluguel de câmera fotográfica, tipo Pentax ESPIO 738 ou similar	mês
30	Prestação do serviço de monitoramento de campos elétricos	campanha
31	Prestação do serviço de monitoramento de campos magnéticos	campanha
32	Prestação do serviço de monitoramento de ruídos audíveis	campanha
33	Prestação do serviço de monitoramento de RIV	campanha
34	Prestação do serviço de monitoramento de TVI	campanha
35	Plantio de gramíneas/leguminosas por hidrossemeadura	ha
36	Abertura de picada com uso de foice e facão	km
37	Abertura de picadas com uso de foice, facão, machado e motosserra	km
38	Mobilização e desmobilização, para distância de 35 a 150km	equipe
39	Mobilização e desmobilização, para distância de 151 a 300km	equipe
40	Mobilização e desmobilização, para distância de 301 a 600km	equipe
41	Levantamento topográfico e planialtimétrico, áreas urbanas/ suburbanas com até 3.000m ² e medianamente ocupadas	un

RELAÇÃO DE INSUMOS		
Item	Discriminação	Unidade
G. SERVIÇOS DE TERCEIROS (Continuação)		
42	Levantamento topográfico e planialtimétrico, áreas urbanas/ /suburbanas de 3.001 a 10.000m ² e medianamente ocupadas	m ²
43	Levantamento topográfico e planialtimétrico, áreas urbanas/ /suburbanas acima de 10.000m ² e medianamente ocupadas	m ²
44	Levantamento topográfico e planialtimétrico, áreas urbanas/ /suburbanas até 2.000m ² e densamente ocupadas	un
45	Levantamento topográfico e planialtimétrico, áreas urbanas/ /suburbanas de 2.001 a 10.000m ² e densamente ocupadas	m ²
46	Levantamento topográfico e planialtimétrico, áreas urbanas/ /suburbanas acima de 10.000m ² e densamente ocupadas	m ²
47	Levantamento planialtimétrico e cadastral, áreas rurais até 1 hectare	un
48	Levantamento planialtimétrico e cadastral, áreas rurais acima de 1 hectare	m ²
49	Execução de poço artesiano - Instalação de canteiro	un
50	Execução de poço artesiano - Perfuração em solo, diâmetro 10"	m
51	Execução de poço artesiano - Perfuração em rocha alterada, diâmetro 10"	m
52	Execução de poço artesiano - Perfuração em rocha sã, diâmetro 8"	m
53	Execução de poço artesiano - Revestimento em tubo galvanizado DIN 2440, diâmetro 6"	m
54	Execução de poço artesiano - Filtro hidrosolo galvanizado	m

7. APÊNDICE

- I - RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS**
- II - RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS**
- III - ANÁLISE ESSENCIAL DO SISTEMA**

APÊNDICE I

**RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS
SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS**

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS

I. ESTUDOS E PROJETOS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
01. EIA/RIMA	<ul style="list-style-type: none"> EIA/RIMA para empreendimento Usina Hidrelétrica – HE.
02. Outros Estudos	<ul style="list-style-type: none"> Estudos relacionados com aspectos ambientais específicos e não nomeados na Resolução CONAMA n° 237/97, de 12/12/97. Estudos não relacionados com os aspectos ambientais e necessários à implantação dos Programas sócio-ambientais de empreendimentos tipo HE.
03. PBA	<ul style="list-style-type: none"> PBA de empreendimentos tipo HE.
05. Outros Projetos	<ul style="list-style-type: none"> Projetos não construtivos necessários à implementação de Programas sócio-ambientais de empreendimentos tipo HE.

II. ARTICULAÇÃO INSITUCIONAL

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
07. Licenciamento	<ul style="list-style-type: none"> Licença para a limpeza da área do reservatório.
09. Negociações com Órgãos ou Instituições	<ul style="list-style-type: none"> Negociações com a ANEEL. Negociações com Organismos Financiadores.

III. COMUNICAÇÃO SOCIAL

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
11. Elaboração dos Instrumentos de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Criação/cartaz. Criação/outros instrumentos de comunicação. Produção/cartaz. Produção/outros instrumentos de comunicação.
12. Veiculação dos Instrumentos de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Outras modalidades de veiculação.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS

IV. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
16. Formação de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Formação, especialização e atualização de educadores. • Formação, especialização e atualização de pessoal próprio, para atuação em questões ambientais.
17. Iniciativas e Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de emergência ambiental. • Outras iniciativas e ações.

V. ASSISTÊNCIA E APOIO

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
18. Acompanhamento de Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento e controle dos contatos interétnicos.
21. Outras Naturezas de Assistência Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Assistência médica. • Assistência educacional.
22. Apoio à Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio à produção: Programa de “Apoio às comunidades indígenas e/ou outros grupos étnicos”. • Apoio à produção: Programa de “Relocação de comunidades indígenas e/ou outros grupos étnicos”. • Apoio à produção pesqueira. • Apoio à produção mineral. • Apoio à produção florestal. • Apoio à outras modalidades de produção.
23. Apoio nas Transferências e Relocações	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentação de pessoal. • Outras ações de apoio nas transferências e relocações.
24. Apoio em Saúde e Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> • Campanha de vacinação • Exames pré-admissionais • Formação, especialização e atualização de agentes de saúde

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS
VI. ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
26. Manejo de Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de flora.
27. Resgate e Manejo de Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Resgate e manejo de fauna.
28. Coleta de Sementes e Banco de Germoplasma	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de sementes no campo. • Banco de germoplasma.

VII. MONITORAMENTO

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
29. Coleta de Amostras	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de amostras de água. • Coleta de amostras de outras substâncias
30. Ensaio	<ul style="list-style-type: none"> • Ensaio
31. Análises	<ul style="list-style-type: none"> • Análise para determinação da qualidade da água. • Outros tipos de análises.
32. Coleta de Registros	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de dados sismológicos. • Registro de dados climatológicos. • Registro de outros tipos de dados.
33. Análise de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do registro de dados sismológicos. • Análise do registro de dados climatológicos. • Análise de outros tipos de registros.
34. Monitoramento de Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento de flora.
35. Monitoramento de Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento – Fauna terrestre. • Monitoramento – Fauna alada. • Monitoramento – Fauna aquática
38. Outros Monitoramentos	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da poluição – Corpos receptores. • Monitoramento da poluição – Fontes emissoras. • Monitoramento sócio-econômico.

VIII. RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (nada a complementar)

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS

IX. AQUISIÇÃO DE TERRENOS E BENFEITORIAS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
43. Cadastramento para Aquisição de Terrenos e Benfeitorias	<ul style="list-style-type: none"> • Cadastro físico – Hidrelétricas – Área urbana. • Cadastro físico – Hidrelétricas – Área rural.
45. Compra de Terrenos e Benfeitorias – Propriedades Rurais	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de terrenos – Propriedade rural – Terreno com utilização de outros tipos de cobertura vegetal.
48. Regularização Fundiária	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de área. • Delimitação de área. • Demarcação de área. • Homologação / registro de área. • Outras ações para regularização fundiária.
49. Regularização de Propriedades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de área. • Delimitação de área. • Demarcação de área. • Homologação/registro de área. • Outras ações para regularização de propriedades.

X. INFRA-ESTRUTURA

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
52. Desmatamento	<ul style="list-style-type: none"> • Corte seletivo – Outros tipos de cobertura vegetal. • Corte raso, com motosserra – Outros tipos de cobertura vegetal. • Corte raso, com trator – Outros tipos de cobertura vegetal. • Outras ações de desmatamento – Limpeza do terreno – Demolição de edificações e de infra-estrutura. • Outras ações de desmatamento – Limpeza do terreno – Remoção e desinfecção de fontes de contaminação.
53. Terraplenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplenagem.
54. Infra-estrutura Provisória	<ul style="list-style-type: none"> • Canteiro de obras – Limpeza da área do reservatório. • Acampamento e alojamento – Limpeza da área do reservatório. • Estradas de serviço. • Travessia de rio. • Outras obras e instalações provisórias.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS

X. INFRA-ESTRUTURA (continuação)

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
55. Sistema Viário	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovias – Estradas de acesso. • Rodovias – Outras classes de rodovia. • Arruamento – Outros tipos de revestimento. • Ferrovias. • Pontes – Outros tipos / classes de pontes. • Aeródromo. • Eclusa. • Porto. • Atracadouro. • Sistema viário – Obras complementares – Construção e melhorias de trechos. • Sistema viário – Obras complementares – Execução de reparos e manutenção. • Sistema viário – Obras complementares – Recuperação de estruturas.
56. Sistema de Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de transmissão – Classe de tensão superior a 69kV.
57. Sistema de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de telefonia. • Antena de TV. • Torres de telecomunicações. • Sistema de comunicação – Obras complementares.
58. Rede de Água	<ul style="list-style-type: none"> • Captação de água bruta para mais do que 150 habitantes. • Adução de água bruta – Estação elevatória, com capacidade para mais do que 150 habitantes. • Adução de água bruta – Outros diâmetros e outros materiais da tubulação. • Tratamento de água – Estação de tratamento para vazões superiores a 10m³/h . • Reservação de água tratada – Reservatório com capacidade superior a 50m³ (30 casas ou 150 habitantes). • Rede de distribuição de água – Outros diâmetros e outros materiais da tubulação.
60. Rede de Esgoto Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de esgoto – Rede com diâmetro superior a 0,40m. • Tratamento de esgoto – Estação de tratamento de esgoto sanitário (ETES). • Emissário de esgoto tratado. • Rede de esgoto – Obras complementares.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS

X. INFRA-ESTRUTURA (continuação)

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
62. Rede de Drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Drenagem superficial – Galeria de águas pluviais. • Rede de drenagem – Obras complementares.
63. Outras Redes e Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Gasodutos e redes de distribuição de gás. • Polidutos. • Redes de distribuição de outros fluidos. • Outras redes e sistemas – Obras complementares.

XI. CONSTRUÇÃO DE BENFEITORIAS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
64. Edificações Provisórias	<ul style="list-style-type: none"> • Acampamento. • Alojamento. • Outras edificações provisórias.
65. Edificações Residenciais	<ul style="list-style-type: none"> • Outros tipos de residências.
66. Edificações Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura. • Forum. • Câmara de vereadores. • Prédios para autarquias/secretarias. • Delegacia/posto policial. • Quartel/Corpo de Bombeiros.
67. Edificações Comunitárias	<ul style="list-style-type: none"> • Edificações para cultos religiosos. • Cemitério. • Hospital. • Centro Comunitário. • Centro Cultural (museu, biblioteca, centro musical, centro de artes cênicas, centro de artesanato, etc).
68. Edificações Comerciais/ Industriais	<ul style="list-style-type: none"> • Outro tipos de edificações comerciais/industriais.
69. Edificações de Lazer e Recreação	<ul style="list-style-type: none"> • Recintos para bailes populares. • Clubes recreativos. • Outros tipos de edificações de lazer e recreação.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS

XI. CONSTRUÇÃO DE BENFEITORIAS (continuação)

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
70. Edificações Rurais e Construções de Campo	<ul style="list-style-type: none"> • Outros tipos de edificações rurais e construções de campo.
71. Laboratórios	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de análises químicas. • Laboratório de análises clínicas. • Laboratório para o Programa de “Salvamento do patrimônio cultural”. • Laboratório para o Programa de “Conservação da flora”. • Laboratório veterinário. • Laboratório veterinário para fauna aquática. • Laboratório para o Programa de “Monitoramento sísmológico”.
72. Centro de Proteção Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Viveiro de mudas. • Estufas. • Jaulas. • Tanques. • Centro de Proteção Ambiental – Outros tipos de recintos.
74. Outras Edificações	<ul style="list-style-type: none"> • Estações sísmográficas. • Estações climatológicas. • Edificações para o Programa de “Reorganização de propriedades remanescentes”. • Edificações para o Programa de “Controle de cheias”.
75. Parques e Jardins	<ul style="list-style-type: none"> • Parques e jardins – Outros tipos de instalações.
76. Outras Áreas para Lazer e Recreação	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de observação cênica – Mirantes. • Balneários e pesqueiros. • Trilhas ecológicas. • Churrasqueiras.
79. Cercas	<ul style="list-style-type: none"> • Outros tipos de cercas.
80. Piscigranja	<ul style="list-style-type: none"> • Piscigranja.
81. Dispositivos Especiais	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de transposição. • Outros dispositivos especiais.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE À PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS HIDRELÉTRICAS
XII. AQUISIÇÃO E SUPRIMENTOS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
82. Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Balsa (Programa de “Recomposição do sistema viário”). • Sistema de irrigação para viveiros (Programa de “Conservação da flora”). • Veículos de transporte terrestre (Programa “ de Conservação da fauna terrestre e alada”). • Equipamento de transporte aquático (Programas de “Conservação da fauna aquática” e “Controle de qualidade da água”). • Sistema de irrigação para plantações (Programa de “Irrigação”). • Outros equipamentos – Outros Programas.
83. Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Aparelhamento sorológico antiofídico (Programa de “Saúde e saneamento básico”). • Instrumental (Programa de “Salvamento do patrimônio cultural”). • Instrumental de campo (Programa de “Conservação da fauna terrestre e alada”). • Instrumental para o laboratório veterinário (Programa de “Conservação da fauna terrestre e alada”). • Instrumental de campo (Programa de “Conservação da fauna aquática”). • Instrumental para o laboratório veterinário (Programa de “Conservação da fauna aquática”). • Instrumental para o laboratório de análises químicas (inclusive instrumental para coleta de amostras no campo). • Instrumental para as estações sismográficas. • Instrumental para as estações climatológicas. • Instrumental de outras naturezas – Outros Programas.
84. Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Implementos agrícolas (Programa “Conservação da flora”). • Bandejas e tubetes (Programa “Conservação da flora”). • Fornecimento de mudas (Programas “Conservação da flora”, “Estabilização de margens” e “Recuperação de áreas degradadas”). • Materiais para resgate (Programa “Conservação da fauna terrestre e alada”). • Materiais e reagentes para os laboratórios de análises químicas e de análises clínicas. • Outros materiais – Outros Programas.
85. Acessórios	<ul style="list-style-type: none"> • Outros tipos de acessórios – Outros Programas.

APÊNDICE II

RELAÇÃO DOS SUBSÍDIOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS

I. ESTUDOS E PROJETOS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
01. EIA/RIMA	<ul style="list-style-type: none"> EIA/RIMA para empreendimento Usina Termelétrica - TE.
02. Outros Estudos	<ul style="list-style-type: none"> Estudos relacionados com aspectos ambientais específicos e não nomeados na Resolução CONAMA n° 237/97, de 12/12/97. Estudos não relacionados com os aspectos ambientais e necessários à implementação dos Programas sócio-ambientais de empreendimentos tipo TE. Estudos de dispersão da temperatura e redução de OD no corpo receptor (Programa “Implantação de instalação para o resfriamento da água de refrigeração dos equipamentos”).
03. PBA	<ul style="list-style-type: none"> PBA de empreendimentos tipo TE.
04. Projetos Construtivos	<ul style="list-style-type: none"> Especificação para compra: Unidade de remoção de inertes do combustível. Especificação para compra: Equipamentos para captação/ retenção de partículas (pós-combustão). Especificação para compra: Equipamento para redução do teor de enxofre no combustível. Especificação para compra: Sistema para injeção de reagentes neutralizantes (Programa “Instalação de equipamento para redução do teor de enxofre na combustão”). Especificação para compra: Equipamento de dessulfuração dos gases de combustão (Programa “Instalação de equipamento para redução do teor de enxofre após combustão”). Especificação para compra: Queimadores de baixa emissão e queima tangencial (Programa “Instalação de equipamento de queima com baixa geração de emissões”). Especificação para compra: Sistema de controle da combustão (Programa “Instalação de equipamento de queima com baixa geração de emissões”). Especificação para compra: Chaminé metálica. Especificação para compra: Equipamentos para manuseio e disposição de resíduos sólidos Especificação para fabricação: Caixas de separação água-óleo (Programa “Instalações e equipamentos de contenção de vazamentos”). Especificação para compra: Chicanas e torres de resfriamento (Programa “Instalação para o resfriamento da água de refrigeração dos equipamentos”).
05. Outros Projetos	<ul style="list-style-type: none"> Projetos não construtivos necessários à implementação de Programas sócio-ambientais de empreendimentos tipo TE.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS
II. ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
09. Negociações com Órgãos ou Instituições	<ul style="list-style-type: none"> Negociações com Organismos Financiadores.

III. COMUNICAÇÃO SOCIAL

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
11. Elaboração dos Instrumentos de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Criação / cartaz. Criação / outros instrumentos de comunicação. Produção / cartaz. Produção / outros instrumentos de comunicação.
12. Veiculação dos Instrumentos de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Outras modalidades de veiculação.

IV. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
16. Formação de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> Formação, especialização e atualização de educadores.
17. Iniciativas e Ações	<ul style="list-style-type: none"> Planos de emergência ambiental. Outras iniciativas e ações.

V. ASSISTÊNCIA E APOIO

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
21. Outras Naturezas de Assistência Técnica	<ul style="list-style-type: none"> Assistência médica. Assistência educacional.
24. Apoio em Saúde e Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> Campanha de vacinação. Exames pré-admissionais Formação, especialização e atualização de agentes de saúde.

VI. ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO (nada a complementar)

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS

VII. MONITORAMENTO

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
34. Monitoramento da Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da flora.
35. Monitoramento da Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da fauna.
38. Outros Monitoramentos	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento dos corpos receptores - Bacia hidrográfica. • Monitoramento dos corpos receptores – Bacia aérea. • Monitoramento dos corpos receptores – Solo e águas subterrâneas. • Monitoramento nas fontes – Efluentes líquidos. • Monitoramento nas fontes – Emissões. • Monitoramento nas fontes – Resíduos sólidos. • Monitoramento sócio-econômico.

VIII. RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (nada a complementar)

IX. AQUISIÇÃO DE TERRENOS E BENFEITORIAS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
43. Cadastramento para Aquisição de Terrenos e Benfeitorias	<ul style="list-style-type: none"> • Cadastro físico – Termelétricas – Área urbana. • Cadastro físico – Termelétricas – Área rural.
45. Compra de Terrenos e Benfeitorias – Propriedades Rurais	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de terrenos - Propriedade rural – Terreno com utilização de outros tipos de cobertura vegetal.
48. Regularização Fundiária	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de área. • Delimitação de área. • Demarcação de área. • Homologação / registro de área. • Outras ações para regularização fundiária.
49. Regularização de Propriedades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de área. • Delimitação de área. • Demarcação de área. • Homologação / registro de área. • Outras ações para regularização de propriedades.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS

X. INFRA-ESTRUTURA

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
59. Rede de Água Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento da água – Estação de tratamento de água industrial (ETAI). • Tratamento da água – Tratamentos complementares para água industrial. • Tratamento da água – Recirculação – Chicanas. • Tratamento da água – Recirculação – Torres de refrigeração.
61. Rede de Efluentes Industriais	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de coleta de efluentes. • Tratamento de efluentes – Estação de tratamento de efluentes industriais (ETEI). • Tratamento de efluentes – Tratamentos complementares para o efluente tratado. • Descarga do efluente tratado. • Rede de efluentes industriais – Obras complementares.
62. Rede de Drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Drenagem profunda. • Drenagem superficial – Galerias de águas pluviais. • Drenagem superficial – “Run off” de ruas e pátios. • Rede de drenagem – Obras complementares.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS

XI. CONSTRUÇÃO DE BENFEITORIAS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
67. Edificações Comunitárias	<ul style="list-style-type: none"> • Hospital. • Centro comunitário. • Centro cultural.
68. Edificações Comerciais/Industriais	<ul style="list-style-type: none"> • Obras civis e montagem eletromecânica – Unidade de remoção de inertes do combustível. • Obras civis e montagem eletromecânica – Equipamento para captação/retenção de partículas (pós-combustão). • Obras civis e montagem eletromecânica – Equipamento para redução do teor de enxofre no combustível. • Obras civis e montagem eletromecânica – Sistema para injeção de reagentes neutralizantes (Programa “Instalação de equipamento para redução do teor de enxofre na combustão”). • Obras civis e montagem eletromecânica – Equipamento de dessulfuração dos gases de combustão (Programa “Instalação de equipamento para redução do teor de enxofre pós-combustão”). • Obras civis e montagem eletromecânica – Queimadores de baixa emissão e queima tangencial (Programa “Instalação de equipamento de queima com baixa geração de emissões”). • Obras civis e montagem eletromecânica – Sistema de controle da combustão (Programa “Instalação de equipamento de queima com baixa geração de emissões”). • Obras civis e montagem eletromecânica – Chaminé metálica
71. Laboratórios	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de análises químicas. • Laboratório de análises clínicas.
72. Centro de Proteção Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Viveiro de mudas. • Estufas. • Jaulas. • Centro de proteção ambiental –Outros tipos de recintos
77. Aterros de Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Pátio de estocagem temporária dos resíduos. • Aterro industrial controlado.
78. Pátio de Estocagem e Tancagem	<ul style="list-style-type: none"> • Pátio de estocagem – Carvão. • Caixas de separação água-óleo. • Bacias de contenção.
81. Dispositivos Especiais	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura e vegetação para proteção contra ruídos.

