

1500244

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

PROJETO ESPECIAL CIDADES DE PORTE MÉDIO  
SUBPROJETO AGLOMERADO URBANO DE VITÓRIA

COMPONENTE: B.31 - ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DA BACIA DO RIO ARIBIRI  
TERMO DE REFERÊNCIA

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA  
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PROJETO ESPECIAL CIDADES DE PORTE MÉDIO  
SUBPROJETO AGLOMERADO URBANO DE VITÓRIA  
COMPONENTE: B.31 - ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DA BACIA DO RIO ARIBIRI

AGOSTO/1982

GOVERNO DO ESTADO

*Eurico Vieira de Rezende*

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

*Militão de Moraes Ricardo*

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

*Octávio Luiz Guimarães*

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA

*Rudy Maurer*

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA

*Wagner de Almeida*

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

*Gottifrio Alberto Anders*

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

*Orlando Caliman*

EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL PELO PROJETO

*Maria Cristina Mello de Lima - Engenheira Civil*

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

## LISTA DE MAPAS

MAPA 1A - *Geologia e pedologia da bacia do rio Aribiri*  
*Esc. 1:20.000*

MAPA 2A - *Bacias hidrográficas de Vila Velha*  
*Esc. 1:20.000*

MAPAS 1 a 7 - *Sete pranchas 1:5.000, curvas de nível 1m/1m que cobrem toda a área da bacia do rio Aribiri (obtidas da redução fotográfica das pranchas 1:2.000 DAF/CESAN - 1978)*

ÍNDICE	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO .....	6
2. JUSTIFICATIVA .....	9
3. OBJETIVOS .....	12
3.1. OBJETIVOS GERAIS .....	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
4. METODOLOGIA .....	14
5. APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS .....	29
6. CUSTOS .....	30
6.1. BASE PARA ESTIMATIVA DE CUSTOS .....	30
6.2. CUSTOS DISCRIMINADOS .....	32
6.3. CUSTOS CONSOLIDADOS .....	39
7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....	41
ANEXO I .....	42

---

O presente projeto se propõe a realizar estudos interdisciplinares na bacia do rio Aribiri no Município de Vila Velha-ES, visando elaborar uma proposta de intervenção integrada na área dentro dos limites da bacia.

A bacia do rio Aribiri é típica das pequenas bacias hidrográficas que chegam à *ria* do rio Santa Maria de Vitória e à baía de Vitória. Trata-se de uma bacia de pequenas proporções (2030ha de área, 6km de extensão no maior comprimento) localizada ao sul da baía de Vitória sobre terrenos quaternários, em sua maior parte pantanosos (mangues e alagados costeiros não salinos), delimitada por alguns morros do pré-cambriano (granitos) e tendo no seu estuário os manguezais de Santa Rita. O mapeamento geológico da bacia encontra-se no Mapa 1A e sua delimitação e localização no Mapa 2A.

Da leitura do mapa geológico da bacia, chega-se à conclusão que no seu estado natural, são terrenos totalmente impróprios à ocupação urbana principalmente pela drenagem impedida (solos originalmente alagados ou alagáveis) e pela dificuldade de se ocupar os terrenos dos morros pré-cambrianos (altas declividades, solos de pequena ou nenhuma profundidade), caracterizando terrenos de pequeno valor imobiliário, os quais, quando ocupados o são em sua maior parte por populações de baixa renda econômica. Tanto é assim, que a ocupação do solo da bacia só tem início efetivo a partir de 1950 (Vila Velha foi fundada em meados do século 16) e se consolida praticamente a partir da década de 60. Esta ocupação do solo foi realizada precariamente: cada cidadão, preocupado apenas com suas necessidades imediatas e de acordo com suas pequenas possibilidades econômicas, aterrava o solo de mangue (ou seja, solo argiloso, halomórfico originalmente ao nível de influência da maré) ou dos alagados costeiros não salinos (solos orgânicos hidromórficos alagados ou alagáveis) com precárias soluções, seja com relação ao material, seja com relação à

altura final do aterro, tendo se formado assim bairros inteiros. Criou-se assim difícilíssimo problema sanitário: com o lençol freático a pequenas profundidades (menos de 0,50m em grande parte do ano), a coleta da água de drenagem pluvial e dos esgotos sanitários torna-se altamente problemática pela impossibilidade de se utilizar a gravidade no transporte dos despejos líquidos. Este problema de drenagem pluvial e de esgotos é crucialmente atualmente, notando-se em praticamente todas as ruas dos bairros residenciais que formam a área urbanizada da bacia, valas a céu aberto completamente poluídas, praticamente sem escoamento e que transbordam com qualquer chuva de maior intensidade.

Além disso, o processo de ocupação dos morros foi também insatisfatório, à custa da remoção da protetora cobertura vegetal e implantação de um sistema de circulação precário, tendo-se constituído favelamentos onde não são menores os problemas sanitários, com o agravante da erosão em larga escala e da coleta de lixo, dificilmente praticável nos morros. Para nos situarmos sobre o pequeno poder aquisitivo da população da bacia, basta fazer referência à porcentagem da população por níveis de renda familiar: da população total da bacia de 97.000 pessoas, 60% está na faixa de renda familiar inferior a 5 salários mínimos, dos quais 20% abaixo de 2 salários mínimos.