RELAÇÃO DOS SUBSERVIÇOS APLICÁVEIS EXCLUSIVAMENTE A PROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS DE USINAS TERMELÉTRICAS

XII. AQUISIÇÃO E SUPRIMENTOS

SERVIÇOS	SUBSERVIÇOS
<p>82. Equipamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade de remoção de inertes do combustível. • Equipamento para captação/retenção de partículas (pós-combustão). • Equipamento para redução do teor de enxofre no combustível. • Sistema para injeção de reagentes neutralizantes (Programa “Instalação de equipamento para redução do teor de enxofre na combustão). • Equipamento de dessulfuração dos gases de combustão (Programa “Instalação de equipamento para redução do teor de enxofre pós-combustão”). • Queimadores de baixa emissão e de queima tangencial e (Programa “Instalação de equipamento de queima com baixa geração de emissões”). • Sistema de controle de combustão (Programa “Instalação de equipamento de queima com baixa geração de emissões”). • Chaminé metálica.
<p>84. Materiais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de mudas (Programa “Implantação/manejo de florestas/vegetação”).

APÊNDICE III

ANÁLISE ESSENCIAL DO SISTEMA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. PROJETOS DE SISTEMAS

3. DESCRIÇÃO DO MINIMUNDO

4. MODELO AMBIENTAL

- 4.1. Propósito Geral
- 4.2. Propósitos Específicos do Sistema
- 4.3. Diagrama de Contexto
- 4.4. Lista de Eventos

5. MODELO COMPORTAMENTAL

- 5.1. Modelo Entidade – Relacionamento (ERA)
- 5.2. DFD Particionado por Eventos

6. DIAGRAMAS DE FLUXO DE DADOS (DFD) ORGANIZADOS EM NÍVEIS HIERÁRQUICOS

- 6.1. Diagrama Zero
- 6.2. Diagrama Um
- 6.3. Diagrama Dois
- 6.4. Diagrama 1.2
- 6.5. Diagrama 1.3

7. DESCRIÇÃO LÓGICA DOS PROCESSOS

- 7.1. Processo 2.1 – Atualizar Lista de Preços
- 7.2. Processo 1.1 – Cadastrar Novo Empreendimento
- 7.3. Processo 1.2.1 – Calcular Orçamento
- 7.4. Processo 1.3.1 – Fornecimento de Parâmetros Ambientais
- 7.5. Processo 1.3.2 – Criticar Valores
- 7.6. Processo 1.3.3 – Listar Itens Orçamentários
- 7.7. Calcular Orçamento

8. DICIONÁRIO DE DADOS

1. INTRODUÇÃO

Inicialmente, o Plano de Trabalho previa o desenvolvimento de um aplicativo independente do SISO RH, voltado especificamente para a elaboração de orçamentos de Programas Sócio-Ambientais de usinas hidrelétricas (UHE), usinas termelétricas (UTE), linhas de transmissão (LT) e subestações (SE). Após reuniões entre o Consórcio e a Eletróbrás, ficou decidido que seria mais interessante para a contratante a extensão do SISO RH, que ganharia as funções do aplicativo que se iria desenvolver. Tal mudança de estratégia para a solução do problema resulta, na prática, no aproveitamento dos recursos de interface e banco de dados do SISO RH. A equipe de desenvolvimento ficou, então, com a incumbência de modelar uma solução para o problema de levantamento de custos ambientais em empreendimentos elétricos, seus algoritmos e depósitos de dados.

Posteriormente, durante *Workshop* realizado em 25 de maio de 1999, o Consórcio apresentou um protótipo de interface como alternativa à utilizada no SISO RH e que se julgava mais apropriado ao perfil dos usuários que se prevê atender. A proposta foi aceita e o projeto do sistema leva em conta o protótipo apresentado como modelo de implementação, que seria desenvolvido pela equipe original que criou o SISO RH. Quanto à abrangência do sistema, foi decidido que apenas os empreendimentos dos tipos Subestações e Linhas de Transmissão seriam implementados inicialmente, em face do prazo e recursos disponíveis.

2. PROJETOS DE SISTEMAS

O desenvolvimento de um sistema de computador é tratado, atualmente, da mesma forma que é tratada a construção de uma casa. De fato, o termo Engenharia de Software diz respeito a um conjunto de atividades necessárias para, por um lado, garantir uma clara especificação de um sistema (como faz um bom projeto de arquitetura) e, por outro, tornar mais econômica (e muitas vezes viável) a manutenção do mesmo.

Para executar as atividades envolvidas no desenvolvimento do SISO RH será usada a Análise Essencial como metodologia para estudo do problema e especificação do sistema. Esta metodologia utiliza uma série de diagramas, a saber:

- Diagrama de Fluxo de Dados (DFD), composto pelo diagrama de contexto e DFD particionado por eventos - Estes diagramas mostram os usuários e outras entidades externas enquanto agentes do sistema, os depósitos de dados e o relacionamento entre eles.
- Diagrama Entidade Relacionamento - Mostra as entidades (dados) existentes no universo em estudo com os seus relacionamentos.

Além destes diagramas, existem, ainda, o Dicionário de Dados, que detalha o conteúdo dos depósitos e fluxos de dados, e a Descrição da Lógica dos Processos, que detalha como devem ser executadas as ações que aparecem nos DFD's.

Nos tópicos a seguir será feita uma descrição detalhada das atividades necessárias à execução de orçamentos de programas ambientais. Parâmetros globais de empreendimentos como Nome, Projetista e etc. já são tratados pelo SISO RH em sua versão atual e não serão abordados aqui de forma detalhada, mas apenas quando forem pertinentes aos problemas envolvidos em orçamentos de programas ambientais.

3. DESCRIÇÃO DO MINIMUNDO

Todo empreendimento energético provoca impactos ambientais que devem ser determinados, minimizados e monitorados através de programas de atuação específicos que atenuem e/ou compensem os efeitos de sua instalação. Dada a importância assumida pela questão ambiental em empreendimentos de qualquer natureza, torna-se imperativo que os custos envolvidos sejam apurados com precisão. O Referencial para Orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais preparado pelo COMASE lista os programas ambientais passíveis de serem implementados em função do tipo de empreendimento elétrico (UHE, UTE, LT, SE) e dos impactos esperados em sua implantação.

Em função do tipo de empreendimento e dos impactos esperados, o orçamentista define a lista de Programas Sócio-Ambientais (ver Tabela 1) que serão executados e, conseqüentemente, deverão ser orçados.

Tabela 1: Programas Sócio-Ambientais

LINHAS DE TRANSMISSÃO	SUBESTAÇÕES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudos Ambientais Preliminares 2. Comunicação Sócio-Ambiental 3. Articulação Institucional 4. Educação Ambiental 5. Desmatamento Seletivo e Poda Apropriada 6. Replanteio da Faixa de Servidão com Vegetação Adequada 7. Recuperação de Áreas Degradadas 8. Implantação / Consolidação de Unidades de Conservação 9. Controle de Processos Erosivos e Proteção dos Recursos Hídricos 10. Adequação dos Critérios Construtivos às Condições Ambientais 11. Sistema Adequado de Sinalização Aérea ou Outros Procedimentos para Minimizar a Interferência na Rota Migratória dos Pássaros 12. Apoio às Comunidades Indígenas ou Outros Grupos Étnicos 13. Uso Múltiplo da Faixa de Servidão 14. Saúde 15. Remanejamento de População Urbana 16. Remanejamento de População Rural 17. Relocação de Infra-estrutura Econômica e Social 18. Controle dos Níveis de Ruído e de Interferências Gerados pela Linha de Transmissão 19. Salvamento do Patrimônio Cultural (Arqueológico, Histórico, Artístico e Paisagístico) 20. Inspeção, Manutenção e Operação de Linhas de Transmissão 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudos Ambientais Preliminares 2. Comunicação Sócio-Ambiental 3. Articulação Institucional 4. Educação Ambiental 5. Recuperação de Áreas Degradadas 6. Implantação / Consolidação de Unidades de Conservação 7. Controle de Processos Erosivos e Proteção dos Recursos Hídricos 8. Redimensionamento de Serviços e Equipamentos Sociais e Urbanos 9. Saúde 10. Remanejamento de População Urbana 11. Remanejamento de População Rural 12. Relocação da Infra- estrutura Econômica e Social 13. Controle dos Níveis de Ruído e de Interferências Gerados pela Subestação 14. Apoio às Comunidades Indígenas ou Outros Grupos Étnicos 15. Salvamento do Patrimônio Cultural (Arqueológico, Histórico, Artístico e Paisagístico) 16. Projetos Paisagísticos e Implantação de Árvores Altas para Diminuição da Poluição Visual 17. Inspeção, Manutenção e Operação de Subestações

Para cada programa selecionado e que será orçado, o orçamentista fornece os quantitativos necessários para cada serviço componente deste programa. As atividades mostradas na Tabela 2 abaixo, aparecem em todos os programas ambientais (não todos ao mesmo tempo), mas não necessariamente irão contribuir para o orçamento final. Cada orçamento utiliza os itens da lista que forem necessários. O orçamentista tem liberdade para decidir caso a caso. Além disto, um Programa Sócio-Ambiental pode ser executado mais de uma vez.

Tabela 2: Atividades

I. ESTUDOS E PROJETOS
II. ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL
III. COMUNICAÇÃO SOCIAL
IV. EDUCAÇÃO AMBIENTAL
V. ASSISTÊNCIA E APOIO
VI. ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO
VII. MONITORAMENTO
VIII. RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
IX. AQUISIÇÃO DE TERRENOS E BENFEITORIAS
X. INFRA-ESTRUTURA
XI. CONSTRUÇÃO DE BENFEITORIAS
XII. AQUISIÇÃO E SUPRIMENTOS

Enquanto um orçamento ambiental aparece na forma de uma lista de atividades, serviços e subserviços, este mesmo orçamento apresentado segundo o Orçamento Padrão Eletróbrás (OPE) aparece na forma de rubricas. Cada serviço que compõe os diversos programas ambientais possui um correspondente no OPE. Para serviços com o mesmo número de OPE, é feita a totalização na rubrica correspondente. Subserviços adotam a rubrica do serviço a que estão ligados. Veja o exemplo abaixo:

PROGRAMA: COMUNICAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

A – INVESTIMENTO	O.P.E
III. COMUNICAÇÃO SOCIAL	
11 Elaboração dos Instrumentos de Comunicação Criação Produção	40.03.02
12 Veiculação dos Instrumentos de Comunicação Distribuição direta Postagem Veiculação pela Mídia Jornal Rádio Carro de Som TV Provedor de Acesso à Internet	40.03.02
13 Publicações e Afins	40.03.02
14 Promoção de Eventos	40.03.02
15 Outras Ações em Comunicação Social	40.03.02

Cada atividade é composta por uma série de serviços, que devem ter suas quantidades e custos levantados. Estes serviços, por sua vez, se abrem (em alguns casos) em subserviços. Nestes casos, o valor de cada subserviço deverá ser apurado.

Existem diferenças quanto aos serviços e subserviços, em função das especificidades de cada empreendimento. O Referencial para Orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais preparado pelo COMASE, deve ser a fonte de consulta para resolver eventuais dúvidas.

A execução de um determinado serviço não é obrigatória. Durante a confecção de um orçamento, o orçamentista decide quais serão executados. Para cada serviço / subserviço que for orçado, estes serão somados em atividades e estas em programas para se obter o valor total. Para obtenção do orçamento no formato do OPE, deve ser observado o número da rubrica ao lado dos nomes das atividades, serviços e subserviços.

Para maiores detalhes acerca dos Programas Sócio-Ambientais abrangidos por este trabalho, COMASE e OPE, consultar os volumes *Relatório Final e seus Adendos*.

4. MODELO AMBIENTAL

4.1. Propósito Geral

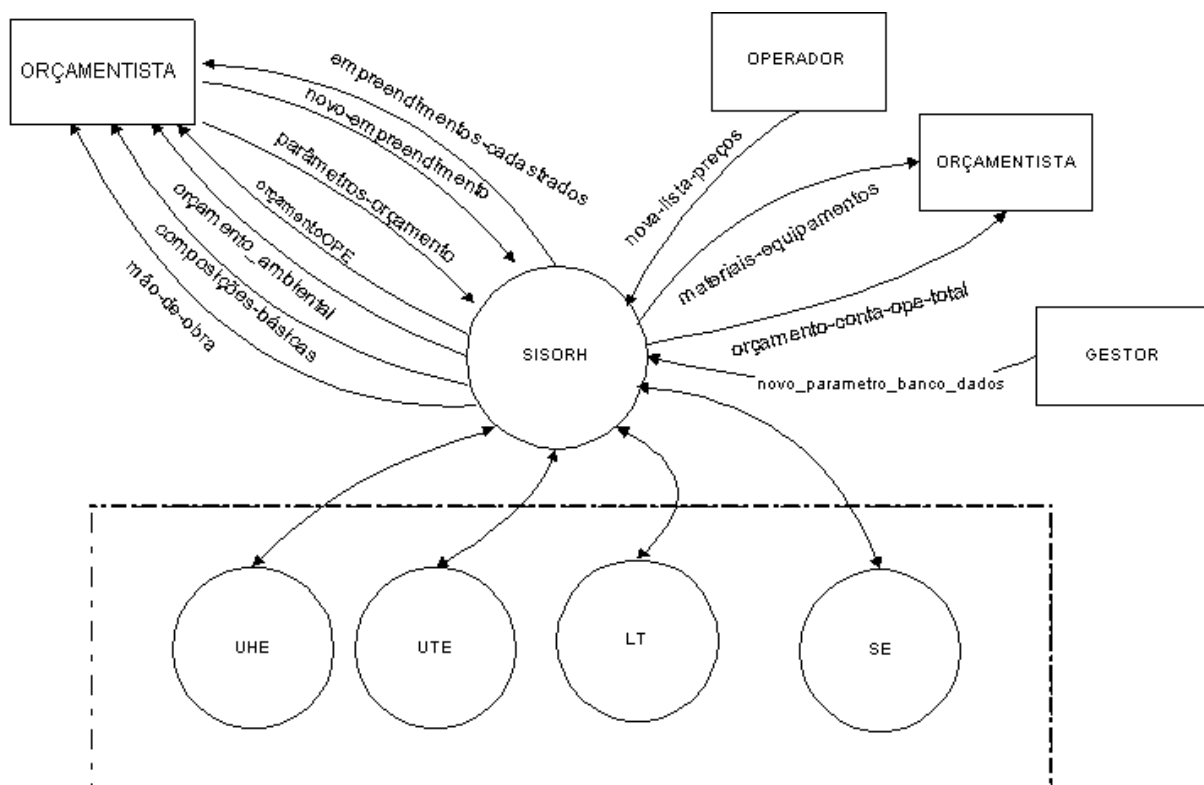
O sistema tem como propósito determinar os custos dos Programas Sócio-Ambientais em empreendimentos dos tipos Subestações e Linhas de Transmissão. Faz parte do propósito, também, gerar estes custos para o Orçamento Padrão ELETROBRÁS – OPE.

4.2. Propósitos Específicos do Sistema

- 1- Carregar lista de preços atualizadas da Fundação Getúlio Vargas
- 2- Gerar orçamento
- 3- Emitir relatório de empreendimentos cadastrados
- 4- Emitir relatório contendo orçamento detalhado dos Programas Sócio-Ambientais
- 5- Emitir relatório do orçamento segundo padrão OPE
- 6- Emitir listagem das composições básicas
- 7- Emitir listagem dos equipamentos/materiais disponíveis para utilização nos Programas Sócio-Ambientais
- 8- Emitir listagem dos equipamentos/materiais efetivamente utilizados em um determinado empreendimento
- 9- Emitir listagem de mão-de-obra disponível para utilização nos Programas Sócio-Ambientais
- 10- Emitir listagem de mão-de-obra efetivamente utilizada nos Programas Sócio-Ambientais para um empreendimento
- 11- Emitir relatório de orçamento de um determinado serviço para todos os Programas Sócio-Ambientais do empreendimento
- 12- Emitir relatório dos orçamentos de uma determinada conta do OPE para todos os Programas Sócio-Ambientais do empreendimento (discriminado)

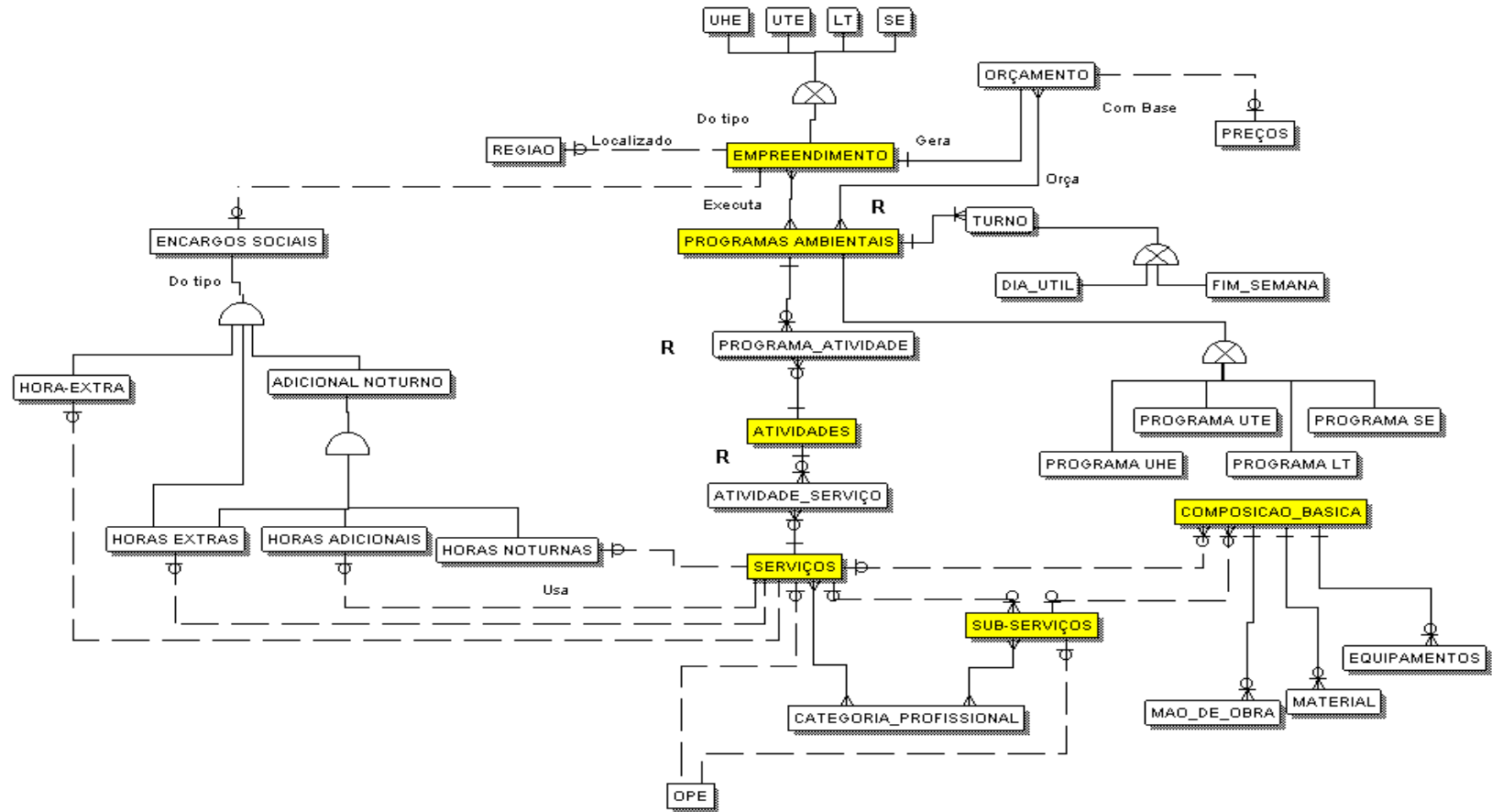
4.3. Diagrama de Contexto

O diagrama fornece uma visão geral do sistema, mostrando suas interações com o ambiente externo (entidades externas e fluxos de entrada e saída), segundo a visão que sugere a existência de quatro módulos independentes para UHE, UTE, SE e LT, incluindo bancos de dados. Os relatórios não estão mostrados para que o diagrama não fique sobrecarregado. A lista de eventos apresentada no item 4.4 dá informações a respeito.



4.4 Lista de Eventos

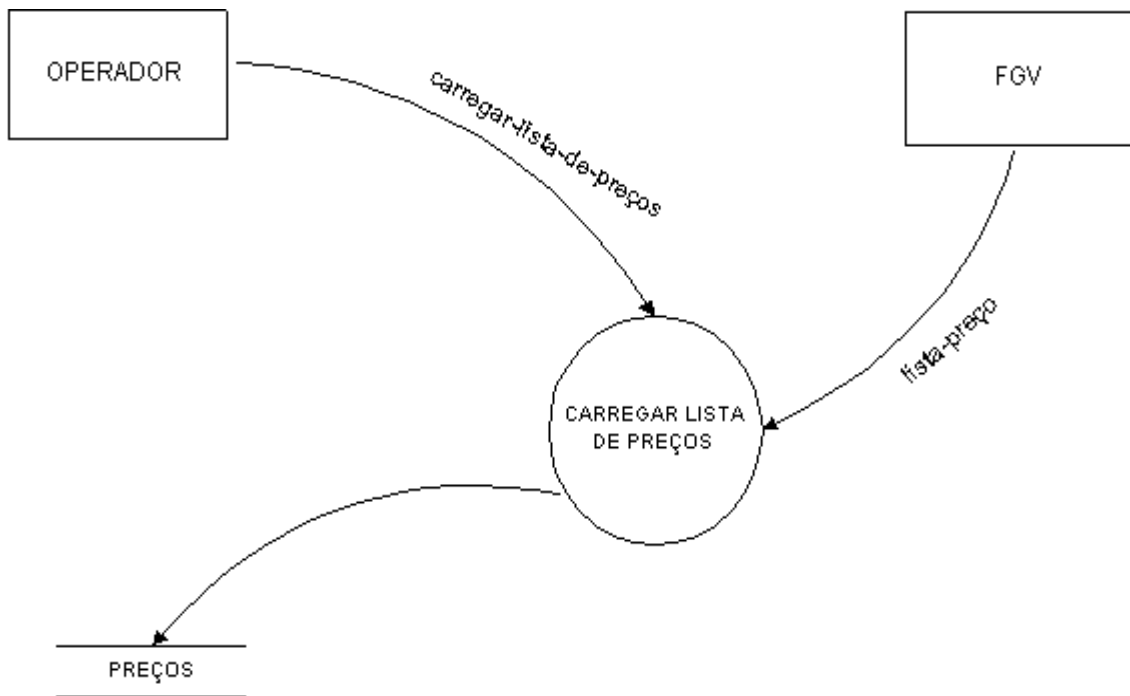
Nº	EVENTO	ESTÍMULO	RESPOSTA EXTERNA
1	Operador carrega nova lista de preços	Nova lista de preços	-
2	Gestor atualiza Banco de Dados	Novos parâmetros do banco de dados	-
3	Usuário cria novo empreendimento	Novo empreendimento	-
4	Usuário fornece parâmetros do orçamento	Parâmetros – Orçamento	-
5	Usuário solicita cálculo de orçamento	-	Orçamento
6	Usuário solicita relatório de projetos	-	Relatório de projetos cadastrados
7	Usuário solicita relatório contendo orçamento detalhado dos Programas Sócio-Ambientais por empreendimento	-	Relatório de orçamento de Programas Sócio- Ambientais
8	Usuário solicita relatório de orçamento segundo padrão OPE	-	Relatório de orçamento OPE
9	Usuário solicita emissão de listagem de composições básicas	-	Listagem de composições básicas
10	Usuário solicita listagem dos equipamentos e/ou materiais disponíveis para utilização	-	Listagem dos materiais e/ou equipamentos disponíveis para utilização
11	Usuário solicita listagem da mão-de-obra disponível para utilização	-	Listagem de mão-de-obra disponível para utilização
12	Usuário solicita listagem dos materiais e/ou equipamentos usados em um empreendimento	-	Listagem dos materiais e/ou equipamentos usados no empreendimento
13	Usuário solicita listagem da mão-de-obra utilizada em um empreendimento	-	Listagem de mão-de-obra utilizada no empreendimento
14	Usuário solicita relatório de orçamento de um determinado serviço para todos os Programas Sócio-Ambientais do empreendimento	-	Listagem de custo do serviço indicado
15	Usuário solicita relatório dos orçamentos de uma determinada conta do OPE para todos os Programas Sócio-Ambientais do empreendimento	-	Relatório dos orçamentos de determinada conta do OPE para todos os Programas Sócio- Ambientais



5.2. DFD Particionado por Eventos

5.2.1. Operador carrega nova lista de preços

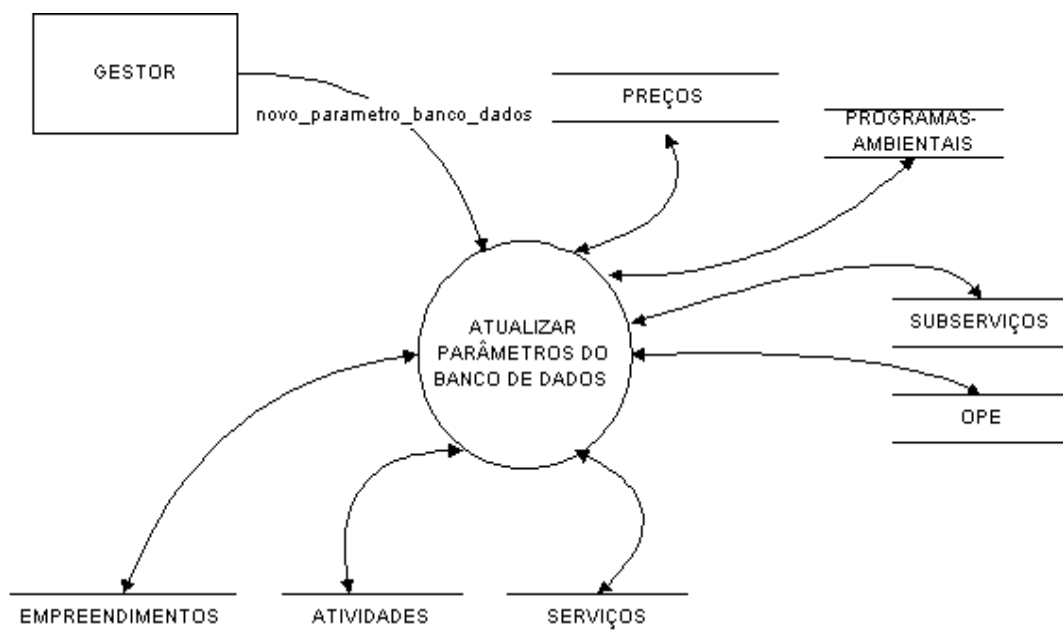
Após recebimento de novos preços da fonte de coleta, é necessário trabalho que coloque esta lista no formato exigido pelo SISOHR (este trabalho não faz parte do escopo do sistema). Uma vez que o arquivo esteja no formato apropriado, o operador carrega esta nova lista de preços no banco de dados do SISOHR.



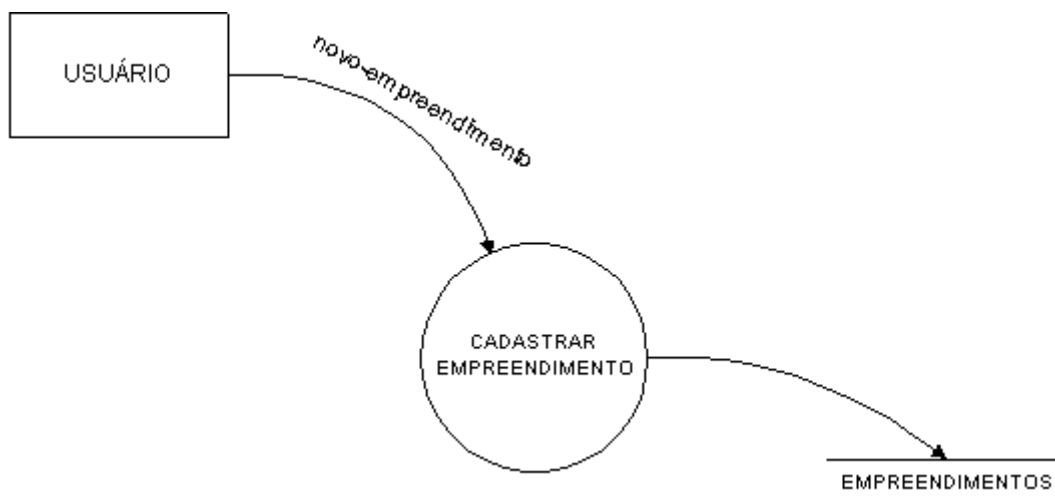
O operador pode usar quaisquer das listas que estejam disponíveis no banco de dados para efetuar os cálculos de orçamento.

5.2.2. Gestor atualiza Banco de Dados

A atualização do banco de dados é atividade de atribuição exclusiva do gestor do sistema, sendo executada de acordo com o diagrama a seguir.



5.2.3. Usuário cria novo empreendimento



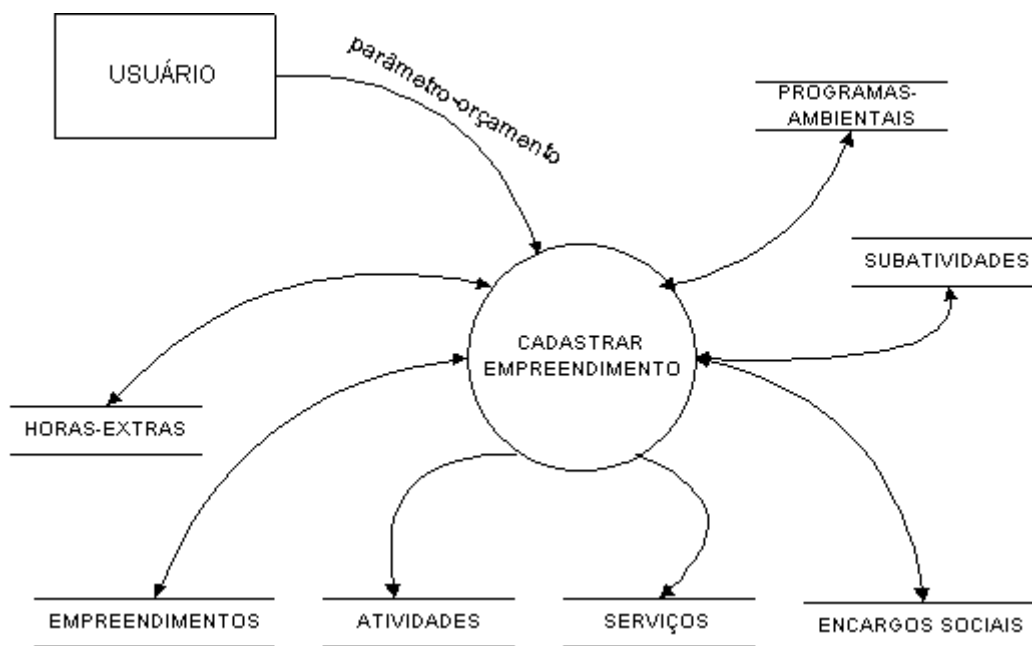
Usuário fornece dados gerais do empreendimento tais como nome, proprietário e local. Este evento apenas cria uma instância de empreendimento no banco de dados, sendo necessário o fornecimento de parâmetros adicionais para o cálculo do orçamento. Os parâmetros globais envolvidos são:

- Jornada de trabalho;
- Hora extra;
- Imposto de renda recolhido na fonte;
- Encargos sociais.

Todos estes parâmetros podem ser redefinidos em níveis inferiores, caso algum serviço utilize valores diferentes dos especificados aqui. Se um Programa Sócio-Ambiental utiliza mão-de-obra que requeira valores diferentes para jornada de trabalho ou quaisquer dos outros parâmetros, o usuário poderá associar este valor para o item específico.

Para o caso de Linhas de Transmissão, é necessário fornecer o comprimento da linha e a tensão de operação. Estas informações serão requisitadas na tela de criação de empreendimento.

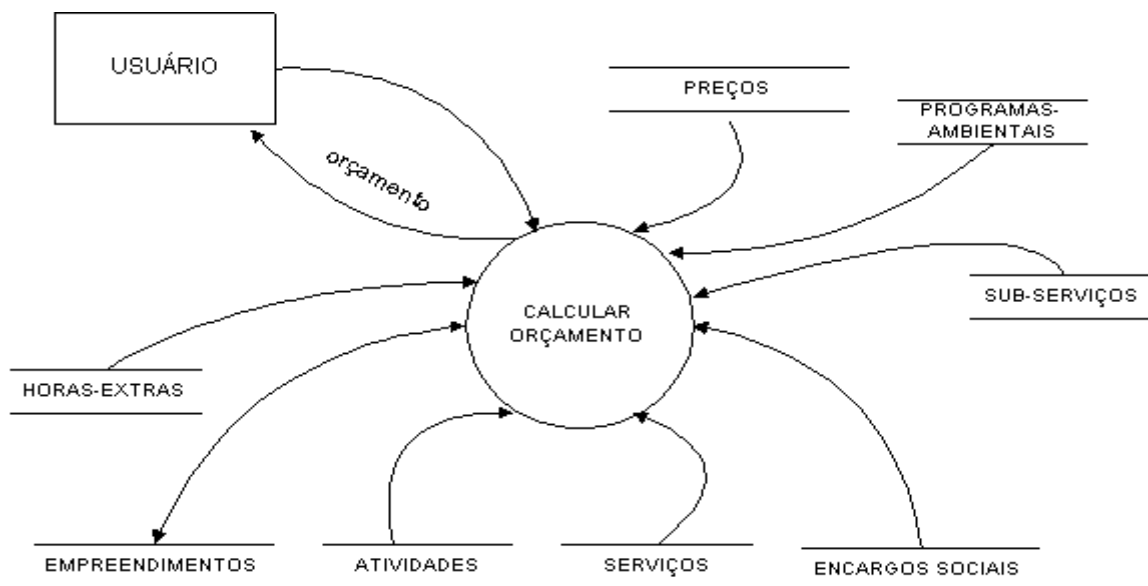
5.2.4. Usuário fornece parâmetros do orçamento



Após criar um empreendimento e fornecer os parâmetros globais, o usuário deve fornecer as seguintes informações orçamentárias específicas:

- Horas-extras : No caso dos serviços envolvidos em um Programa Sócio-Ambiental apresentarem jornada de trabalho diferente da padrão;
- Encargos sociais : Como no item anterior, se os serviços apresentarem diferenças em relação aos parâmetros globais;
- Serviços : A unidade básica de um Programa Ambiental é o serviço. Para cada item da lista de serviços definida em cada Programa Sócio-Ambiental aplicável ao empreendimento, o usuário deve fornecer as informações necessárias.

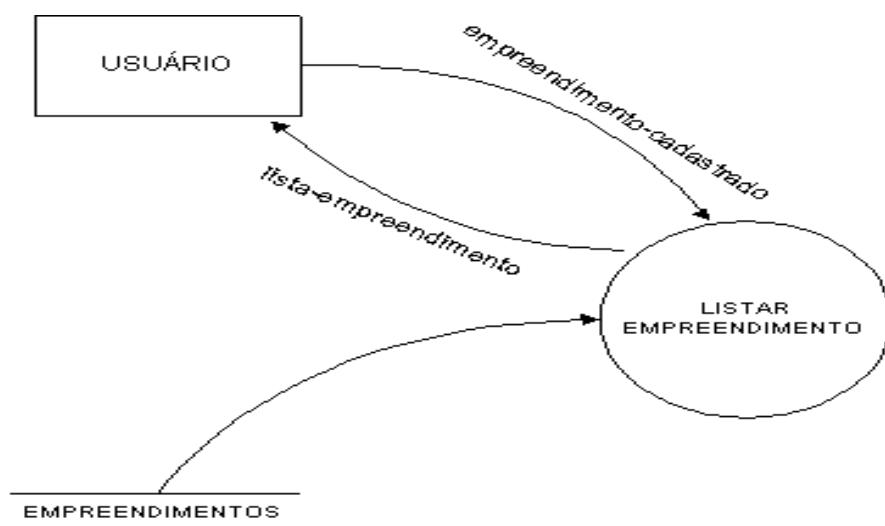
5.2.5. Usuário solicita cálculo de orçamento



Após dar entrada em todos parâmetros necessários ao cálculo do orçamento, o sistema pesquisa a lista de Programas Sócio-Ambientais para o empreendimento selecionado e calcula o orçamento.

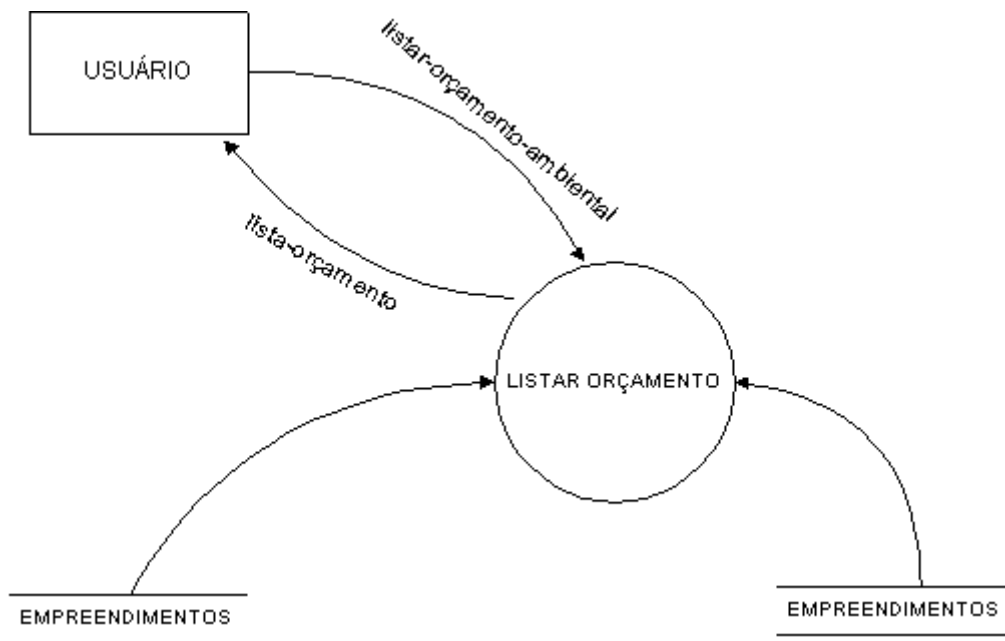
Cada valor calculado e/ou fornecido (verbas) deverá ser comparado com valores de referência disponíveis. Desvios superiores aos esperados/tolerados deverão ser anotados, com emissão de mensagem de alerta.

5.2.6. Usuário solicita relatório de projetos



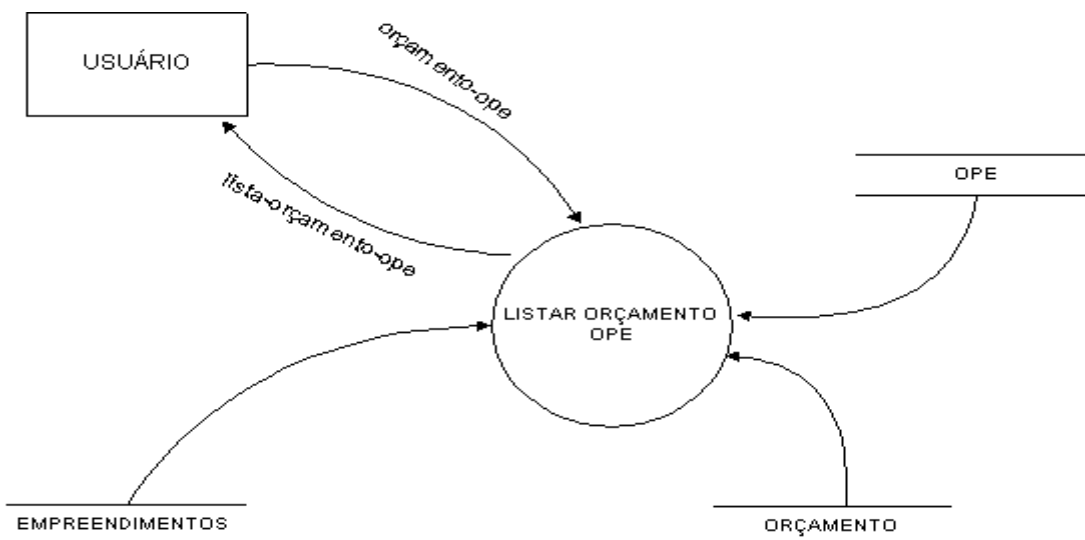
O sistema lista todos os empreendimentos cadastrados.