A região habitada mais a jusante da bacia são os manguezais de Santa Rita, mais precisamente a Ilha de mesmo nome, na qual reside a população mais carente da Grande Vitória, em condições subumanas de existência, pois seja, as habitações são em forma de palafitas, sendo os esgotos e demais detritos lançados diretamente nas águas sob as habitações, vindo a constituir sérios focos de doenças. A permanência destas condições atuais tornar-se-á infrutífera qualquer intervenção que vise melhorar as condições de vida da população.

O bairro de Santa Rita constituiu-se num dos motivos desta proposta de estudos, uma vez que, devido à extrema carência econômica da população que habita as palafitas sobre os alagados salinos (86% da população com renda familiar inferior a 5 salários mínimos, 60% inferior a 3 salários mínimos), foi ele incluído no Projeto Especial Cidades de Porte médio do BIRD.

Situando-se aquele bairro a jusante da bacia de contribuição ao rio Aribiri e recebendo toda a água de contribuição pluvial e de esgotos das regiões a montante, concluiu-se ser necessária a elaboração da atual proposta de estudo, visando-se um estudo integrado de toda a bacia hidrográfica do rio Aribiri.

Sendo assim, além dos óbvios problemas decorrentes da situação do meio ambiente físico, juntam-se outros de natureza sócio-econômicos, os quais levaram o Instituto Jones dos Santos Neves a realizar levantamentos preliminares na área, visando elaborar sugestões para a intervenção integrada na bacia. Desta forma, já foram realizados estudos iniciais sobre geologia e solos, áreas de preservação, cadastro preliminar de fontes poluentes, traçado do sistema viário básico, esgotamento sanitário, normas para parcelamento do solo da bacia, todos eles dentro do Plano Diretor Urbano de Vila Velha, ora em fase de conclusão. Além disso o Instituto elaborou também propostas para o bairro de Santa Rita, dentro do Subprojeto AUV do Projeto Especial CPM/BIRD. Daqueles estudos iniciais surgiu a consciência da necessidade de aprofundá-los ao nível de projetos integrados envolvendo toda a área da bacia os quais possam apontar soluções efetivas que minimizem os graves problemas que afligem aquela população.

## 2.

## JUSTIFICATIVA

Várias razões levam a justificar a presente proposta de estudos, dentre as quais:

- Da área total da bacia (2.030ha), praticamente a metade (935ha) está ainda desocupada, em condições praticamente de ecossistema natural. Mister se faz então a elaboração de estudos visando definir o uso futuro da área não ocupada, uma vez que hoje em dia ela se constitui no único vazio maior dentro do tecido urbano de Vila Velha, sendo muito grande a pressão imobiliária esperada para os próximos anos naquela região devido a vários fatores, tais como a proximidade de conjuntos habitacionais e loteamentos já aprovados, o Porto de Capuaba, a estrada CEASA-Vila Velha projetada etc. Como a área desocupada tem todas aquelas características desfavoráveis à ocupação urbana já citadas na introdução, é fundamental a realização de propostas visando ordenar a ocupação do solo e a preservação de áreas de interesse ecológico, evitando-se assim a repetição dos erros ocorridos na urbanização descontrolada da área da bacia já ocupada. Deve-se ressaltar que já há uma proposta preliminar do IJSN para preservação de uma área da bacia formada pela lagoa Encantada (principal manancial de superfície que alimenta o rio Aribiri) e pelos importantes ecossistemas naturais que a margeiam. Além disso, deve-se definir as áreas passíveis de serem ocupadas e as maneiras da ocupação, as quais possibilitem manter satisfatórias as condições sanitárias, ambientais e urbanísticas da região.
- Da área total da bacia, aproximadamente também a metade (995ha) tem a drenagem impedida (mangues, alagados ou aterros precários) o que causa graves problemas de saneamento, como já foi referido. Sendo assim, é necessário a realização de estudos de engenharia sanitária, mormente no que diz respeito à hidrologia, drenagem pluvial e esgotos sanitários.