5.2.7. Usuário solicita relatório contendo orçamento detalhado dos Programas Sócio-Ambientais por empreendimento



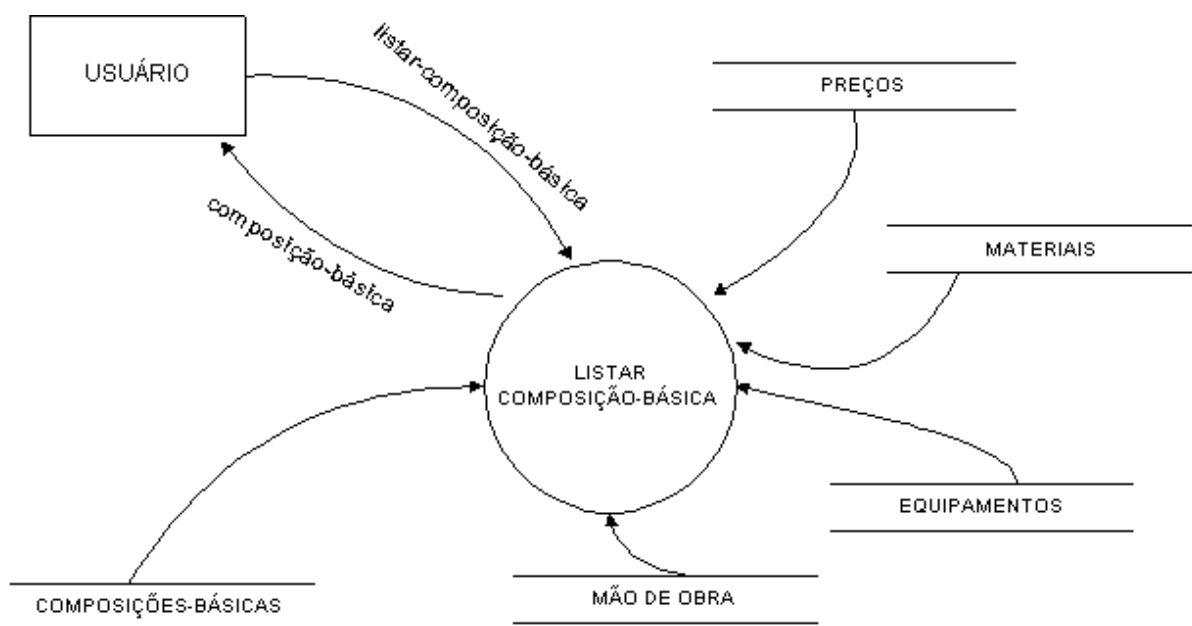
Após cálculo do orçamento, o sistema imprime relatório do orçamento.

5.2.8. Usuário solicita relatório do orçamento segundo padrão OPE



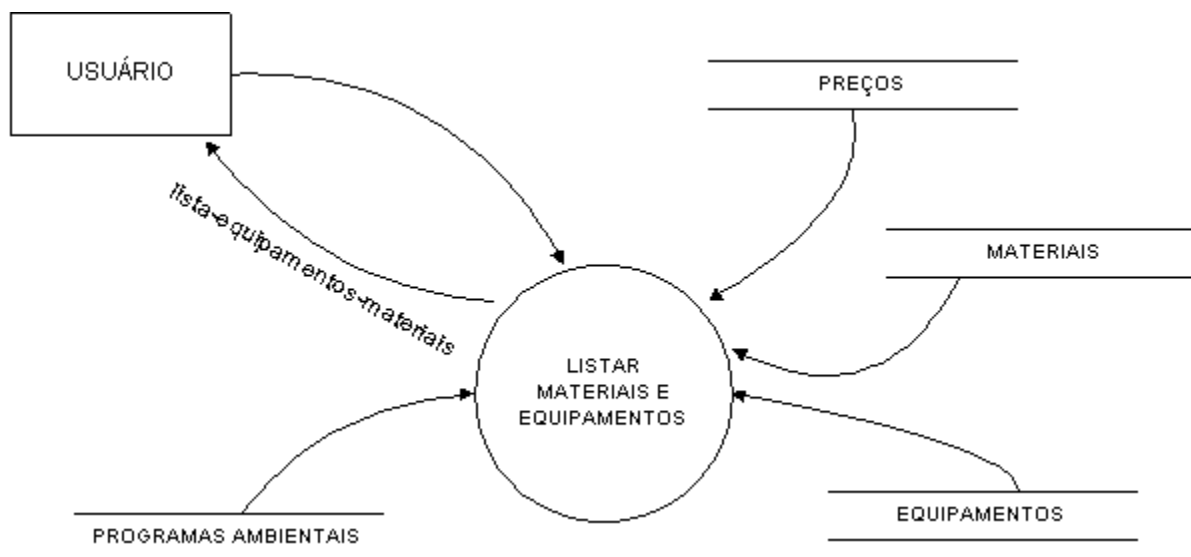
Imprime relatório do orçamento, agrupando por de número de conta e seu nome.

5.2.9. Usuário solicita listagem das composições básicas



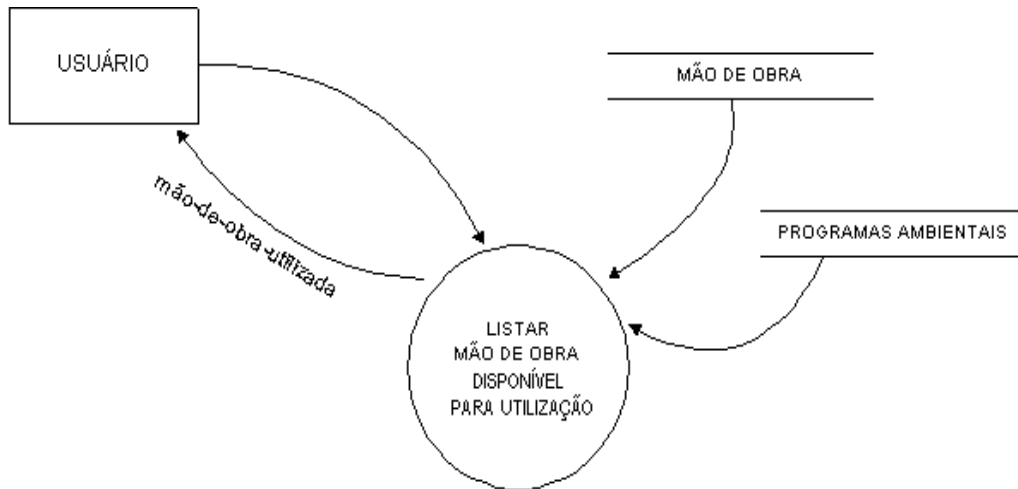
Imprime listagem com todas as composições básicas cadastradas.

5.2.10. Usuário solicita listagem dos equipamentos e/ou materiais disponíveis para utilização nos Programas Sócio-Ambientais



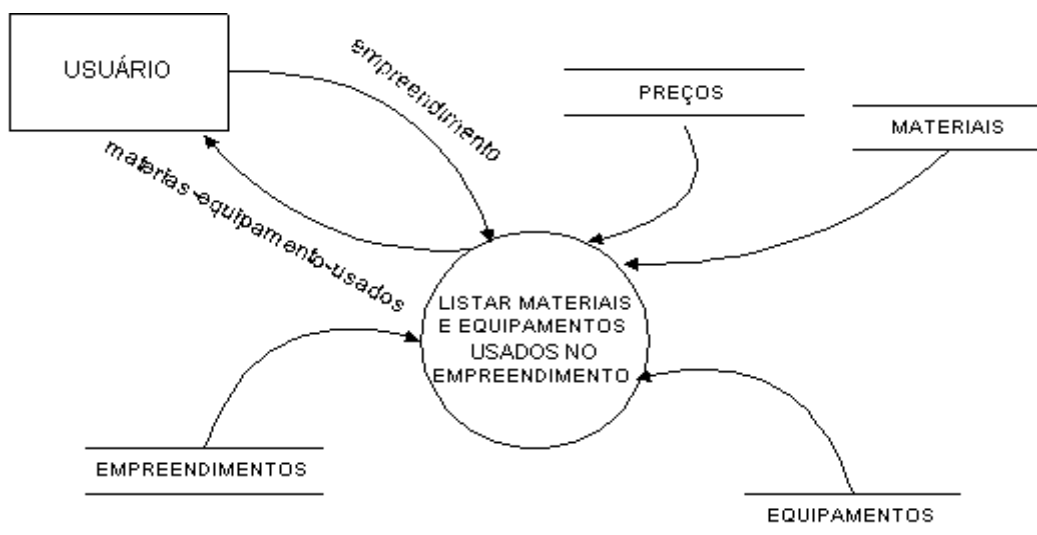
Imprime listagem dos equipamentos e/ou materiais disponíveis para utilização nos Programas Sócio-Ambientais.

5.2.11. Usuário solicita listagem da mão-de-obra disponível para utilização nos Programas Sócio-Ambientais



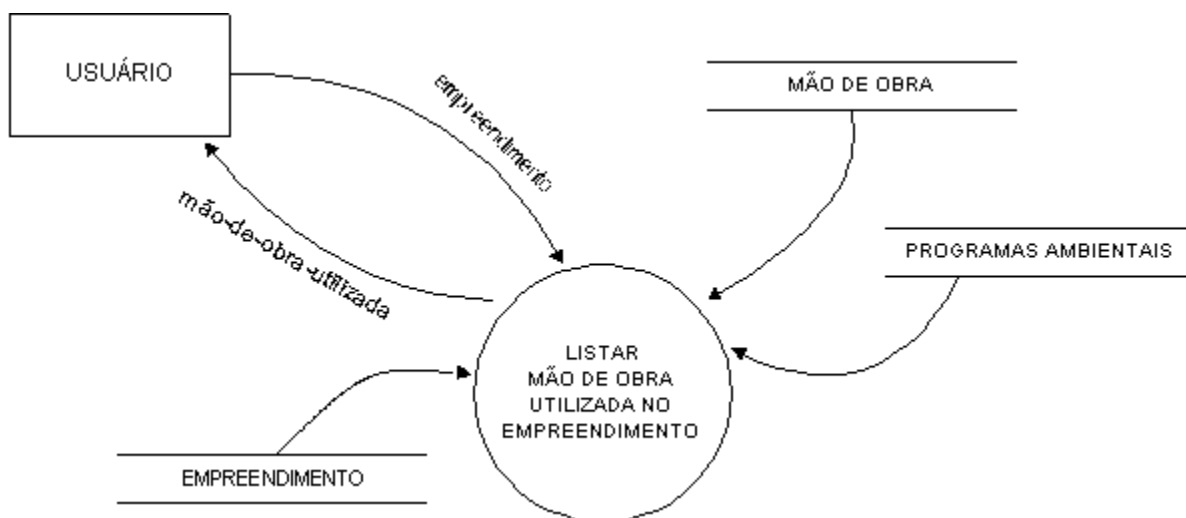
Imprime listagem da mão-de-obra disponível para utilização.

5.2.12. Usuário solicita listagem dos materiais e/ou equipamentos usados no empreendimento



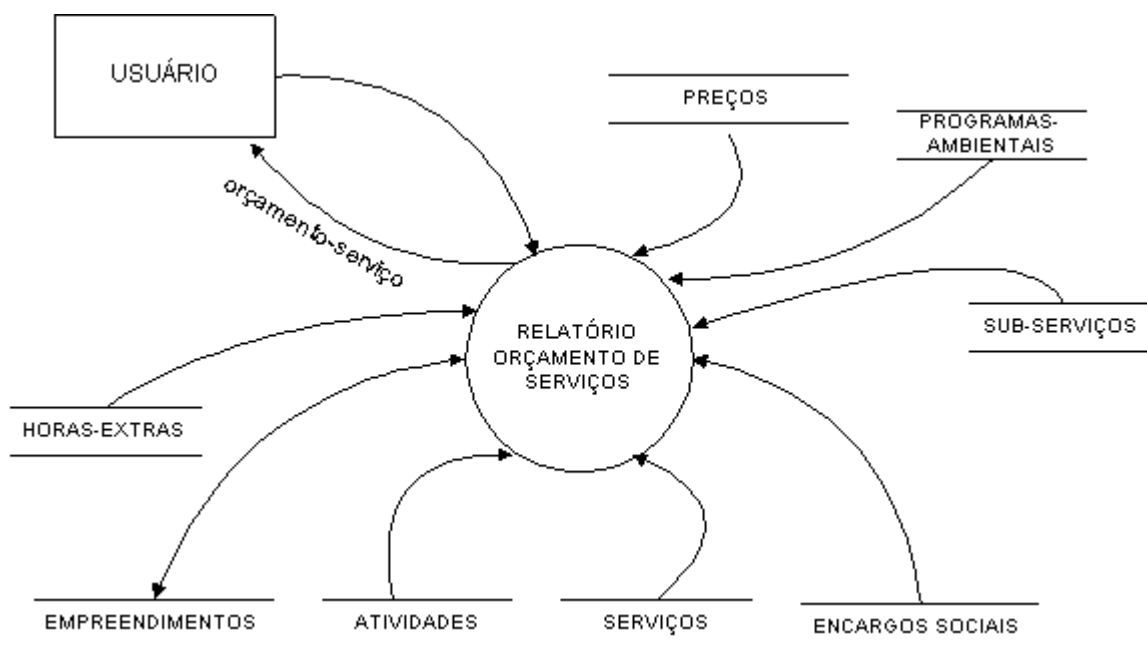
Emite listagem dos equipamentos e/ou materiais utilizados no empreendimento.

5.2.13. Usuário solicita listagem da mão-de-obra utilizada em um empreendimento



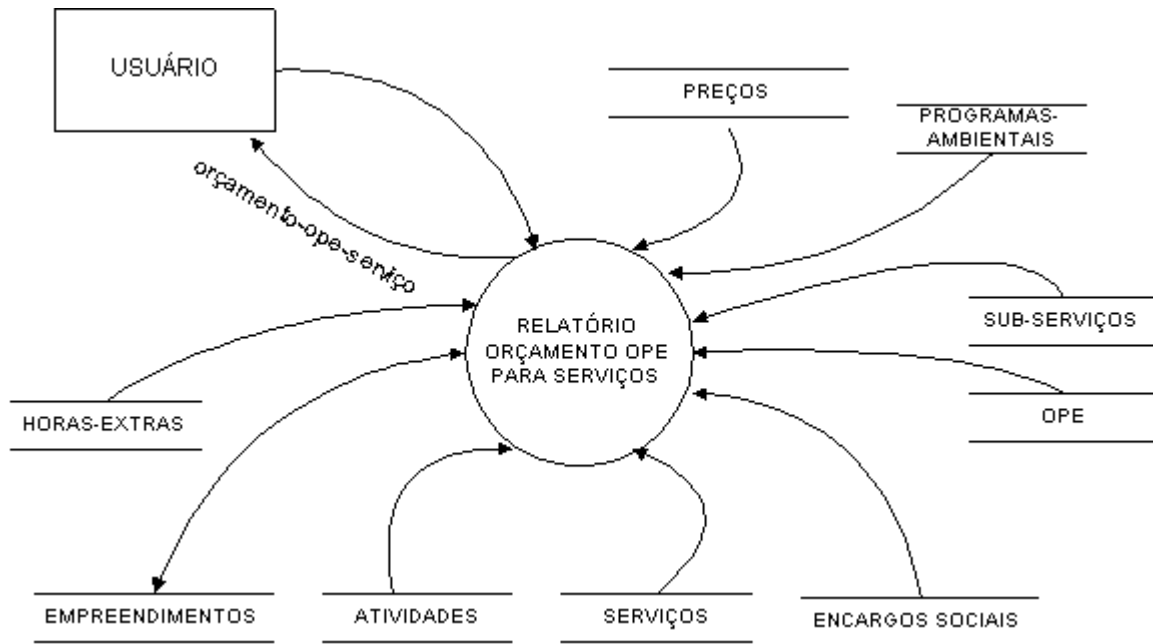
Emite listagem da mão-de-obra utilizada no empreendimento

5.2.14. Usuário solicita relatório de orçamento de um determinado serviço para todos os Programas Ambientais do empreendimento



Emite relatório de orçamento para um determinado serviço, fazendo o somatório dos valores desse serviço em todos os Programas Sócio-Ambientais do empreendimento em que o mesmo se apresenta.

5.2.15. Usuário solicita relatório dos orçamentos de uma determinada conta do OPE para todos os Programas Sócio-Ambientais do empreendimento



Emite relatório de orçamento para uma conta do OPE, fazendo o somatório dessa rubrica em todos os Programas Sócio-Ambientais em que a mesma se apresente.

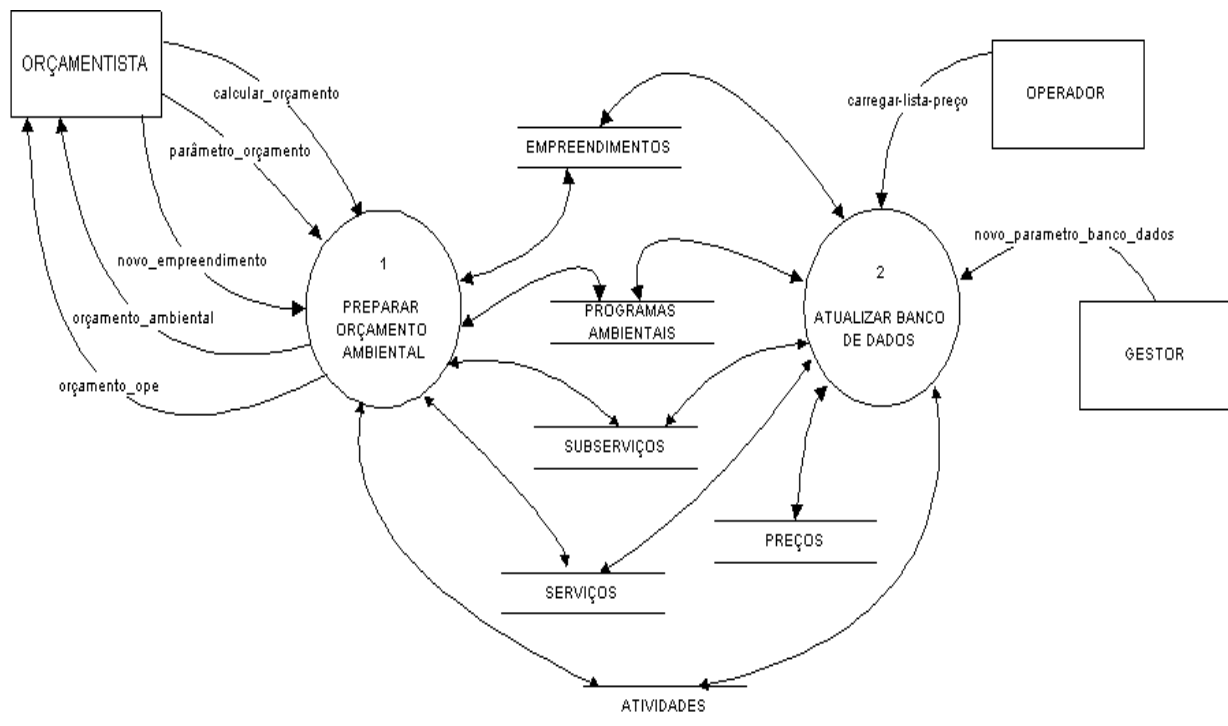
6. DIAGRAMAS DE FLUXO DE DADOS (DFD) ORGANIZADOS EM NÍVEIS HIERÁRQUICOS

A partir dos DFD's particionados por evento, onde cada diagrama corresponde a uma ação externa fornecendo um estímulo para a execução de uma atividade essencial do sistema, faz-se um agrupamento lógico-funcional criando-se o nível zero do diagrama organizado em níveis.