- Os manguezais no estuário do rio Aribiri (Ilha de Santa Rita e adjacências) constituem-se num sério problema na urbanização da Grande Vitória, ocupados que estão por habitações em palafita sobre águas completamente poluídas, onde as condições de saneamento e circulação são críticas.
- Aproximadamente 250ha da área de bacia são formados por morros de granito, nos quais, além dos problemas urbanísticos e sanitários decorrentes da urbanização descontrolada, há também o problema da erosão e do desmatamento, que destroem solo, levando a causar sérios problemas de assoreamento e limpeza urbana nas regiões baixas. Há também morros ainda não ocupados na bacia, com vegetação natural ou secundária, os quais devem ser estudados, visando propor soluções de ocupação x preservação. Deve-se ressaltar também a necessidade de se desenvolver fórmulas para a coleta do lixo nos morros da bacia, pois atualmente ela é inexistente.
- A bacia tem uma população estimada de 97.000 habitantes, aproximadamente a metade da população do município (206.000 habitantes em 1980). Sendo assim, a intervenção integrada nesta área favorecerá uma significativa parcela da população, em especial a mais carente economicamente.
- O nível econômico da população da bacia é muito baixo, como já foi exposto. Sendo assim a intervenção nesta área tem também o sentido de justiça social, pois beneficiará aqueles mais necessitados.
- Os manguezais do estuário do rio Aribiri são os últimos remanescentes desta importantíssima formação biogeográfica no Município de Vila Velha, (os outros manguezais originalmente existentes já foram destruídos sistematicamente) razão pela qual devem ser estudadas soluções eficientes visando sua ocupação x preservação x utilização.
- A bacia do rio Aribiri vai ser cortada em todo o seu sentido transversal pela estrada CEASA - Vila Velha, importante via arterial proposta pelo DER-ES, a qual irá se constituir no anel sul do Contorno de Vitória

ria, com um tráfego esperado muito intenso. Assim, é importante se definir o projeto da estrada e suas implicações na estruturação do espaço urbano da bacia.

- A área do projeto está localizada nas proximidades do Porto de Capua, que pode também vir a ser um fator estimulante ao assentamento urbano esperado na região.
- Há também uma proposta do Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo e da Administração do Porto de Vitória de se construir um terminal marítimo (porto) no estuário do rio Aribiri. Esta proposta terá consequências fundamentais no ambiente físico e social da bacia, razão pela qual também devem ser cotejadas suas vantagens e desvantagens, visando elaborar um projeto que satisfaça basicamente as necessidades da população a ser influenciada por tal empreendimento. A Companhia de Melhoramentos e Desenvolvimento Urbano de Vitória (COMDUSA) também planeja a instalação de um terminal do sistema aquaviário da baía de Vitória no estuário do rio Aribiri, o que vem a tornar-se mais um fato relevante justificativo desta proposta.
- Finalmente, cabe destacar a importância de que se revestem alguns aspectos que são propostos estudar, como a coleta de lixo nos morros, o planejamento de aterros sobre regiões alagadas, etc., os quais, sendo comuns a muitas outras regiões do Espírito Santo e até o momento não tendo sido estudados profundamente, serão levantamentos pioneiros, que irão subsidiar sobremaneira os estudos, planos e projetos relativos a áreas semelhantes do Estado em vias de urbanização.