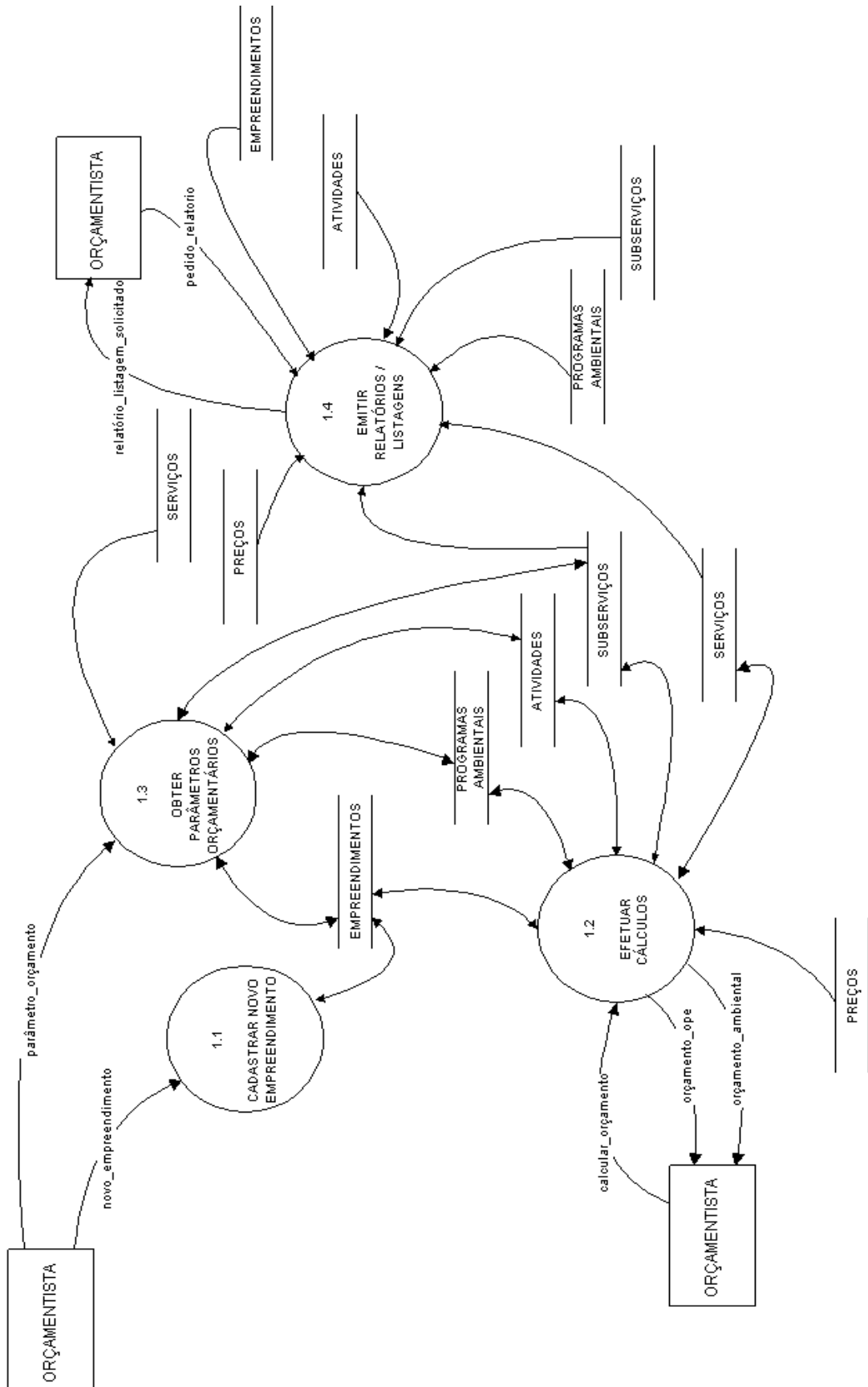
Do nível zero, cada processo (bolha) será explodido (detalhado) em quantos níveis forem necessários para cobrir todo o funcionamento do sistema que se está estudando. Cada diagrama inferior recebe um nome, composto do nome do diagrama superior mais um seqüencial.

Seguem-se os diagramas considerados para o presente projeto.

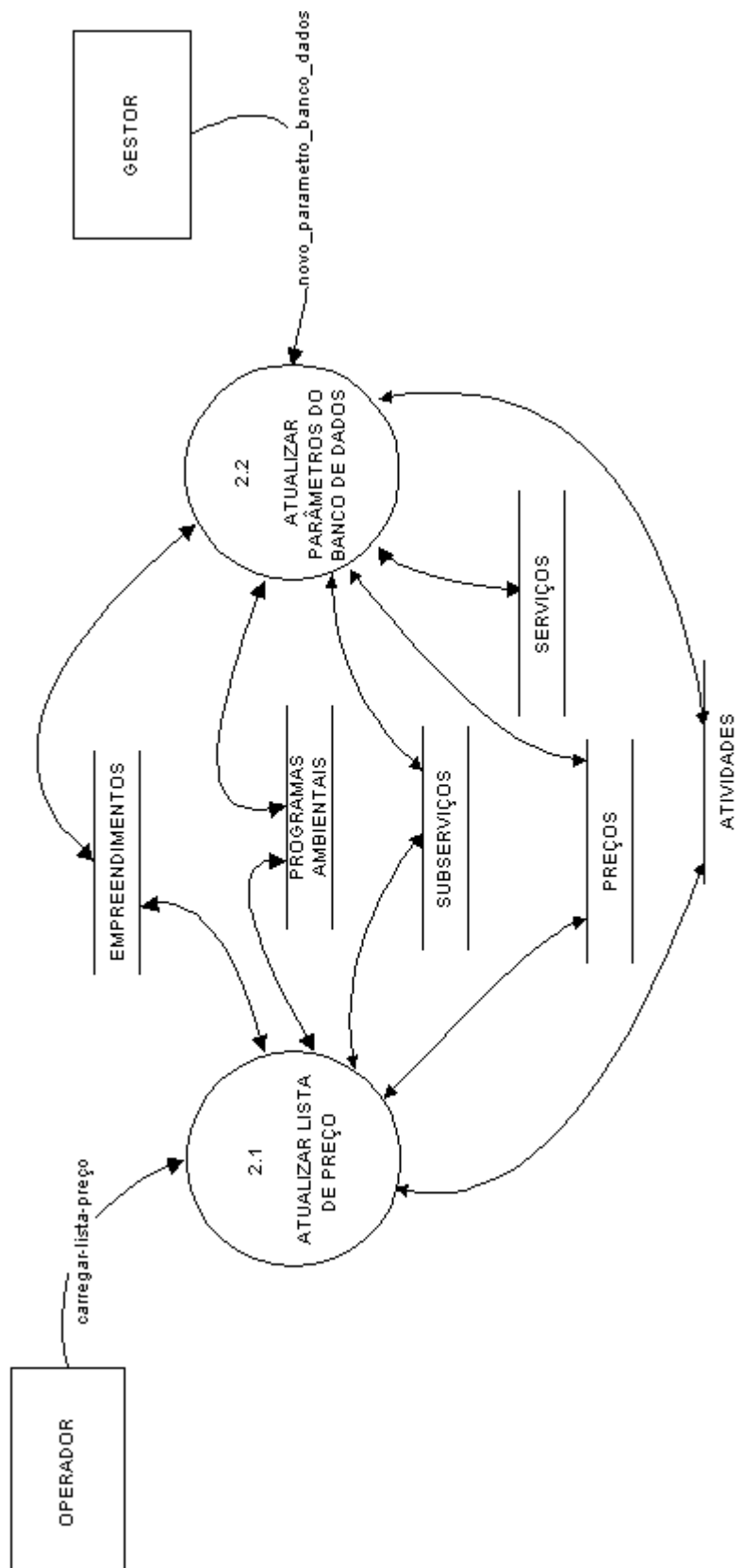
6.1. Diagrama Zero



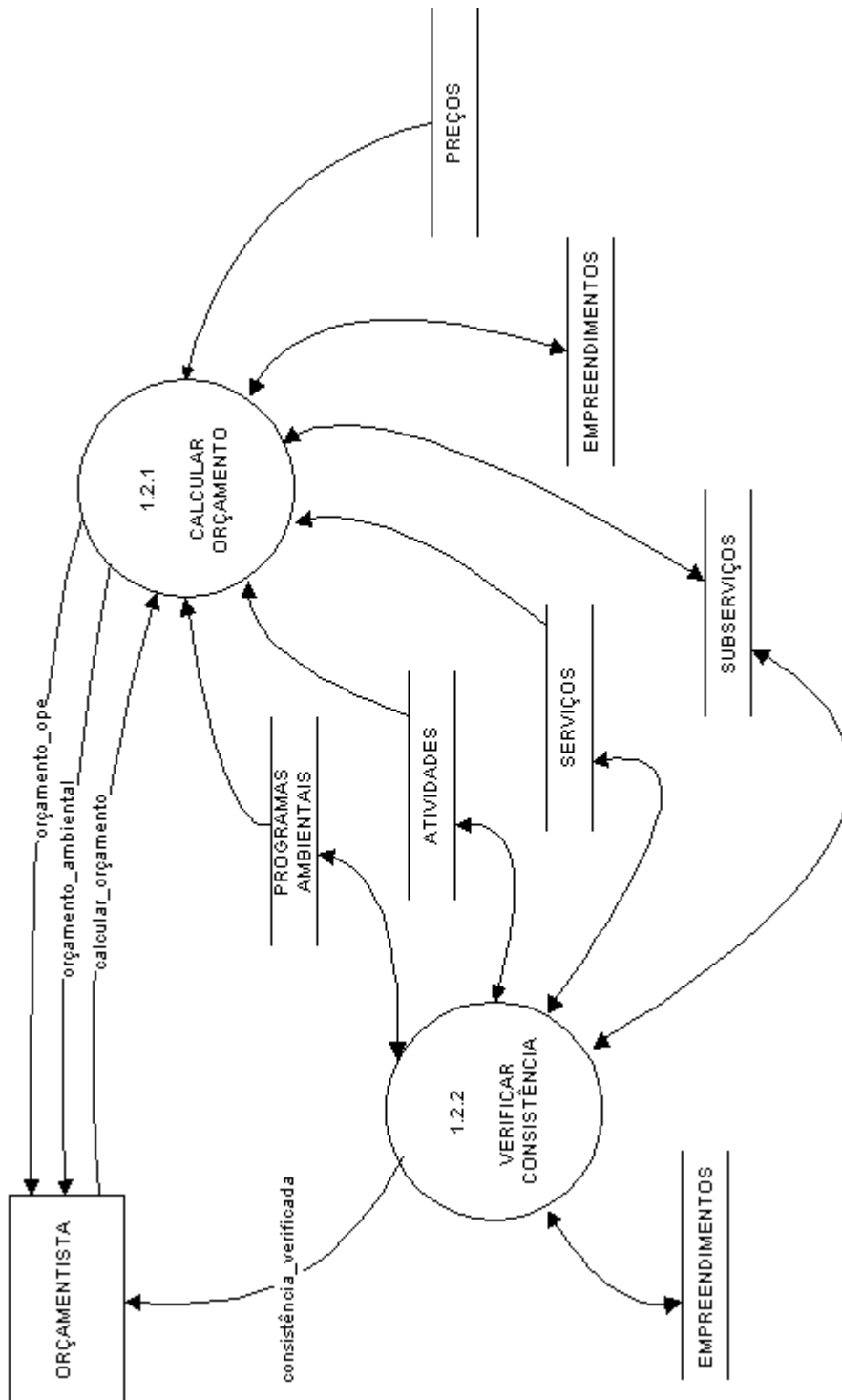
6.2. Diagrama Um



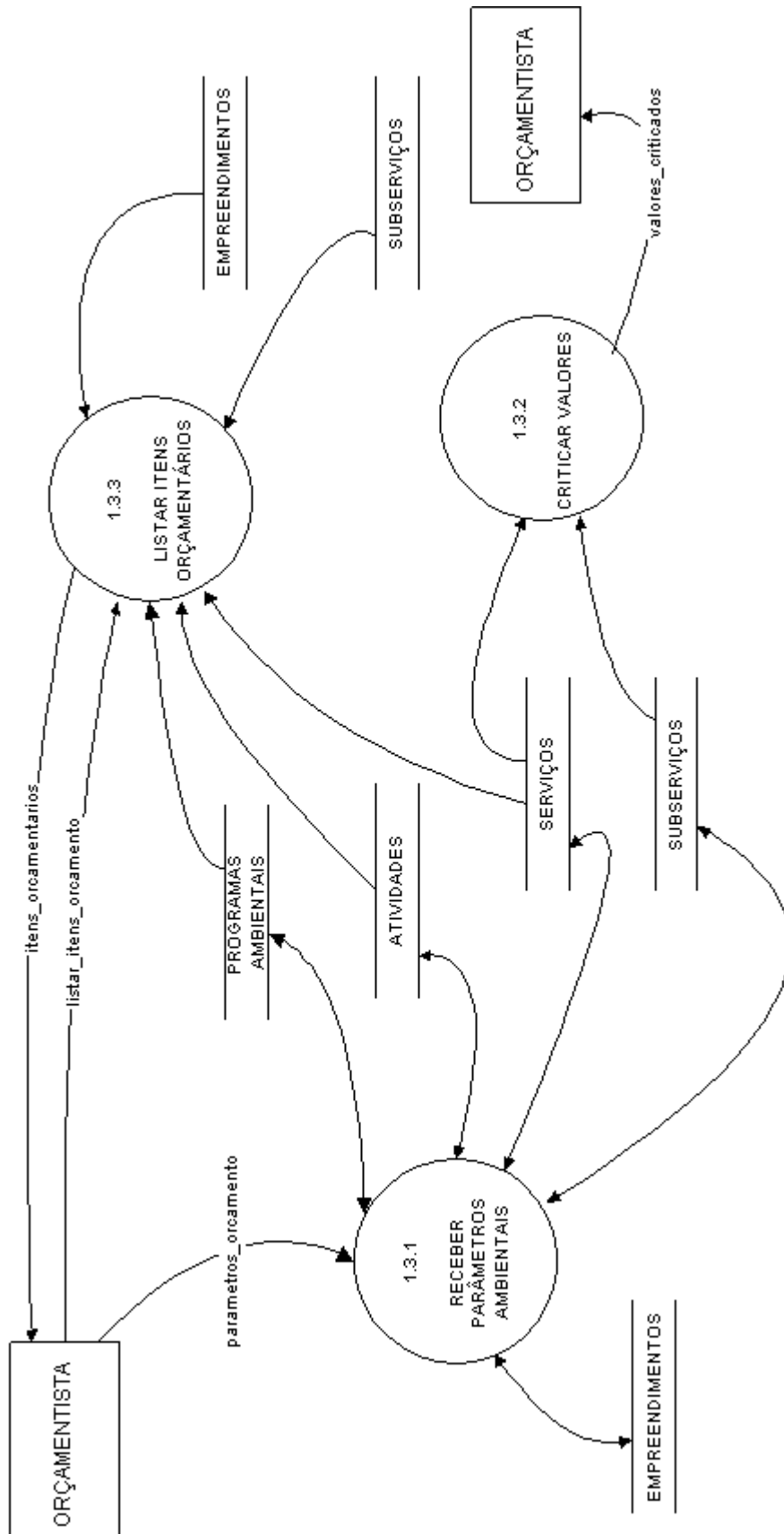
6.3. Diagrama Dois



6.4. Diagrama 1.2



6.5. Diagrama 1.3



7. DESCRIÇÃO LÓGICA DOS PROCESSOS

7.1. **Processo 2.1 - Atualizar Lista de Preços**

INÍCIO

Lê disco contendo lista-preço

SE lista-preço existir ENTÃO

Lê PREÇOS

SE existe data-base de lista-preço em PREÇOS ENTÃO

Mensagem “Lista de preço já carregada. Confirma?”

Se NÃO CONFIRMA ENTÃO

Sai

FIM SE

FIM SE

Lê lista-preço

Armazena lista-preço em PREÇOS

FIM SE

FIM

7.2. **Processo 1.1 - Cadastrar Novo Empreendimento**

INÍCIO

Localizar empreendimento-nome de novo-empreendimento em EMPREENDIMENTOS

SE achou

Exibir mensagem “Já existe empreendimento com este nome”

RETORNA

SENÃO

Armazenar empreendimento-codigo, empreendimento-descricao,

empreendimento-nivel_estudo, empreendimento-nome, empreendimento-tipo de

novo-empreendimento em EMPREENDIMENTOS

Armazenar empreendimento-proprietario em PROPRIETÁRIOS

Armazenar projeto_projetista em PROJETISTAS

Armazenar empreendimento-regiao de novo-empreendimento em REGIÕES

SE empreendimento-tipo = ‘LT ‘

Armazenar tensão_linha e comprimento_linha de novo-empreendimento em

EMPREENDIMENTOS

FIM-SE

FIMSE

FIM

7.3. Processo 1.2.1 - Calcular Orçamento

Alguns serviços são abertos em subserviços e estes é que contêm o parâmetro de interesse. Quando mais de um subserviço for selecionado em um determinado serviço, o resultado para o serviço é o somatório de todos os subserviços.

```
INÍCIO
PARA CADA programa-ambiental em lista-programa FAÇA
  PARA CADA atividade relacionada com programa-ambiental FAÇA
    PARA CADA serviço relacionado a atividade FAÇA
      SE unidade = 'verba'
        Armazenar valor-lido em valor-serviço
      SE NÃO SE unidade = 'Indicado / Hh categoria'
        EXECUTE Calcular_Indicado_Hh_Categoria
        Acumular valor retornado em valor_serviço
      SENÃO SE unidade = 'tipo / Hh equivalente'
        EXECUTE Calcular_Tipo_hh
      SE NÃO SE unidade = 'tipo'
        EXECUTE Calcular_Tipo
      SE NÃO SE unidade = 'Indicado / preço pesquisado'
        Armazenar preço informado em valor-indicado
    FIM-SE
    Acumular valor_serviço em valor_total_serviços
  FIM-PARA-CADA
  Armazenar valor_total_serviços em valor_total_atividades
  Acumular valor_total_atividades em valor_programa
FIM-PARA-CADA
Armazenar valor_programa em valor_total_programa
FIM-PARA-CADA
FIM
```

7.4. Processo 1.3.1 – Fornecimento de Parâmetros Ambientais

Após criar um empreendimento e fornecer os parâmetros globais, o usuário pode alterar estes valores durante a montagem do orçamento ambiental. Os parâmetros que podem ser especificamente associados a itens de orçamento ambiental são:

- Horas-extras : Caso os serviços envolvidos em um Programa Sócio-Ambiental impliquem em jornada de trabalho diferente da padrão;
- Encargos sociais: Como no item anterior, se os serviços apresentarem diferenças em relação aos parâmetros globais;
- Serviços : A unidade básica de um Programa Sócio-Ambiental é o serviço. Para cada item da lista de serviços definida em cada Programa Sócio-Ambiental aplicável ao empreendimento, o usuário deve fornecer as informações necessárias. Quando um serviço contiver subserviços, estes é que deverão ser preenchidos. Em alguns casos os subserviços são também decompostos. As quantidades assinaladas para os subserviços e as composições destes devem ser acumuladas no serviço correspondente.

Durante o fornecimento dos parâmetros para Programas Sócio-Ambientais, o usuário deve ser alertado para o fato de que deve somar ao estimado para *Estudos Ambientais Preliminares* uma previsão de valor para a totalidade dos Programa Sócio-Ambientais, que só serão abertos após a conclusão do EIA/RIMA.

O sistema deve alertar o usuário caso já exista Programa Sócio-Ambiental aberto para o empreendimento escolhido.

O sistema deve fazer crítica aos valores calculados e/ou fornecidos pelo usuário durante o cálculo do orçamento. Os critérios para esta crítica devem ser definidos.

Alguns serviços são abertos em subserviços e estes podem também ser decompostos. O nível mais inferior é que contém o parâmetro de interesse. As quantidades correspondentes aos diversos níveis em um serviço são somadas para dar o total do serviço.

Os serviços são agrupados em atividades (este agrupamento está definido nos documentos do COMASE) e estas também são agrupadas para formar os diversos Programas Sócio-Ambientais. O raciocínio usado para a totalização de serviços no parágrafo anterior se aplica também neste caso.

Outras regras associadas aos serviços integrantes dos Programas Sócio-Ambientais de Subestações e Linhas de Transmissão, são indicadas a seguir.

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO				
	Serviço 01: EIA / RIMA				
LT/ SE associadas	<p>Aplicável a LT's com classes de tensão maiores do que 230 kV. O EIA/RIMA preparado para o empreendimento de implantação de LT's inclui as SE's associadas. Para os outros casos, executar o serviço 02 - Outros Estudos.</p> <p>O cálculo deste serviço possui uma variável que é o comprimento da LT.</p> <p>Uma constante $1,00 < K \leq 1,10$ poderá ser usada pelo usuário caso este considere que o empreendimento objeto de estudo se dê segundo condições mais críticas do que as consideradas para o empreendimento padrão adotado para efeito desta estimativa.</p>				
	Serviço 02: Outros Estudos				
LT / SE	<p>Os serviços Outros Estudos e EIA/RIMA são mutuamente excludentes. Os subserviços são:</p> <table border="0" data-bbox="438 757 1289 824"> <tr> <td>Estudos Ambientais Específicos</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td>Diagnóstico da Situação de Saúde e Saneamento</td> <td>município</td> </tr> </table> <p>Dentro do serviço Outros Estudos, o usuário poderá vir a executar qualquer dos Estudos Ambientais indicados na legislação, definido pelo Órgão Ambiental. Para o subserviço "Estudos Ambientais Específicos" o usuário deverá informar o nome e valor para cada programa acrescentado. Em "Diagnóstico da Situação de Saúde e Saneamento" deverá ser informado o número de municípios que serão visitados.</p>	Estudos Ambientais Específicos	verba	Diagnóstico da Situação de Saúde e Saneamento	município
Estudos Ambientais Específicos	verba				
Diagnóstico da Situação de Saúde e Saneamento	município				
	Serviço 03: PBA				
LT/ SE associadas	<p>A unidade para orçamento adotada refere-se à quantidade de Programas Ambientais previstas no EIA/RIMA. O sistema levará em conta um número de Programas Ambientais maior ou igual a 5. Para um número de Programas menor que 5, considerar 5. Caso contrário, usar o valor indicado pelo usuário.</p>				
	Serviço 04: Projetos Construtivos				
LT / SE	<p>O valor fornecido aqui será aplicado sobre o total calculado nos serviços 42, 55, 56, 58, 60, 65, 67, 68, 69 e 72, quando houver.</p> <p>Se não for fornecido valor, o sistema adotará o percentual de 5%</p> <p style="text-align: center;">Projetos construtivos % (5% como default)</p>				
	Serviço 05: N / A				
	Serviço 06: Desenvolvimento de Pesquisas				
LT / SE	<p>O usuário deve informar o valor global para este serviço.</p> <table border="0" data-bbox="459 1675 1230 1704"> <tr> <td>Desenvolvimento de Pesquisas</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Desenvolvimento de Pesquisas	verba		
Desenvolvimento de Pesquisas	verba				

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO										
	Serviço 07: Licenciamento										
LT / SE	<p>A unidade adotada para o serviço Licenciamento é unidade. Será ofertada uma lista com vários tipos de licenças, disponíveis para a seleção do usuário:</p> <p>Obtenção ou renovação de licença prévia (LP); Obtenção ou renovação de licença de instalação (LI) ; Obtenção ou renovação de licença de operação (LO); Obtenção ou renovação de outras licenças/autorizações (exemplos: Autorização de Supressão de Vegetação e Licença Ambiental Municipal).</p> <p>O valor das taxas/despesas referentes à licença selecionada se encontra na tabela PREÇOS.</p> <p>Alertar que os preços constantes da tabela PREÇOS (fornecida pela FGV) contemplam tarifas do IBAMA e os Órgãos Ambientais Estaduais mais o Distrito Federal e não inclui o custo das licenças municipais eventualmente necessárias.</p> <p>Se for constatada a necessidade da realização de estudo em apoio ao licenciamento (obtenção ou renovação de licença), o usuário deverá estimar esta despesa sob os serviços EIA/RIMA (01) ou Outros Estudos (02), conforme a legislação e/ou o Órgão Ambiental determinarem.</p>										
	Serviço 08: Audiências Públicas										
LT / SE	<p>O usuário informará o número de audiências previstas para realização e o tipo de despesa em tela de opções ofertada, indicando para cada categoria de despesas os Quantitativos estimados, como indicado a seguir:</p> <table data-bbox="459 1323 1406 1514"> <tr> <td>número de reuniões de audiência pública</td> <td>un.</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> terrestre</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td> aéreo</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td>publicação da convocação em jornal</td> <td>cm.col.dia</td> </tr> </table>	número de reuniões de audiência pública	un.	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km	publicação da convocação em jornal	cm.col.dia
número de reuniões de audiência pública	un.										
Transporte	---										
terrestre	número passagens X km										
aéreo	número passagens X km										
publicação da convocação em jornal	cm.col.dia										
	Serviço 09: Negociação com Órgãos ou Instituições										
LT / SE	<p>O usuário informará a quantidade de Órgãos ou Instituições com os quais realizará negociações e o número médio de reuniões previstas, indicando para cada categoria de despesas os quantitativos estimados, como indicado a seguir:</p> <table data-bbox="459 1749 1422 1939"> <tr> <td>número de órgãos ou instituições</td> <td>un.</td> </tr> <tr> <td>número de reuniões</td> <td>un.</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> terrestre</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td> aéreo</td> <td>número passagens X km</td> </tr> </table>	número de órgãos ou instituições	un.	número de reuniões	un.	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km
número de órgãos ou instituições	un.										
número de reuniões	un.										
Transporte	---										
terrestre	número passagens X km										
aéreo	número passagens X km										

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO																																										
	Serviço 10: Negociação com Comunidades																																										
LT / SE	<p>O usuário deverá informar os valores solicitados em cada subserviço que for executado, sendo que em “ Outras comunidades afetadas” deverá ser informado o nome da comunidade e o valor estimado:</p> <p>Comunidades selecionadas</p> <table data-bbox="459 501 1406 763"> <tr> <td>Número de comunidades</td> <td>un.</td> </tr> <tr> <td>Número de reuniões</td> <td>un.</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> terrestre</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td> aéreo</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td>Outras comunidades afetadas</td> <td>nome + verba</td> </tr> </table>	Número de comunidades	un.	Número de reuniões	un.	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km	Outras comunidades afetadas	nome + verba																														
Número de comunidades	un.																																										
Número de reuniões	un.																																										
Transporte	---																																										
terrestre	número passagens X km																																										
aéreo	número passagens X km																																										
Outras comunidades afetadas	nome + verba																																										
	Serviço 11: Elaboração dos Instrumentos de Comunicação																																										
LT / SE	<p>Este serviço está dividido em dois subserviços: Criação e Produção.</p> <p>Criação</p> <table data-bbox="459 954 1270 1525"> <tr> <td>Folheto Institucional</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td> F1: Texto + Figura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Folder Informativo</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td> F1: Texto + Figura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Panfleto</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td> F1: Texto + Figura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cartilha</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td> F1: Texto + Figura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anúncio Jornal</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td> F1: Texto + Figura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“Spot” de Rádio</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td>Fita de Áudio para Carro de Som</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td>“Insert” de TV</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> <tr> <td>“Site” na Internet</td> <td>Quant. Peças</td> </tr> </table> <p>Produção</p> <table data-bbox="459 1570 1302 1827"> <tr> <td>Folheto Institucional</td> <td>Tiragem Padrão</td> </tr> <tr> <td>Folder Informativo</td> <td>Tiragem Padrão</td> </tr> <tr> <td>Panfleto</td> <td>Tiragem Padrão</td> </tr> <tr> <td>Cartilha</td> <td>Tiragem Padrão</td> </tr> <tr> <td>“Spot “ de Rádio</td> <td>Verba</td> </tr> <tr> <td>Fita de Áudio para Carro de Som</td> <td>Verba</td> </tr> <tr> <td>“Insert” de TV</td> <td>Verba</td> </tr> </table>	Folheto Institucional	Quant. Peças	F1: Texto + Figura		Folder Informativo	Quant. Peças	F1: Texto + Figura		Panfleto	Quant. Peças	F1: Texto + Figura		Cartilha	Quant. Peças	F1: Texto + Figura		Anúncio Jornal	Quant. Peças	F1: Texto + Figura		“Spot” de Rádio	Quant. Peças	Fita de Áudio para Carro de Som	Quant. Peças	“Insert” de TV	Quant. Peças	“Site” na Internet	Quant. Peças	Folheto Institucional	Tiragem Padrão	Folder Informativo	Tiragem Padrão	Panfleto	Tiragem Padrão	Cartilha	Tiragem Padrão	“Spot “ de Rádio	Verba	Fita de Áudio para Carro de Som	Verba	“Insert” de TV	Verba
Folheto Institucional	Quant. Peças																																										
F1: Texto + Figura																																											
Folder Informativo	Quant. Peças																																										
F1: Texto + Figura																																											
Panfleto	Quant. Peças																																										
F1: Texto + Figura																																											
Cartilha	Quant. Peças																																										
F1: Texto + Figura																																											
Anúncio Jornal	Quant. Peças																																										
F1: Texto + Figura																																											
“Spot” de Rádio	Quant. Peças																																										
Fita de Áudio para Carro de Som	Quant. Peças																																										
“Insert” de TV	Quant. Peças																																										
“Site” na Internet	Quant. Peças																																										
Folheto Institucional	Tiragem Padrão																																										
Folder Informativo	Tiragem Padrão																																										
Panfleto	Tiragem Padrão																																										
Cartilha	Tiragem Padrão																																										
“Spot “ de Rádio	Verba																																										
Fita de Áudio para Carro de Som	Verba																																										
“Insert” de TV	Verba																																										

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO																				
	Serviço 12: Veiculação dos Instrumentos de Comunicação																				
LT / SE	<p>Este serviço está dividido em três subserviços, a saber:</p> <table border="0" data-bbox="408 416 1465 792"> <tr> <td>Distribuição Direta</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Distribuição direta</td> <td>Quant. Padrão</td> </tr> <tr> <td>Postagem</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Postagem dos instrumentos de comunicação</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Veiculação pela Mídia</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td> Veiculação em jornal</td> <td>cm.col.dia</td> </tr> <tr> <td> Veiculação em provedor de acesso à Internet</td> <td>mês</td> </tr> <tr> <td> Veiculação pelo rádio</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td> Veiculação em carro de som</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td> "Insert" de TV</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Distribuição Direta	---	Distribuição direta	Quant. Padrão	Postagem	---	Postagem dos instrumentos de comunicação	Total	Veiculação pela Mídia	--	Veiculação em jornal	cm.col.dia	Veiculação em provedor de acesso à Internet	mês	Veiculação pelo rádio	verba	Veiculação em carro de som	verba	"Insert" de TV	verba
Distribuição Direta	---																				
Distribuição direta	Quant. Padrão																				
Postagem	---																				
Postagem dos instrumentos de comunicação	Total																				
Veiculação pela Mídia	--																				
Veiculação em jornal	cm.col.dia																				
Veiculação em provedor de acesso à Internet	mês																				
Veiculação pelo rádio	verba																				
Veiculação em carro de som	verba																				
"Insert" de TV	verba																				
	Serviço 13: Publicações e Afins																				
LT / SE	<p>Este serviço não possui subserviços. Será utilizado para casos não previstos nos serviços 11 e 12</p> <table border="0" data-bbox="408 1003 1465 1037"> <tr> <td>Publicações e Afins</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Publicações e Afins	verba																		
Publicações e Afins	verba																				
	Serviço 14: Promoção de Eventos																				
LT / SE	<p>Este serviço não possui subserviços. Tipicamente, esta rubrica refere-se às despesas com o aluguel do recinto e dos equipamentos audio-visuais utilizados nos eventos considerados.</p> <table border="0" data-bbox="408 1272 1465 1305"> <tr> <td>Promoção de Eventos</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Promoção de Eventos	verba																		
Promoção de Eventos	verba																				
	Serviço 15: Outras Ações em Comunicação Social																				
LT / SE	<p>Este serviço não possui subserviços.</p> <table border="0" data-bbox="408 1480 1465 1514"> <tr> <td>Outras Ações em Comunicação Social</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Outras Ações em Comunicação Social	verba																		
Outras Ações em Comunicação Social	verba																				
	Serviço 16: Formação de Recursos Humanos																				
LT / SE	<p>Usuário deverá informar o número de grupos que serão formados.</p> <table border="0" data-bbox="408 1655 1465 1688"> <tr> <td>Formação de Agentes Ambientais</td> <td>grupo</td> </tr> </table>	Formação de Agentes Ambientais	grupo																		
Formação de Agentes Ambientais	grupo																				
	Serviço 17: Iniciativas e Ações																				
LT	<p>Usuário deverá informar a estimativa global para este serviço.</p> <table border="0" data-bbox="408 1861 1465 1984"> <tr> <td>Ações para evitar invasão da Faixa de Servidão</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td>Ações para evitar deposição de Entulho na Faixa de Servidão</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td>Ações de prevenção e combate à incêndios em áreas recobertas com vegetação</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Ações para evitar invasão da Faixa de Servidão	verba	Ações para evitar deposição de Entulho na Faixa de Servidão	verba	Ações de prevenção e combate à incêndios em áreas recobertas com vegetação	verba														
Ações para evitar invasão da Faixa de Servidão	verba																				
Ações para evitar deposição de Entulho na Faixa de Servidão	verba																				
Ações de prevenção e combate à incêndios em áreas recobertas com vegetação	verba																				

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO																
	Serviço 18: Acompanhamento de Ações																
LT / SE	<p>O usuário informará os Hh para cada categoria profissional ofertada e que for selecionada além dos custos com transporte:</p> <p>Mão-de-obra</p> <table data-bbox="454 504 1461 779"> <tr> <td>Arquiteto / Urbanista</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Cientista Social (sociólogo e antropólogo)</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Sanitarista</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Professor</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Outras especialidades</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> terrestre</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td> aéreo</td> <td>número passagens X km</td> </tr> </table>	Arquiteto / Urbanista	h	Cientista Social (sociólogo e antropólogo)	h	Sanitarista	h	Professor	h	Outras especialidades	h	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km
Arquiteto / Urbanista	h																
Cientista Social (sociólogo e antropólogo)	h																
Sanitarista	h																
Professor	h																
Outras especialidades	h																
Transporte	---																
terrestre	número passagens X km																
aéreo	número passagens X km																
	Serviço 19: Orientação sobre Medidas de Segurança																
LT / SE	<p>O usuário selecionará a categoria profissional e indicará os Hh. No caso de Outras Especialidades, deverá indicar ainda a categoria profissional considerada. Deverá informar, também, os custos com transporte:</p> <p>Mão-de-obra</p> <table data-bbox="454 1041 1461 1254"> <tr> <td>Cientista Social (antropólogo)</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Assistente Social</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Outras especialidades</td> <td>h, nome</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> terrestre</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td> aéreo</td> <td>número passagens X km</td> </tr> </table>	Cientista Social (antropólogo)	h	Assistente Social	h	Outras especialidades	h, nome	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km				
Cientista Social (antropólogo)	h																
Assistente Social	h																
Outras especialidades	h, nome																
Transporte	---																
terrestre	número passagens X km																
aéreo	número passagens X km																
	Serviço 20: Orientações Sobre Outros Usos da Faixa de Servidão																
LT	<p>Horas necessárias para orientações técnicas relativas a implantação e ao desenvolvimento de hortas comunitárias na faixa de servidão da LT. Adicionalmente, inclui-se a estimativa do custo operacional de um veículo para transporte de pessoal.</p> <p>O valor sugerido é de 4Hh/família.mês, limitado a 80 Hh/mês, com duração máxima de 1 ano.</p>																
	Serviço 21: Outras Naturezas de Assistência Técnica																
LT / SE	<p>Usuário irá selecionar uma ou mais categorias profissionais dentre as ofertadas indicando os Hh. O usuário poderá nomear especialidades não previstas e informar o valor (Hh). O valor total deste item não deverá exceder em 10% a soma dos demais.</p> <p>Mão-de-obra</p> <table data-bbox="454 1803 1461 1870"> <tr> <td> Para todas</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td> Outras especialidades</td> <td>h</td> </tr> </table>	Para todas	h	Outras especialidades	h												
Para todas	h																
Outras especialidades	h																

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO																		
	Serviço 22: Apoio à Produção																		
Como indicado	<p>Usuário irá selecionar uma ou mais categorias profissionais dentre as ofertadas indicando os Hh. Informará, também, o custo com transporte.</p> <p>Apoio à produção agropecuária / Apoio à produção agrícola (LT / SE)</p> <table border="0"> <tr> <td>Mão-de-obra</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Para todas</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>terrestre</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td>aéreo</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td>Fornecimento de insumos (LT)</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Mão-de-obra	---	Para todas	h	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km	Fornecimento de insumos (LT)	verba						
Mão-de-obra	---																		
Para todas	h																		
Transporte	---																		
terrestre	número passagens X km																		
aéreo	número passagens X km																		
Fornecimento de insumos (LT)	verba																		
	Serviço 23: Apoio nas Transferências e Remanejamentos																		
LT	<p>O usuário deverá informar o número de famílias a serem transportadas e as distâncias. Poderá informar uma lista de outras ações necessárias, sendo cada item da lista acompanhado do valor.</p> <table border="0"> <tr> <td>Transporte de pessoas</td> <td>passageiro x km</td> </tr> <tr> <td>Outras ações nas transferências e remanejamentos</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Transporte de pessoas	passageiro x km	Outras ações nas transferências e remanejamentos	verba														
Transporte de pessoas	passageiro x km																		
Outras ações nas transferências e remanejamentos	verba																		
	Serviço 24: Apoio em Saúde e Saneamento																		
LT / SE	<p>O usuário deverá indicar o número de municípios envolvidos. Deverá, também, fazer referência a outros serviços.</p> <table border="0"> <tr> <td>Vigilância Epidemiológica e Sanitária</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Monitoramento em até dez municípios</td> <td>município</td> </tr> <tr> <td>Monitoramento em mais do que dez municípios</td> <td>município</td> </tr> <tr> <td>Campanha de Informação, Orientação e Divulgação de Procedimentos</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Elaboração e veiculação de instrumentos de Comunicação</td> <td>ver 11 e 12</td> </tr> <tr> <td>(Os meios de veiculação são: "spot" de rádio, folder informativo, panfleto e cartilha)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>realização de palestras</td> <td>município</td> </tr> <tr> <td>Outras Ações de Apoio em Saúde e Saneamento</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td>(O usuário deverá informar o nome da ação que adotou. O valor deste subserviço não deve exceder de 10% do valor total do serviço)</td> <td></td> </tr> </table>	Vigilância Epidemiológica e Sanitária	-----	Monitoramento em até dez municípios	município	Monitoramento em mais do que dez municípios	município	Campanha de Informação, Orientação e Divulgação de Procedimentos	-----	Elaboração e veiculação de instrumentos de Comunicação	ver 11 e 12	(Os meios de veiculação são: "spot" de rádio, folder informativo, panfleto e cartilha)		realização de palestras	município	Outras Ações de Apoio em Saúde e Saneamento	verba	(O usuário deverá informar o nome da ação que adotou. O valor deste subserviço não deve exceder de 10% do valor total do serviço)	
Vigilância Epidemiológica e Sanitária	-----																		
Monitoramento em até dez municípios	município																		
Monitoramento em mais do que dez municípios	município																		
Campanha de Informação, Orientação e Divulgação de Procedimentos	-----																		
Elaboração e veiculação de instrumentos de Comunicação	ver 11 e 12																		
(Os meios de veiculação são: "spot" de rádio, folder informativo, panfleto e cartilha)																			
realização de palestras	município																		
Outras Ações de Apoio em Saúde e Saneamento	verba																		
(O usuário deverá informar o nome da ação que adotou. O valor deste subserviço não deve exceder de 10% do valor total do serviço)																			
	Serviço 25: Levantamento e Resgate de Patrimônio Cultural																		
LT/SE	<p>Este serviço é dividido em subserviços.</p> <table border="0"> <tr> <td>Levantamento do Patrimônio Arqueológico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mão-de-obra</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Todas as categorias</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>terrestre</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td>aéreo</td> <td>número passagens X km</td> </tr> <tr> <td>Resgate do Patrimônio Arqueológico</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Levantamento do Patrimônio Arqueológico		Mão-de-obra		Todas as categorias	h	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km	Resgate do Patrimônio Arqueológico	verba				
Levantamento do Patrimônio Arqueológico																			
Mão-de-obra																			
Todas as categorias	h																		
Transporte	---																		
terrestre	número passagens X km																		
aéreo	número passagens X km																		
Resgate do Patrimônio Arqueológico	verba																		