### 3.

### OBJETIVOS

---

#### 3.1. OBJETIVOS GERAIS

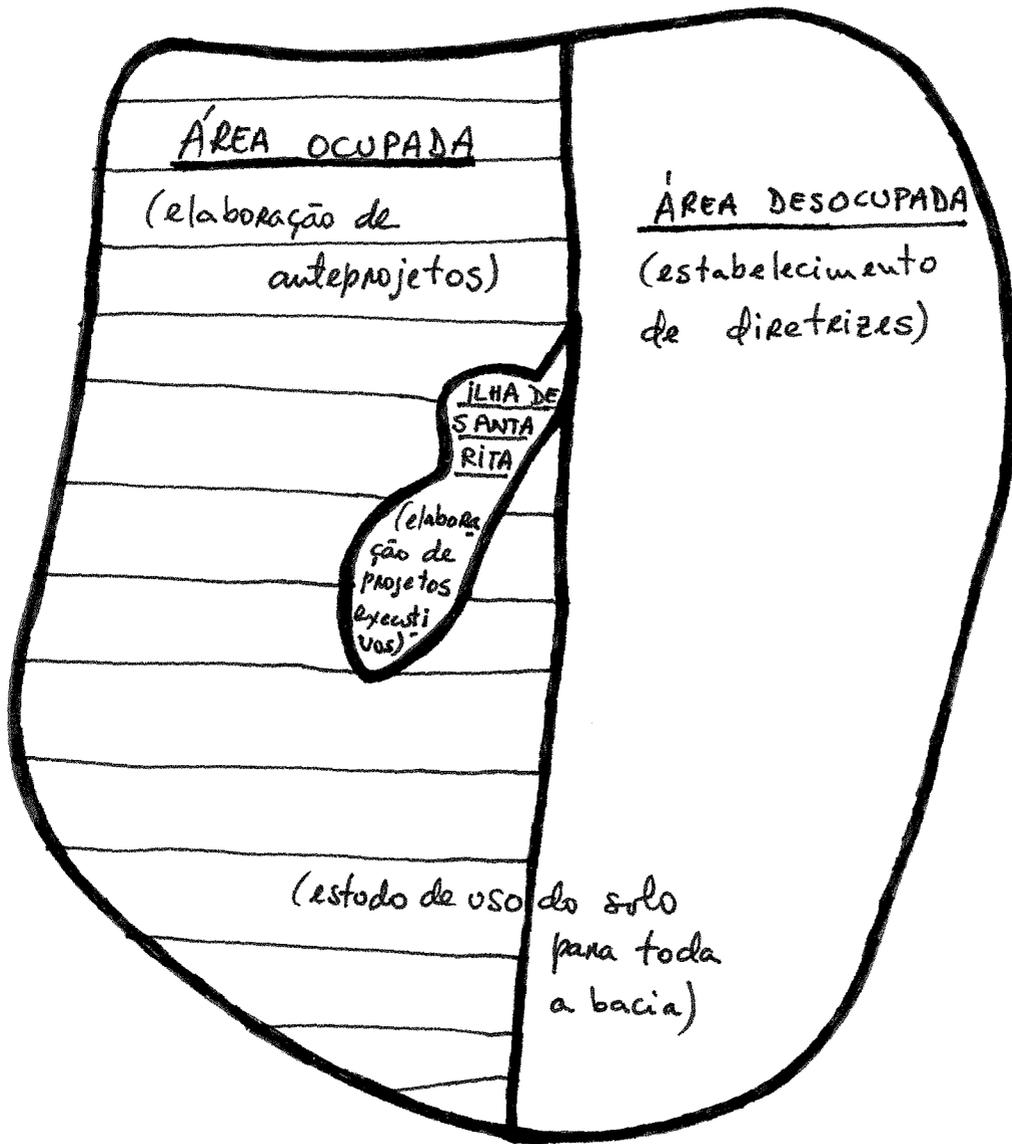
- Definir o uso futuro da área da bacia ainda não ocupada;
- Realizar estudos que sirvam de embasamento para instrumentos legais de intervenção nas áreas da bacia e no Município de Vila Velha, ocupadas e não ocupadas;
- Realizar estudos específicos na área de urbanismo e engenharia ambiental;
- Apresentar soluções técnicas de baixo custo, visando a melhoria da qualidade de vida da população.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar estudos visando definir a área passível de ser ocupada da bacia e as condições mínimas a serem satisfeitas pela ocupação;
- Realizar os seguintes estudos básicos para o estabelecimento das diretrizes na área não ocupada e elaboração dos anteprojetos na área já ocupada:
  - . Estudos geotécnicos
  - . Precipitação e clima
  - . Vazões dos cursos d'água
  - . Altura e frequência das marés
  - . Análises de qualidade d'água
- Estabelecer diretrizes para o sistema viário básico, de esgotos sanitários e drenagem pluvial na área não ocupada da bacia;

- Elaborar anteprojetos, enfatizando-se as possíveis soluções de baixo custo, do sistema viário básico, de esgotos sanitários, drenagem pluvial e coleta de lixo nos morros da área já ocupada da bacia;
- Estudar alternativas de baixo custo para a urbanização da Ilha de Santa Rita (sob os aspectos de ocupação urbana da ilha, esgotos sanitários, drenagem, sistema viário básico, coleta de lixo e saúde pública);
- Discutir as alternativas estudadas com a população, envolvendo neste aspecto os Componentes A.32 (Pesquisa e Treinamento no Setor Informal) e B.60.1 (Legalização Fundiária, Melhorias Habitacionais e Lotes Urbanizados) do Projeto Especial, que já estão em contato com a população da Ilha;
- Elaborar projeto executivo da alternativa de urbanização escolhida para a Ilha de Santa Rita, projetos executivos de esgotos sanitários e drenagem, projeto executivo do sistema viário básico, projeto executivo de coleta de lixo na ilha;
- Elaborar um levantamento detalhado da propriedade e da posse da terra não ocupada da bacia;
- Fornecer subsídios para a elaboração de um código de obras, bem como estabelecer as normas de ocupação do solo e os modelos de assentamento urbano para toda a área da bacia.

BACIA DO RIO ARIBIRI - ESQUEMÁTICO



vações de alturas de maré registradas no marégrafo da Portobrás na baía de Vitória.

Pela análise dos dados coletados, poder-se-á detectar a máxima penetração e altura máxima provável da maré, para a determinação de alturas de aterro mínimas, cotas de soleiras, lançamentos do sistema de esgoto e drenagem, cotas de projeto, etc.

De posse das seções transversais e das inclinações por trechos dos canais, determinar-se-á a capacidade de vazão dos principais canais.

Os cálculos das vazões das sub-bacias hidrográficas serão baseadas no trabalho *Equação intensidade-duração-frequência de chuvas intensas na região da Grande Vitória-ES*. (Sarmiento, R. e Allii, 1974 - UFES).

Para a elaboração do anteprojeto de esgotos da bacia, é necessário também o conhecimento da qualidade atual das águas da bacia. Sendo assim, serão realizados ensaios físico-químico-bacteriológicos de amostras d'água coletadas (parâmetros a serem analisados: DBO, DQO, OD, sólidos totais, em suspensão e voláteis, pH, temperatura, coliformes fecais e totais). Estas amostras serão coletadas inicialmente em 5 pontos da bacia, os quais estão localizados nas pranchas 1:5.000 que acompanham este trabalho. Como só se deseja ter uma primeira idéia da poluição das águas da bacia, pensou-se em 2 coletas em cada um dos pontos. As análises de água serão realizadas pela Companhia Espírito Santense de Saneamento ou Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Espírito Santo, que fornecem as vidrarias específicas para a coleta mas não fornecem o transporte.