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO																
	Serviço 25: Levantamento e Resgate de Patrimônio Cultural (Continuação)																
LT/SE	Levantamento e Resgate do Patrimônio Histórico, Artístico e Paisagístico verba																
	Serviços de 26 a 35 - N / A																
	Serviço 36: Monitoramento de Efeitos Elétricos, Magnéticos e Ruídos																
LT	<p>O usuário deverá informar o número de campanhas para cada subserviço que compõe este serviço.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Monitoramento de campos elétricos</td> <td style="text-align: right;">Campanha</td> </tr> <tr> <td>Monitoramento de campos magnéticos</td> <td style="text-align: right;">Campanha</td> </tr> <tr> <td>Monitoramento de ruídos audíveis (também SE)</td> <td style="text-align: right;">Campanha</td> </tr> <tr> <td>Monitoramento de rádio-interferência (RIV)</td> <td style="text-align: right;">Campanha</td> </tr> <tr> <td>Monitoramento de TV - interferência (TVI)</td> <td style="text-align: right;">Campanha</td> </tr> </table> <p>Para todos os casos acima o usuário deverá informar o custo com transporte</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Transporte</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">terrestre</td> <td style="text-align: right;">número passagens X km</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">aéreo</td> <td style="text-align: right;">número passagens X km</td> </tr> </table>	Monitoramento de campos elétricos	Campanha	Monitoramento de campos magnéticos	Campanha	Monitoramento de ruídos audíveis (também SE)	Campanha	Monitoramento de rádio-interferência (RIV)	Campanha	Monitoramento de TV - interferência (TVI)	Campanha	Transporte	---	terrestre	número passagens X km	aéreo	número passagens X km
Monitoramento de campos elétricos	Campanha																
Monitoramento de campos magnéticos	Campanha																
Monitoramento de ruídos audíveis (também SE)	Campanha																
Monitoramento de rádio-interferência (RIV)	Campanha																
Monitoramento de TV - interferência (TVI)	Campanha																
Transporte	---																
terrestre	número passagens X km																
aéreo	número passagens X km																
	Serviço 37: Monitoramento do Uso do Solo																
LT	O usuário deverá indicar os critérios considerados para o monitoramento, definindo em seguida o preço global do serviço, a ser informado como "verba".																
	Serviço 38: N/A																
	Serviço 39: Reafeiçoamento do Terreno																
LT / SE	<p>O usuário deverá selecionar entre as opções e indicar as quantidades:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Manual</td> <td style="text-align: right;">hectare</td> </tr> <tr> <td>Mecanizado</td> <td style="text-align: right;">hectare</td> </tr> </table>	Manual	hectare	Mecanizado	hectare												
Manual	hectare																
Mecanizado	hectare																
	Serviço 40: Revegetação e 41: Manutenção de Áreas Plantadas																
LT / SE	<p>O usuário deverá selecionar entre os subserviços oferecidos e indicar as quantidades.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Plantio de Gramíneas / Leguminosas</td> <td style="text-align: right;">---</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Hidrossemeadura</td> <td style="text-align: right;">hectare</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Plantio Manual a Lanço</td> <td style="text-align: right;">hectare</td> </tr> <tr> <td>Plantio de Mudas de Espécies Arbóreas / Arbustivas</td> <td style="text-align: right;">---</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Alta Intensidade</td> <td style="text-align: right;">hectare</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Baixa Intensidade</td> <td style="text-align: right;">hectare</td> </tr> <tr> <td>Condução da Regeneração Natural</td> <td style="text-align: right;">hectare</td> </tr> </table>	Plantio de Gramíneas / Leguminosas	---	Hidrossemeadura	hectare	Plantio Manual a Lanço	hectare	Plantio de Mudas de Espécies Arbóreas / Arbustivas	---	Alta Intensidade	hectare	Baixa Intensidade	hectare	Condução da Regeneração Natural	hectare		
Plantio de Gramíneas / Leguminosas	---																
Hidrossemeadura	hectare																
Plantio Manual a Lanço	hectare																
Plantio de Mudas de Espécies Arbóreas / Arbustivas	---																
Alta Intensidade	hectare																
Baixa Intensidade	hectare																
Condução da Regeneração Natural	hectare																

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO																																						
	Serviço 42: Obras de Estabilização e Contenção																																						
LT / SE	<p>O usuário deverá selecionar entre as opções disponíveis e indicar as quantidades e, se aplicável, os serviços adicionais:</p> <table border="0"> <tr> <td>Muro de Arrimo</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Gabião</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> tipo caixa</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td> tipo saco</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td> Muro de Arrimo de Concreto Armado</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td>Atirantamento</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Tirante de resina - 100kN</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td> Tirante de resina - 200kN</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Enrocamento de pedra de mão, "jogada"</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td> Enrocamento de pedra de mão, "arrumada manualmente"</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td> Enrocamento de pedra de mão, "espalhada com equipamentos"</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td>Drenagem</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Canaleta d = 0,60m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td> Canaleta d = 0,80m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td> Dreno profundo</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td> Escavação de vala – manual</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td> Escavação de vala - com "retroescavadeira"</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td>Outras Obras de Estabilização e Contenção</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Muro de Arrimo	---	Gabião	---	tipo caixa	m ³	tipo saco	m ³	Muro de Arrimo de Concreto Armado	m ³	Atirantamento	---	Tirante de resina - 100kN	m	Tirante de resina - 200kN	m	Enrocamento	---	Enrocamento de pedra de mão, "jogada"	m ³	Enrocamento de pedra de mão, "arrumada manualmente"	m ³	Enrocamento de pedra de mão, "espalhada com equipamentos"	m ³	Drenagem	---	Canaleta d = 0,60m	m	Canaleta d = 0,80m	m	Dreno profundo	m	Escavação de vala – manual	m ³	Escavação de vala - com "retroescavadeira"	m ³	Outras Obras de Estabilização e Contenção	verba
Muro de Arrimo	---																																						
Gabião	---																																						
tipo caixa	m ³																																						
tipo saco	m ³																																						
Muro de Arrimo de Concreto Armado	m ³																																						
Atirantamento	---																																						
Tirante de resina - 100kN	m																																						
Tirante de resina - 200kN	m																																						
Enrocamento	---																																						
Enrocamento de pedra de mão, "jogada"	m ³																																						
Enrocamento de pedra de mão, "arrumada manualmente"	m ³																																						
Enrocamento de pedra de mão, "espalhada com equipamentos"	m ³																																						
Drenagem	---																																						
Canaleta d = 0,60m	m																																						
Canaleta d = 0,80m	m																																						
Dreno profundo	m																																						
Escavação de vala – manual	m ³																																						
Escavação de vala - com "retroescavadeira"	m ³																																						
Outras Obras de Estabilização e Contenção	verba																																						
	Serviço 43: Cadastramento para Aquisição de Terrenos e Benfeitorias																																						
Como indicado	<p>Para cada caso, o usuário deverá informar as quantidades.</p> <table border="0"> <tr> <td>Cadastro Jurídico (LT / SE)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Terrenos</td> <td>propriedades</td> </tr> <tr> <td> Benfeitorias</td> <td>propriedades</td> </tr> <tr> <td>Cadastro Físico</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Subestações (SE)</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td> linhas de transmissão (LT)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> área urbana</td> <td>número de famílias</td> </tr> <tr> <td> área rural</td> <td>extensão da LT</td> </tr> </table>	Cadastro Jurídico (LT / SE)	---	Terrenos	propriedades	Benfeitorias	propriedades	Cadastro Físico	---	Subestações (SE)	verba	linhas de transmissão (LT)	---	área urbana	número de famílias	área rural	extensão da LT																						
Cadastro Jurídico (LT / SE)	---																																						
Terrenos	propriedades																																						
Benfeitorias	propriedades																																						
Cadastro Físico	---																																						
Subestações (SE)	verba																																						
linhas de transmissão (LT)	---																																						
área urbana	número de famílias																																						
área rural	extensão da LT																																						
	Serviço 44: Compra de Terrenos e Benfeitorias - Propriedades Urbanas																																						
LT / SE	<p>O usuário deverá informar o valor.</p> <table border="0"> <tr> <td>Propriedades Urbanas</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Compra de Terrenos – Propriedades Urbanas</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td> Indenizações de Benfeitorias - Áreas Urbanas</td> <td>verba</td> </tr> </table> <p>Apresentar mensagem "Inserir o custo avaliado segundo a NBR 8799/85"</p>	Propriedades Urbanas	---	Compra de Terrenos – Propriedades Urbanas	m ²	Indenizações de Benfeitorias - Áreas Urbanas	verba																																
Propriedades Urbanas	---																																						
Compra de Terrenos – Propriedades Urbanas	m ²																																						
Indenizações de Benfeitorias - Áreas Urbanas	verba																																						

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
	Serviço 45: Compra de Terrenos e Benfeitorias - Propriedades Rurais
LT / SE	<p>O usuário deverá informar o valor.</p> <p>Compra de Terrenos - Propriedades Rurais ----</p> <p>Lavouras ha</p> <p>Campos ha</p> <p>Pastagens ha</p> <p>Matas há</p> <p>Indenizações de Benfeitorias - Áreas Rurais ----</p> <p>Benfeitorias não Reprodutivas (lista de tipos) verba</p> <p>Benfeitorias Reprodutivas (lista de tipos) verba</p> <p>Apresentar mensagem “Inserir o custo avaliado segundo a NBR 8799/85”</p>
	Serviço 46: Despesas Legais para Aquisição de Terrenos e Benfeitorias
LT / SE	Assume um valor percentual de 15% do custo total dos serviços 44 e 45 se o usuário não preencher o campo verba.
	Serviço 47: Indenizações de Naturezas Diversas
LT / SE	<p>Usuário informa valores.</p> <p>Direitos sobre imóveis urbanos (conforme NBR 5676 / 1990) ----</p> <p>Servidões verba</p> <p>Outros direitos verba</p> <p>Frutos de imóveis urbanos verba</p> <p>Direitos sobre imóveis rurais (conforme NBR 8799 / 1985) ----</p> <p>Servidões verba</p> <p>Usufrutos verba</p> <p>Concessões e comodatos verba</p> <p>Direitos hereditários e possessórios verba</p> <p>Frutos de imóveis rurais verba</p> <p>Indenizações de obras e trabalhos de melhoria das terras de imóveis rurais verba</p> <p>Indenizações dos Equipamentos de Imóveis Rurais verba</p> <p>Indenizações dos Recursos Naturais Localizados em Imóveis Rurais verba</p>
	Serviço 48: Regularização Fundiária
LT / SE	<p>Para este serviço o usuário deve informar o valor global.</p> <p>Regularização Fundiária verba</p>
	Serviço 49: Regularização de Propriedades
LT / SE	<p>Para este serviço o usuário deve informar o valor global.</p> <p>Regularização de Propriedades verba</p>
	Serviço 50: Parcelamento de Áreas

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
LT / SE	Para este serviço o usuário dever informar o valor global. Parcelamento de áreas verba

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
	Serviço 51: Topografia
LT / SE	<p>O usuário deverá selecionar os tipos e fornecer as quantidades solicitadas em cada caso.</p> <p>Abertura de Picadas -----</p> <p style="padding-left: 20px;">Com uso de foice e facão km</p> <p style="padding-left: 20px;">Com uso de foice, facão, machado e motosserra km</p> <p>Mobilização e Desmobilização -----</p> <p style="padding-left: 20px;">Para distância de 35 e 150 km equipe</p> <p style="padding-left: 20px;">Para distância de 151 e 300 km equipe</p> <p style="padding-left: 20px;">Para distância de 301 e 600 km equipe</p> <p>Levantamento planialtimétrico e cadastral de área urbana ou suburbana -----</p> <p style="padding-left: 20px;">Áreas Medianamente Ocupadas -----</p> <p style="padding-left: 40px;">Áreas até 3.000 m² unid.</p> <p style="padding-left: 40px;">Áreas de 3.001 a 10.000 m² m²</p> <p style="padding-left: 40px;">Áreas acima de 10.000 m² m²</p> <p style="padding-left: 20px;">Áreas Densamente Ocupadas -----</p> <p style="padding-left: 40px;">Áreas até 2.000 m² unid.</p> <p style="padding-left: 40px;">Áreas de 2.001 a 10.000 m² m²</p> <p style="padding-left: 40px;">Áreas acima de 10.000 m² m²</p> <p>Levantamento planialtimétrico e cadastral de área rural -----</p> <p style="padding-left: 20px;">Áreas até 1 ha unid.</p> <p style="padding-left: 20px;">Áreas acima de 1 ha m²</p>
	Serviço 52: Desmatamento
LT / SE	<p>O usuário deverá selecionar os tipos de corte e vegetação e indicar os quantitativos aplicáveis.</p> <p>Corte Seletivo ---</p> <p style="padding-left: 20px;">Floresta Primária hectare</p> <p style="padding-left: 20px;">Floresta Secundária hectare</p> <p style="padding-left: 20px;">Cerrado Primário hectare</p> <p style="padding-left: 20px;">Cerrado Secundário hectare</p> <p>Corte Raso ---</p> <p style="padding-left: 20px;">com Motosserra ---</p> <p style="padding-left: 40px;">Floresta Primária hectare</p> <p style="padding-left: 40px;">Floresta Secundária hectare</p> <p style="padding-left: 40px;">Cerrado Primário hectare</p> <p style="padding-left: 40px;">Cerrado Secundário hectare</p> <p style="padding-left: 20px;">com Trator ---</p> <p style="padding-left: 40px;">Floresta Primária hectare</p> <p style="padding-left: 40px;">Floresta Secundária hectare</p> <p style="padding-left: 40px;">Cerrado Primário hectare</p> <p style="padding-left: 40px;">Cerrado Secundário hectare</p> <p>Poda de Árvores ---</p> <p style="padding-left: 20px;">Floresta Primária hectare</p> <p style="padding-left: 20px;">Floresta Secundária hectare</p> <p style="padding-left: 20px;">Cerrado Primário hectare</p>

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
	Cerrado Secundário Outras Ações de Desmatamento
	hectare verba
	Serviços 53 e 54: N / A

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO																																		
	Serviço 55: Sistema Viário																																		
Como indicado	<p>Usuário deverá informar as quantidades, aplicáveis a cada um dos subserviços.</p> <table> <tr> <td>Rodovias (LT)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Estrada local</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td> Caminho de serviço</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td>Arruamento (LT / SE)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Rua com revestimento primário</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td> Rua com revestimento asfáltico</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Pontes (LT)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Ponte de madeira</td> <td>unidade</td> </tr> <tr> <td>F1: Texto + Figura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Obras complementares – bueiro (LT / SE)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Número de bueiros (diâmetros 0,60; 0,80 e 1,00m)</td> <td>unidade</td> </tr> <tr> <td>Comprimento total</td> <td>m</td> </tr> </table>	Rodovias (LT)	---	Estrada local	km	Caminho de serviço	km	Arruamento (LT / SE)		Rua com revestimento primário	m	Rua com revestimento asfáltico	m	Pontes (LT)	---	Ponte de madeira	unidade	F1: Texto + Figura		Obras complementares – bueiro (LT / SE)	---	Número de bueiros (diâmetros 0,60; 0,80 e 1,00m)	unidade	Comprimento total	m										
Rodovias (LT)	---																																		
Estrada local	km																																		
Caminho de serviço	km																																		
Arruamento (LT / SE)																																			
Rua com revestimento primário	m																																		
Rua com revestimento asfáltico	m																																		
Pontes (LT)	---																																		
Ponte de madeira	unidade																																		
F1: Texto + Figura																																			
Obras complementares – bueiro (LT / SE)	---																																		
Número de bueiros (diâmetros 0,60; 0,80 e 1,00m)	unidade																																		
Comprimento total	m																																		
	Serviço 56: Sistema de Energia																																		
LT / SE	<p>Usuário deverá informar as quantidades aplicáveis.</p> <table> <tr> <td>Rede de distribuição (< 69 kv)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Área urbana</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Linha AT 13,8 kV, poste de concreto</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td> Linha BT 220 kV, poste de concreto</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td> Ponto de transformados 13,800 / 220 V</td> <td>ponto</td> </tr> <tr> <td> Área rural</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Linha AT 34,5 kV, poste de concreto</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td> Linha AT 34,5 kV, poste de madeira</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td> Ponto de transformados 34.500 / 220 V</td> <td>ponto</td> </tr> <tr> <td> Linha AT 13,8 kV, poste de concreto</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td> Linha AT 13,8 kV, poste de madeira</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td>Iluminação pública</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Área urbana</td> <td>ponto</td> </tr> <tr> <td>Sistema de energia – Obras complementares</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td> Remanejamentos e melhorias</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td> Reparos</td> <td>verba</td> </tr> <tr> <td> Outras obras complementares</td> <td>verba</td> </tr> </table>	Rede de distribuição (< 69 kv)	---	Área urbana	---	Linha AT 13,8 kV, poste de concreto	km	Linha BT 220 kV, poste de concreto	km	Ponto de transformados 13,800 / 220 V	ponto	Área rural	---	Linha AT 34,5 kV, poste de concreto	km	Linha AT 34,5 kV, poste de madeira	km	Ponto de transformados 34.500 / 220 V	ponto	Linha AT 13,8 kV, poste de concreto	km	Linha AT 13,8 kV, poste de madeira	km	Iluminação pública	---	Área urbana	ponto	Sistema de energia – Obras complementares	---	Remanejamentos e melhorias	verba	Reparos	verba	Outras obras complementares	verba
Rede de distribuição (< 69 kv)	---																																		
Área urbana	---																																		
Linha AT 13,8 kV, poste de concreto	km																																		
Linha BT 220 kV, poste de concreto	km																																		
Ponto de transformados 13,800 / 220 V	ponto																																		
Área rural	---																																		
Linha AT 34,5 kV, poste de concreto	km																																		
Linha AT 34,5 kV, poste de madeira	km																																		
Ponto de transformados 34.500 / 220 V	ponto																																		
Linha AT 13,8 kV, poste de concreto	km																																		
Linha AT 13,8 kV, poste de madeira	km																																		
Iluminação pública	---																																		
Área urbana	ponto																																		
Sistema de energia – Obras complementares	---																																		
Remanejamentos e melhorias	verba																																		
Reparos	verba																																		
Outras obras complementares	verba																																		
	Serviço 57: N / A																																		

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
	Serviço 58: Rede de Água
LT / SE	<p>Usuário deverá informar as quantidades necessárias.</p> <p>Captação de Água Bruta -----</p> <p> Poço Artesiano un</p> <p> Tomada d'Água / Desarenador un</p> <p>Adução de Água Bruta -----</p> <p> Estação Elevatória un</p> <p> Tubulação de Adução m</p> <p>Tratamento de Água -----</p> <p> Estação de Tratamento de Água - ETA (tipo compacta) un</p> <p> F1: Texto + Figuras</p> <p> Outros tipos de Tratamento de Água verba</p> <p>Reservação de Água Tratada -----</p> <p> Reservatório Enterrado un</p> <p>Rede de Distribuição de Água -----</p> <p> Tubulação de PVC com diâmetro de 50mm m</p> <p> Tubulação de PVC com diâmetro de 75mm m</p> <p> Tubulação de PVC com diâmetro de 100mm m</p> <p>Rede de Água - Obras Complementares verba</p>
	Serviço 59: N / A
	Serviço 60: Rede de Esgoto Sanitário
LT / SE	<p>O usuário deverá informar as quantidades necessárias.</p> <p>Coleta de Esgoto -----</p> <p> Rede com diâmetro de 0,15 m m</p> <p> Rede com diâmetro de 0,20 m m</p> <p>Rede de Esgoto -----</p> <p> Rede pública com diâmetro de 0,30 m m</p> <p> Rede pública com diâmetro de 0,40 m m</p> <p> Poço de visita un</p> <p>Tratamento de Esgoto -----</p> <p> Fossas Sépticas un</p> <p> Lagoas de Estabilização com capacidade para 150 habitantes, ou 30 casas un</p> <p> Lagoas de Estabilização com capacidade para 1.000 habitantes, ou 200 casas un</p>
	Serviços 60 a 64 : N / A