Devido a existência de grandes áreas alagadas ainda não ocupadas, serão necessários estudos geotécnicos visando definir a área possível de ser ocupada e as condições mínimas a serem satisfeitas pela ocupação, pois são solos bastante problemáticos à urbanização. Para a elaboração deste Estudo Geotécnico Preliminar deverão ser feitas investigações do subsolo através de sondagens de simples reconhecimento (do tipo SPT) e ensaios de caracterização dos solos encontrados. Estima-se que deverão

ser feitos 10 furos de sondagem (aproximadamente 150m de perfuração), localizados nos alagados ao sul da Rodovia Carlos Lindemberg, próximo à nascente do rio Aribiri. Estes furos estão localizados preliminarmente na planta 1:5.000 em anexo. Os ensaios de caracterização serão os de unidade natural (10 ensaios), limites de Atterberg (7 ensaios) e granulometria por peneiramento (5 ensaios).

Com os dados obtidos na sondagem e nos ensaios, far-se-á a análise das condições geotécnicas gerais do sub-solo tendo em vista a execução de aterros, indicando os tipos de problemas a se encontrar e sua ordem de grandeza, baseando-se em considerações de diferentes alturas de aterro (1 a 3 metros) e tipos de material.

## II. URBANIZAÇÃO DA ILHA DE SANTA RITA

### II.1. ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE URBANIZAÇÃO DA ILHA DE SANTA RITA

As alternativas estudadas deverão ter como premissa básica o baixo custo de execução das obras, podendo, para isso, adaptar-se os critérios das normas à realidade do local, não afetando porém o desempenho do sistema.

A equipe técnica que elaborará as propostas deverá estar articulada com as equipes dos outros componentes do Projeto Especial que já atuam na área (A.32 - Pesquisa e Treinamento no Setor Informal e B.60.1 - Legalização Fundiária, Melhorias Habitacionais e Lotes Urbanizados) e, também com a Prefeitura Municipal de Vila Velha, de modo a possibilitar em curto prazo a mobilização da comunidade para discussão das propostas e também analisar os aspectos sócio-econômicos e políticos de cada alternativa. Nesta fase, quando necessário, envolver-se-á as lideranças locais, sendo que essas lideranças encaminharão as propostas alternativas apresentadas pela população.

Existem, a princípio, 4 alternativas a serem estudadas:

#### 1) *Aterro total da Ilha*

Existe atualmente um traçado definido do loteamento da Ilha de Santa

Rita, inclusive com área para circulação e praças, sendo que as palafitas e passarelas estão basicamente seguindo esta orientação. Dentro desta alternativa estudar-se-á se esta planta será mantida ou se definir-se-á um outro traçado que implique em menor custo.

Apresentar-se-ão os tipos de aterro recomendáveis, incluindo materiais, tipo de execução, grau de compactação quando for o caso, alturas mínimas, análise de alternativas para contenção e proteção do aterro junto ao rio Aribiri e aos canais, vantagens e desvantagens e custo.

A definição do traçado da Ilha, assim como a declividade das ruas, deve ser feita de tal maneira que otimizem o projeto do sistema de drenagem pluvial e de esgotos sanitários a ser proposto.

Esta alternativa apresenta, à primeira vista, o problema de alto custo para o morador, pois implica em benfeitorias dentro do lote. Outro possível problema seria a localização das jazidas de material de aterro.

## 2) *Aterro parcial da Ilha*

Aterro somente das ruas, seguindo um traçado que possibilite um bom funcionamento da drenagem pluvial e do esgoto sanitário, que seria feito através de valas bo fundo dos lotes. Estes lotes seriam aterrados posteriormente pelos próprios moradores, porém, seguindo a orientação do projeto (lotes com a declividade voltada para a vala).

Serão analisadas várias propostas de traçado, altura e materiais para aterro das ruas, apresentando as vantagens e desvantagens e custo.

Os possíveis problemas desta alternativa é que deve-se ter um rígido controle do aterro dos lotes pelos moradores e uma contínua manutenção do sistema de valas para que o mesmo funcione bem.

### 3) *Execução de dique*

Seriam executadas somente diques com comportas, definindo um sistema viário básico e deixando-se por conta dos moradores o resto do aterro. Estudar-se-á a possibilidade de apenas se melhorar as passarelas e acessos já existentes e serão elaboradas especificações técnicas dos diques, passarelas e acesso, com suas vantagens, desvantagens e custos.

### 4) *Remoção dos moradores da Ilha*

Deverão ser analisados os aspectos sociais e políticos da alternativa, e também serão apresentados os custos de remoção, doação de um lote dotado de infra-estrutura em outra área e a garantia de que a Ilha não voltará a ser invadida, criando novo problema social.

As alternativas estudadas, assim como outras que surgirem, deverão apresentar os anteprojetos de urbanização, dos sistemas de drenagem pluvial, de esgotos sanitários, sistema viário básico e coleta de lixo, com seus respectivos custos, cronogramas e análise financeira.

Para a elaboração destas alternativas deverão ser feitas investigações do sub-solo através de sondagem de simples reconhecimento do tipo SPT (aproximadamente 10 furos com 15m de profundidade cada um), e os ensaios de caracterização dos solos, assim discriminados:

- . Umidade natural: 10 ensaios
- . Limites de Atterberg: 8 ensaios
- . Granulometria por peneiramento: 5 ensaios

As jazidas para fornecimento dos possíveis materiais para aterros serão pesquisados neste item, sabendo-se de antemão já existirem batimetria e prospecções do fundo da baía de Vitória e do estuário do rio Aribiri, realizadas pelo Porto de Vitória e pelo DNPVN/Portobrás.

## II.2. DISCUSSÃO DAS ALTERNATIVAS COM A POPULAÇÃO

Elaboradas as propostas técnicas, estas serão levadas à população para serem discutidas, apresentando-se para cada alternativa as vantagens e desvantagens.

Para discussão das alternativas técnicas com a comunidade, será utilizada a metodologia de Pesquisa Participante, através da equipe de pesquisa do Componente A.32 - Pesquisa e Treinamento no Setor Informal (01 assistente social, 01 técnico em educação e 01 estagiário) e da equipe do Componente B.60.1 - Legalização Fundiária, Melhorias Habitacionais e Lotes Urbanizados, que já vêm atuando na área do Aglomerado Santa Rita. Através desses componentes estão sendo desenvolvidas pesquisas que dentre outros objetivos visam a caracterização sócio-econômica das áreas e a mobilização dos moradores para a implantação das suas respectivas metas de intervenção. Pretende-se com a integração com esses componentes a otimização dos recursos humanos e materiais utilizados, bem como o envolvimento efetivo da comunidade na escolha da alternativa a ser adotada.

É importante ressaltar que a equipe de divulgação da UAS-AUV, já integrada, na fase de sensibilização dos moradores, com os componentes citados, será também indiretamente envolvida nesta fase de discussão com os moradores, sempre que necessário.

Na escolha da melhor alternativa deverão ser levados em consideração os aspectos técnico, social, financeiro, econômico e político, e para tanto as discussões deverão ser acompanhadas pelos representantes da Prefeitura Municipal de Vila Velha.

Ressalte-se ainda que esta discussão das alternativas com a população não onerará o Componente B.31, visto que os Componentes A.32 e B.60.1 já previram recursos específicos para pesquisas e divulgação junto à população.

### II.3. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Uma vez escolhida a alternativa de urbanização, partir-se-á para elaboração dos respectivos projetos executivos de: Urbanização, drenagem, esgotos, sistema viário básico, coleta de lixo e ainda, o saneamento interno às quadras e lotes na Ilha.

Esses projetos executivos, atentando sempre para as soluções de baixo custo, conterão todos os elementos necessários à implantação das obras, inclusive especificações de materiais, custos, cronograma de implantação, análise financeira, etc. Dentre as possíveis soluções de baixo custo para drenagem e esgoto, verificar-se-á pequenas profundidades dos coletores, mão-de-obra local para auxiliar a implantação das obras e para manutenção, poços de visita e ligações simplificadas, materiais mais econômicos, tecnologias simplificadas, etc.

### III. DRENAGEM PLUVIAL E ESGOTOS SANITÁRIOS

Esses itens serão elaborados levando-se em consideração o Plano Diretor de Esgotos da Grande Vitória (HIDROSERVICE-CESAN/1981).

O desenvolvimento das propostas de solução de esgotamento sanitário deve considerar o Rio Aribiri como o principal manancial receptor dos efluentes de esgotos domésticos, industriais, e da drenagem de águas pluviais, existente na região. Assim toda solução deverá incluir, em última análise, interligação com o Rio Aribiri.

Serão contempladas 2 (duas) situações distintas:

#### a) Áreas de Ocupação Esparsas:

Um dos condicionantes da solução de ocupação destas áreas é sem dúvida o problema do esgotamento sanitário. Assim, as soluções urbanísticas adotadas deverão estar voltadas para a simplificação do sistema de esgotamento sanitário.

O enfoque inicial será no sentido de se adotar soluções a nível de residência, e. g., fossa-sumidouro. Nas subáreas sujeitas à influência da maré poderá ainda ser viável a dispensa do sumidouro.

Nas subáreas mais altas, quando não houver possibilidade de utilização de soluções individuais, o enfoque será no sentido de afastamento dos esgotos gerados e conduzi-los até o seu destino final. Será considerada a possibilidade de utilização de condutos de materiais de baixo custo, e.g., alveparia de pedra, bem como métodos construtivos de custo menor, tais como poços de visita simplificados e condutos com pouca profundidade.

b) Áreas de Ocupação Densa:

Estas se constituem nas áreas mais problemáticas dentro da área global do estudo.