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
	Serviço 65: Edificações Residenciais
LT / SE	<p>O usuário deverá informar as quantidades necessárias.</p> <p>Alojamento un</p> <p>F1: Texto + Figura</p> <p>Casa, com acabamento padrão casa unifamiliar, 2 quartos ---- un</p> <p>F1: Texto + Figura</p> <p>casa unifamiliar, 3 quartos un</p> <p>F1: Texto + Figura</p> <p>Casa, com acabamento simples ----</p> <p>casa unifamiliar, 2 quartos un</p> <p>F1: Texto + Figura</p> <p>casa unifamiliar, 3 quartos un</p> <p>F1: Texto + Figura</p>
	Serviço 66: N / A
	Serviço 67: Edificações Comunitárias
LT / SE	<p>O usuário deverá selecionar os tipos e fornecer as quantidades.</p> <p>Escola unidade</p> <p>F1: Texto + Figuras</p> <p>Posto Médico / Centro de Saúde unidade</p> <p>F1: Texto + Figuras</p>
	Serviço 68: Edificações Comerciais / Industriais
LT / SE	<p>Usuário deverá selecionar os tipos e fornecer as quantidades.</p> <p>Galpão Industrial m²</p> <p>Prédio Comercial ---</p> <p>Prédio para duas lojas unidade</p> <p>Prédio para quatro lojas unidade</p> <p>F1: Texto + Figura</p>
	Serviço 69: Edificações de Lazer e Recreação
SE	<p>Usuário deverá selecionar os tipos e fornecer as quantidades.</p> <p>Quadras Esportivas ---</p> <p>Quadra Polivalente unidade</p> <p>Quadra de Futebol em Areia unidade</p> <p>F1: Texto + Figura</p>

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
	Serviço 70: Edificações Rurais e Construções de Campo
LT / SE	<p>Usuário deverá selecionar os tipos e fornecer as quantidades.</p> <p>Edificações Rurais</p> <p>Cocheira unidade</p> <p>F1: Texto + Figura</p> <p>Estábulo para Gado unidade</p> <p>F1: Texto + Figura</p> <p>Construções de Campo</p> <p>Curral m</p> <p>Porteira unidade</p>
	Serviço 71: N / A
	Serviço 72: Centro de Proteção Ambiental
LT / SE	<p>O usuário deverá indicar o número de escolas que deverão ser contruídas.</p> <p>Escola de Educação Ambiental unidade</p> <p>F1: Texto + Figuras</p>
	Serviço 73: Posto da FUNAI e Posto de Fiscalização
LT / SE	<p>Neste serviço, o usuário indicará o número de construções necessárias.</p> <p>Posto da FUNAI unidade</p> <p>F1: Texto + Figuras</p> <p>Casa da barreira unidade</p> <p>F1: Texto + Figura</p>
	Serviço 74: N / A
	Serviço 75: Parques e Jardins
LT / SE	<p>Usuário deverá indicar o número de praças necessárias.</p> <p>Praça unidade</p> <p>F1: Texto + Figura</p>
	Serviços 76 a 78: N / A
	Serviço 79: Cercas
LT / SE	<p>Os usuário deverá selecionar os serviços necessários, informando suas quantidades .</p> <p>Cercas ----</p> <p>Cerca de 5 fios m</p> <p>Cerca de 7 fios ----</p> <p>Com mourões de concreto m</p> <p>Com mourões de madeira m</p>
	Serviço 80: N / A

APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO / SERVIÇO
	Serviço 81: Dispositivos Especiais
LT	Os usuário deverá selecionar os serviços necessários, informando seus custos. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Sistema de Sinalização Aérea</div> <div>Verba</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Medidas Decorrentes da Adequação do Projeto Construtivo aos Requisitos Ambientais</div> <div>Verba</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Ações Decorrentes da Adequação das Estratégias de Construção e Montagem aos Requisitos Ambientais</div> <div>Verba</div> </div>
	Serviço 82 e 83: N / A
	Serviço 84: Materiais
LT / SE	Para este serviço, o usuário deverá selecionar as espécies desejadas e informar a quantidade de mudas, a região de aquisição e a distância para o transporte. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Fornecimento de mudas</div> <div>unidade</div> </div>
	Serviço 85: N / A

Segue-se a lógica considerada no Processo 1.3.1, relativa ao fornecimento dos parâmetros ambientais.

INÍCIO

Variáveis locais: lista_programa, atividade, empreendimento_tipo, constante_K

Obter lista_programa

Obter atividade

SE atividade = 'EIA/RIMA' E empreendimento_tipo = 'LT' E tensão_linha > 230

Exibir mensagem 'É considerada uma LT típica, sem consideração de áreas críticas'

Obter constante_K

FIM-SE

Obter serviço

PARA CADA programa_ambiental em lista_programa FAÇA

PARA CADA atividade relacionada com programa-ambiental FAÇA

Armazenar atividade relacionada a programa-ambiental em ATIVIDADES

PARA CADA serviço relacionado a atividade FAÇA

Armazenar serviço relacionado a atividade em SERVIÇOS

SE existe subserviço em serviço

Obter subserviço

Armazenar subserviço relacionado a serviço em

SUBSERVIÇOS

FIM-SE

FIM-PARA-CADA

FIM-PARA-CADA

FIM-PARA-CADA

FIM

7.5. Processo 1.3.2 - Criticar Valores

Este processo verifica os valores fornecidos durante a confecção de um orçamento de programas sócio-ambientais e emite mensagem de aviso.

INÍCIO

SE Serviço = '01'

SE ($k > 1,10$ ou $k < 1$)

Mensagem "a constante k deve ser $1,00 < k < 1,10$

FIM-SE

SE NÃO SE Serviço = '09'

* Verificar valor MAX que ainda não foi definido*

SE ($\text{valor_calculado} > \text{MAX}$)

Mensagem "Valor da verba alocada para *Negociação com*

Órgãos

Ou Instituições excedeu o valor máximo. Verifique"

FIM-SE

SE NÃO SE Serviço = '10'

* Verificar valor MAX que ainda não foi definido*

SE ($\text{valor_calculado} > \text{MAX}$)

Mensagem "Valor da verba alocada para *Negociação com Comunidades* excedeu o valor máximo. Verifique"

FIM-SE

SE NÃO SE Serviço = '21' e subserviço = "Outras especializações"

SE ($\text{valor_calculado} > 10\%$)

Mensagem "Valor da verba alocada para *Outras especializações* excedeu o valor máximo. Verifique"

FIM-SE

FIM

7.6. Processo 1.3.3 - Listar Itens Orçamentários

INÍCIO

Variáveis locais:

SE NÃO EXISTE empreendimento aberto

Mensagem "abra antes um empreendimento"

RETORNA

SE NÃO

SE NÃO EXISTE programa ambiental associado a empreendimento relacionado a listar itens orçamentarios

Mensagem "Empreendimento não contém programas ambientais a serem orçados"

RETORNA

FIM-SE

FIM_SE

Obter empreendimento-nome + empreendimento-tipo de EMPREENDIMENTOS relacionado a

listar itens orçamentarios

Imprimir em tela programa ambiental, atividades, serviços e subserviços associados a empreendimento nome em listar itens orçamentários

FIM

7.7 Calcular Orçamento

Alguns serviços são abertos e estes é que contêm o parâmetro de interesse. Quando mais de um subserviço for selecionado em um serviço, o resultado para o serviço é o somatório de todos os subserviços.

INÍCIO

PARA CADA programa-ambiental em lista-programa FAÇA

PARA CADA atividade relacionada com programa-ambiental FAÇA

PARA CADA serviço relacionado a atividade FAÇA

SE unidade = 'verba'

Armazenar valor-lido em valor-serviço

SE NÃO SE unidade = 'Indicado / Hh categoria'

EXECUTE Calcular _Indicado_Hh_Categoria

Acumular valor retornado em valor serviço

SE NÃO SE unidade = 'tipo / Hh equivalente'

EXECUTE Calcular_Tipo_hh

SE NÃO SE unidade = 'tipo'

EXECUTE Calcular_Tipo

SE NÃO SE unidade = 'Indicado / preço pesquisado'

Armazenar preço informado em valor-indicado

FIM-SE

Acumular valor serviço em valor total serviços

FIM-PARA-CADA

Armazenar valor total serviços em valor total atividades

Acumular valor total atividades em valor programa

FIM-PARA-CADA

Armazenar valor programa em valor total programa

FIM-PARA-CADA

FIM

7.7.1 ROTINA Calcular_Indicado_Hh_Categoria

ENTRADA: lista_categorias (nome e quantidade_horas)

SAÍDA: custo total de cada categoria profissional

VAR: preço_total, preço_categoria

INÍCIO

PARA CADA categoria_profissional em lista_categorias

Recuperar preço_categoria de lista_preços

Acumular em preço_total (preço_categoria * quantidade_horas)

FIM-PARA

RETORNAR preço_total

FIM

7.7.2 ROTINA Calcular_Tipo_hh

ENTRADA: lista_equipe (equipe técnica e quantidade)

SAÍDA: custo total de cada item selecionado

VAR: preço_total, preço_item

INÍCIO

PARA CADA item em lista-equipe

 Recuperar preço_item de lista_preços

 Acumular em preço_total (preço_item * quantidade)

FIM-PARA

RETORNAR preço_total

FIM

7.7.3 ROTINA Calcular_Tipo

ENTRADA: lista_tipos (descrição e quantidade)

SAÍDA: custo total de cada item selecionado

VAR: preço_total, preço_item

INÍCIO

PARA CADA item em lista-item

 Recuperar preço_item de lista_preços

 Acumular em preço_total (preço_item * quantidade)

FIM-PARA

RETORNAR preço_total

FIM

8. DICIONÁRIO DE DADOS

NOME	DESCRIÇÃO
área_subestação =	*área ocupada pelo empreendimento* *tipo: real
atividade =	*atividades executadas nos programas ambientais selecionados para orçamento* *domínio: ver relação de Programas Sócio-Ambientais*
categoria_profissional =	*lista de nomes de categorias profissionais cadastradas no banco de dados* *tipo: alfanumérico *tamanho: 50
código-composição =	*tipo: alfanumérico *tamanho: 190
código-lista-preço =	** *formato numérico
composição-básica =	*definição de composições básicas*
comprimento-linha =	** *tipo: real
consistência_verificada =	*informa ocorrência de erro nos valores calculados ou nos parâmetros fornecidos* **
data =	** *formato data: dd/mm/aaa
data-base =	** {data}
empreendimento =	*empreendimento cadastrado* empreendimento-código + empreendimento-descrição + empreendimento-nível_estudo + empreendimento-proprietário + empreendimento_projetista + empreendimento-nome + empreendimento-tipo [se lt]+ empreendimento-região + ([comprimento-linha + tensão-linha área- subestação + tipo-subestação])
empreendimento-cadastrado =	*solicitação de listagem*
empreendimento-código =	** *tipo: alfanumérico *tamanho: 190
empreendimento-descrição =	** *tipo: alfanumérico *tamanho: memo
empreendimento-nível-estudo =	** *tipo: alfanumérico *tamanho: 11 *domínio :[INVENTÁRIO VIABILIDADE BÁSICO]
empreendimento-nome =	** *tipo: alfanumérico *tamanho: 190
empreendimento-projetista =	*nome do responsável pelo projeto* tipo: alfanumérico tamanho: 190
empreendimento-proprietário =	** tipo: alfanumérico tamanho: 190

NOME	DESCRIÇÃO
empreendimento-região	= *Nome da região geográfica será instalado o empreendimento* *tipo: alfanumérico *tamanho: 12 *domínio:[NORTE NORDESTE CENTRO-OESTE SUDESTE SUL]
empreendimento-tipo	= *tipo do empreendimento a ser orçado* [uhe se lt ute]
encargo-social	= *encargos sociais a serem pagos*
encargos-sociais	** projetista-nome
equipamentos-materiais	= *listagem de equipamentos/materiais* 1{equipamentos-materiais}n
hora-extra	= ** projetista-nome
horas-extras	** projetista-nome
lcb	= *listagem de composições básicas*
lempa	= *listagem dos equipamentos/materiais disponíveis para uso nos programas ambientais*
lista_categorias	= *lista contendo as categorias profissionais selecionadas* 1{nome_categoria + quantidade_horas}n
lista_empreendimento	= *lista projetos cadastrados* empreendimento-nome + empreendimento-descricao + empreendimento-nivel_estudo + empreendimento-proprietario + empreendimento_projetista + empreendimento-tipo+ empreendimento-região + ((comprimento-linha + tensão-linha área-subestação + tipo- subestação))
lista_indicado	= *lista equipamentos, instrumental, materiais e acessórios selecionados* 1{nome_indicado + preço}n
lista_preço	= *registro de preços* código-lista-preço + data_base + moeda + 0{equipamento}n + 0{instalações-industriais}n + 0{materiais}n + 0{mão-de-obra}n + 0{serviço-de-terceiros}n + 0{custo-gabarito}n + 0{serviços-de- transporte}n + 0{valores-de-referência}n
lista-composição-básica	= *listagem de composições básicas* 1{nome-composição + código-composição + composição-básica}
listar_itens_orçamento	= *solicita informações de quais itens orçamentários estão selecionados para serem calculados* {empreendimento_nome}
lme	= *listagem dos equipamentos/materiais utilizados no empreendimento*
lmopa	= *listagem de toda a mão-de-obra utilizada nos programas ambientais*
lt	= *empreendimento do tipo linha de transmissão* empreendimento + tipo
nome-composição	= *tipo: alfanumérico *tamanho: 190
nome-rubrica	= ** tipo: alfanumérico tamanho: 190
nova_lista_preços	= *carrega nova lista de preços da FGV* 0{lista_preços}n
novo_parâmetro_banco_dados	= *altera parâmetros do banco de dados* 1{(composição_básica + programa_ambiental + serviço + subserviço + atividade + empreendimento)}

NOME	DESCRIÇÃO
novo-empreendimento	= *cadastra um novo empreendimento* {empreendimento}
OPE	= *orçamento padrão ELETROBRÁS*
orçamento_ambiental	= ** 0{programa-ambiental}n + 0{serviço + valor-serviço}n + 0{sub-serviço + valor+serviço}n + cálculo-orçamento
orçamento-ope	= *solicitação de orçamento padrão OPE*
parâmetro_orçamento	= *parâmetros fornecidos para cálculo do orçamento* tipo-empreendimento [se It] + nome-região + lista-preço + 1{programa-ambiental}n + 1{atividade}n + 1{serviço}n + 1{sub-serviço} + encargos-sociais
pedido_relatório_listagem	= *solicita um relatório ou listagem - a seguir ao nome, vem o alias para referência* ["relação dos empreendimentos no banco de dados- rp" "relatório contendo orçamento detalhado dos programas ambientais por empreendimento- ropa" "relatório de orçamento segundo padrão OPE – roope" "listagem de composições básicas - lcb" "listagem dos equipamentos/materiais para programas ambientais - lempa" "listagem da mão-de-obra utilizada nos programas ambientais - lmopa" "listagem dos materiais/equipamentos usados no empreendimento - lmee" "relatório de orçamento de um determinado serviço para todos os programas ambientais do empreendimento - rospae" "relatório dos orçamentos de uma determinada conta do OPE para todos os programas ambientais do empreendimento – roopepae"]
preços	= *Lista de preços fornecida pela Fundação Getúlio Vargas* {lista-preço}
preços-novos	= *nova lista de preços* {lista-preço}
programa-ambiental	= *programas ambientais orçados para o empreendimento* *domínio: ver relação de Programas Sócio-Ambientais*
projetista	= * * {empreendimento-projetista}
proprietários	= *depósito de dados contendo lista de proprietários cadastrados* {proprietário}
quantidade	= *valor informado pelo usuário* [m m2 m3]
quantidade_horas	= ** tipo: inteiro
relatório_listagem_solicitado	= ** {pedido_relatório}
roope	= *relatório de orçamento ambiental no padrão OPE* empreendimento + data-base + código-lista-preço + 0{rubrica + nome-rubrica + valor}n
roopepae	= *relatório de orçamento de uma determinada conta do OPE para todos os programa ambientais do empreendimento*
ropa	= *relatório com orçamento detalhado dos programas ambientais por empreendimento* empreendimento + data-base + código + 0{programa-ambiental + 0{serviço + valor-serviço + 0{sub-serviço + valor+serviço}n}n
rospae	= *relatório de orçamento para um dado serviço para todos os programas ambientais do empreendimento*
rp	= *relação dos empreendimentos no banco de dados*
rubrica	= *designação de conta do OPE *

NOME	DESCRIÇÃO
	*tipo: alfanumérico formato: 99.99.99.99.99
se	= *empreendimento do tipo subestação* empreendimento + tipo
serviço	= *unidade básica de cálculo* {subatividade} *domínio: ver relação de Programas Sócio-Ambientais*
subserviço	= *domínio: ver relação de Programas Sócio-Ambientais* {subserviço}
subserviços	= * depósito contendo os subserviços executados*
tensão-linha	= ** *tipo: real
tipo-empreendimento	= ** {empreendimento-tipo}
tipo-subestação	= ** *tipo: alfanumérico *tamanho: 50
unidade	= *unidade a que se refere a quantidade* [verba m2 m3 há m]
valor_lido	= *valor na moeda corrente lido do teclado* tipo: real
valor_programa	= *valor calculado de um programa ambiental* tipo: real
valor_serviço	= *valor de um dado serviço de uma lista* tipo: real
valor_total_atividades	= *valor de uma dada atividade para um programa* tipo: real
valor_total_serviços	= *acumulador para os serviços de uma atividade* tipo: real
valores_criticados	= *valor unitário do serviço multiplicado pela quantidade*
valor-serviço	= *valor unitário do serviço multiplicado pela quantidade*
valor-subserviço	= *valor unitário do subserviço multiplicado pela quantidade*
verba	= *quantidade informada pelo usuário* {unidade}

8. BIBLIOGRAFIA

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5676 - Avaliação de Imóveis Urbanos – Procedimento. Rio de Janeiro: 1990. 12p.

____ NBR 8799 - Avaliação de Imóveis Rurais – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1985. 13p.

____ NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. 35p.

BLASCHEK, Prof. José Roberto. Métodos de Análise de Sistemas. 2. ed. Rio de Janeiro: Coordenação Central de Extensão - PUC-RIO, 1995.

BOLETIM DE CUSTOS. Rio de Janeiro: ago. e set. 1999. Mensal.

BRASIL – Ministério das Minas e Energia – MME. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Plano de Contas do Serviço Público de Energia Elétrica. Brasília: ANEEL, 1998. Capítulos Decretos e Resoluções; Tabela Anexa da Resolução ANEEL nº 02 de 24 de dezembro de 1997; Objetivos, Características e Natureza do Plano; Instruções para Lançamentos.

CLASSIFICADOS - Materiais de Construção. O Globo. Rio de Janeiro, jul.- nov. 1999.

COMASE – Comitê Coordenador das Atividades do Meio Ambiente do Setor Elétrico. Referencial para Orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 1994. Volume I - Usinas Hidrelétricas (128p.), Volume II – Usinas Termelétricas (89p.) e Volume III – Sistemas de Transmissão (79p.)

DEMARCO, Tom. Análise Estruturada e Especificação de Sistema. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

ELETROBRÁS. SISOHR - Sistema para Elaboração de Orçamentos de Obras Civis de Usinas Hidrelétricas – Versão 3.0 – Manual do Usuário. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 1997. 323p. Capítulos 1 a 9.

EMOP – Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro. Catálogo de Referência – Sistema de Preços Unitários. 12. ed. Rio de Janeiro: 1997.

____ Catálogo de Materiais, Equipamentos, Serviços e Mão-de-obra. 4. ed. Rio de Janeiro: 1996. 1 disquete.

____ Catálogo de Composição de Serviços, Sistema de Custos Unitários. 2. ed. Rio de Janeiro: 1998. 1 disquete.

____ Boletim Mensal de Custos. Rio de Janeiro: 1999. Mensal.

FURTADO, Ricardo, BEZERRA, José Maurício (Coordenadores). Orçamentação de Custos Ambientais da Transmissão – Revisão da Literatura. Recife: CHESF, 1999. 78p.

_____ Impactos Ambientais de Sistemas de Transmissão. Recife: CHESF, 1999. 44p.

_____ Custos Ambientais do Sistema de Transmissão 500 kV Presidente Dutra – Teresina II – Sobral II – Fortaleza II. Recife: CHESF, 1999. 26p.

INFORMADOR DAS CONSTRUÇÕES. Informador das Construções de Belo Horizonte. Belo Horizonte: 1999. Quinzenal.

MACHADO, Felipe, ABREU, Maurício. Projeto de Banco de Dados: Uma Visão Prática. São Paulo: Érica, 1996.

NETO, Prof. Francisco José Pereira. Projeto de Banco de Dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Coordenação Central de Extensão – PUC-RIO, 1996.

PINI. TCPO – Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 10. ed. São Paulo: 1997.

____ Construção - São Paulo. São Paulo: jul. e ago. 1999. Semanal.

TABELA DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS DE PREÇOS MÉDIOS DE ARRENDAMENTOS E VENDAS DE TERRAS (VTN), SALÁRIOS E SERVIÇOS NO MEIO RURAL. Rio de Janeiro: FGV, 1. sem. 1999.