O enfoque é semelhante ao das áreas de ocupação esparsas. Quando possível serão utilizadas soluções individualizadas. Na impossibilidade de utilizar soluções individuais o enfoque será no sentido de se promover o afastamento dos despejos através de utilização de condutos de baixo custo e interligá-los, através de sistemas de canais, ao manancial receptor principal (Rio Aribiri).

No desenvolvimento dos estudos relativos à drenagem das águas pluviais das áreas elevadas e das baixadas será feita de maneira que elas possam atingir o canal do Rio Aribiri e canal do Rio Marinho, sem ou com pequenos prejuízos para a população, procurando-se ainda obter um máximo aproveitamento das obras propostas, levando-se em conta as exigências técnicas (execução, operação e manutenção), o baixo custo, assim como seus benefícios indiretos. Além disso, as soluções empregadas para as áreas elevadas estarão integradas com o sistema de drenagem das baixadas.

Nas áreas elevadas, com declividades acentuadas (> 25%), procurar-se-á, soluções que permitam não somente a sua execução, como também que assegure a estabilidade da obra, uma vez que as águas de chuva, ou mesmo

um coletor partido, poderia provocar solapamento, com consequente desabamento de buracos ou mesmo de casas, nos locais onde as obras de drenagem pluvial não forem suficientemente seguras. Para tanto, prevê-se, por exemplo, escadas drenantes que margeiam escadas ou rampas para circulação de pedestres.

Para a drenagem das vias em argila sobre morros, prevê-se o calçamento com material de baixo custo, mantendo-se o perfil com declividade voltada para o eixo das vias. Esse procedimento além de ordenar o escoamento das águas até as galerias e/ou bocas-de-lobo, ajuda a conter a erosão e propiciará uma melhora na circulação de pedestres e veículos. Inclui-se nesta drenagem a previsão de construção de cinta de concreto nos inícios e fins das vias, assim como a instalação de meios fios laterais, o que dará uma maior proteção ao calçamento proposto. Esta drenagem superficial será adotada até o ponto onde a lâmina d'água suporte as cargas hídricas em seus valores críticos.

Todas as galerias serão a céu aberto, o que torna mais fácil a operação e manutenção do sistema. Entretanto, para trechos com necessidade de recobrimento, está previsto a instalação de tampões de concreto armado pré-moldados, separados por malhas de trilhos, formando um conjugado que permite a circulação de veículos e pedestres, e o escoamento das águas.

Serão utilizadas sarjetas somente nas vias de transporte coletivo, dado a necessidade de um escoamento mais rápido e resistente, compatível com a natureza da via.

Nas áreas de baixadas e aterros, será prioritário o uso de valas a céu aberto, assim como serão mantidos vários canais de mangue. Essas valas deverão ser localizadas nas ruas, para facilitar a sua operação, manutenção e fiscalização. Para facilitar o acesso às casas, estão previstos também tampões de concreto.

Além disso, os canais abertos serão dimensionados, dependendo das suas características geométricas e hidráulicas, como atenuadores de cheias, através de seu armazenamento temporário, pois as cheias nas áreas urba

nas são rápidas e de pequeno volume.

### III.1. ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES

O estabelecimento de diretrizes para os projetos de drenagem pluvial e esgotos sanitários na área não ocupada deverá constar de:

- Definição das bacias hidrográficas de contribuição e das vazões de projeto;
- Definição da macro-drenagem (estudo de alternativas, cotejo técnico-financeiro, seleção de alternativas, localização, pré-dimensionamento das obras, estimativa de custos);
- Alturas mínimas de aterros em função da declividade dos coletores, do recobrimento mínimo, da penetração da maré, etc.;
- Compatibilização com o sistema viário básico proposto.

### III.2. ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETOS

Os anteprojetos deverão se restringir às áreas já ocupadas da bacia e que não sofrerão intervenção dentro do Componente Melhorias Urbanas do Projeto Especial.

Serão identificadas alternativas técnico-financeira para os sistemas de drenagem pluvial e esgotos sanitários, sendo que nessas alternativas procurar-se-á enfatizar as possíveis soluções de baixo custo.

Na apresentação dos anteprojetos deverá constar:

Drenagem pluvial:

- Identificação das bacias e sub-bacias de contribuição;
- Escolha da chuva de projeto;
- Estimativa do run-off;

- Concepção dos sistemas de drenagem;
- Identificação de alternativas técnico-financeiras para o sistema;
- Escolha do sistema;
- Cálculo da rede tronco coletora e coletores principais;
- Planta e perfil da rede tronco coletora e coletores principais;
- Dimensionamento de equipamentos acessórios como comportas, elevatórias, etc.;
- Estimativas de custo de implantação das obras.

#### Esgotos Sanitários:

- Identificação das bacias e sub-bacias;
- Estimativas e projeção da população;
- Identificação de alternativas técnico-financeiras do sistema;
- Planta e perfil da rede tronco coletora e coletores principais;
- Dimensionamento de equipamentos acessórios;
- Dimensionamento do tratamento e da disposição final dos esgotos;
- Estimativas de custo de implantação das obras.

Estes anteprojetos serão elaborados sobre base cartográfica na escala 1:5.000 (curvas de nível de 1m/1m, pontos cotados nos cruzamentos das ruas), obtida da redução fotográfica da base 1:2.000 (DAF/CESAN) existente, a qual cobre toda a região da bacia. Será utilizado também o auxílio da fotointerpretação e levantamento de campo.

## IV. SISTEMA VIÁRIO BÁSICO

### IV.1. ANÁLISE DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE COLETIVO EXISTENTE

Esta análise será feita dentro do Plano de Transportes Coletivos da Grande Vitória - TRANSCOL-GV, que está sendo elaborado pelo Instituto Jones dos Santos Neves.

#### IV.2. ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES (ÁREA NÃO OCUPADA)

- Traçado preliminar do sistema viário básico, em conjunto com a equipe de Uso do Solo;
- Análise da viabilidade das alternativas de implantação do sistema viário, considerando-se os dados de transporte da Grande Vitória, o Estudo Geotécnico Preliminar e o sistema de macro-drenagem pluvial;
- Definição final do sistema viário básico que constará de: cota de aterro, planta de localização do projeto na malha viária, seção transversal das vias estimativas de custo.

#### IV.3. ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETO (ÁREA JÁ OCUPADA)

- Diagnóstico, identificação de soluções e elaboração de alternativas técnico-financeiras das malhas do sistema viário básico;
- Escolha da alternativa;
- Desenhos de planta, perfil e seção transversal das vias;
- Seção transversal do pavimento, indicando as espessuras e os materiais componentes;
- Elementos de drenagem;
- Quantitativos e orçamentos

#### V. USO DO SOLO

##### V.1. ESTUDO PRELIMINAR

O estudo preliminar será constituído por algumas pesquisas que visarão focalizar os principais problemas da bacia do rio Aribiri e analisar as perspectivas de sua evolução. Fornecerá um diagnóstico que embasará um programa de obras e normas urbanísticas, que deverão ser implantadas, em razão de sua urgência, preeminência técnica ou poder germinativo de

desencadear atitudes ou decisões do poder público e privado.

Considerando o processo de urbanização da área da bacia do Rio Aribiri e suas funções atuais, buscar-se-á equacionar a particularidade de sua vocação e suas funções específicas, sob dois enfoques:

- a) Como uma unidade inserida no espaço territorial do município de Vila Velha;
- b) Como entidade ela mesma a ser estudada, analisando e caracterizando seus elementos internos e o tipo de dinamismo de suas relações com o sistema a que pertence.

Neste sentido, o estudo desta etapa englobará os seguintes aspectos de caráter interdependente:

1. Política urbana adotada na estruturação do espaço da Aglomeração Urbana da Grande Vitória.
  - 1.1. Estrutura urbana atual e preconizada
  - 1.2. Partido adotado no Plano de Estruturação do Espaço (PEE)
2. Estrutura urbana atual do município de Vila Velha
  - 2.1. Caracterização geral
  - 2.2. Uso do Solo por predominância
  - 2.3. Equipamentos principais
  - 2.4. Impacto da 3ª ponte e rodovias projetadas
  - 2.5. Estrutura urbana atual
  - 2.6. Tendências de expansão
3. Análise do Uso do Solo na Bacia do Rio Aribiri
  - 3.1. Aspectos físicos
  - 3.2. Aspectos demográficos:
    - . demografia
    - . densidade
    - . renda

### 3.3. Uso do Solo:

- . condições da infra-estrutura básica
- . padrão residencial (tipologia)
- . condições de atendimento (basicamente nos itens referentes a comércio e serviços local, escola, saúde e lazer)
- . localização dos grandes equipamentos (os que demandam fluxo, hospitais, cemitérios, transportadoras, etc.)
- . conclusão e recomendação

## V.2. LEVANTAMENTO DA PROPRIEDADE E POSSE DA TERRA DESOCUPADA

Estes dados serão levantados no Serviço de Patrimônio da União, na PMVV, nos Cartórios Imobiliários, etc. Este serviço terá o apoio da fotointerpretação (aerofotos, esc. 1:5.000, Esteio/FJSN, 1978).

## V.3. DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE LEI

A partir do estudo preliminar de uso do solo, anteriormente descrito, partir-se-á para:

1. Modelo de estrutura urbana futura
2. Densidade ótimas para toda área
3. Diretrizes e elaboração de Projetos de Lei de:
  - 3.1. Usos predominantes do solo
  - 3.2. Modelos de assentamento
4. Diretrizes e elaboração de normas para o Código de Edificações, para o Código de Posturas, etc.
5. Problemas relevantes e alternativas de solução

## VI. COLETA DE LIXO NOS MORROS DA BACIA

### VI.1. ANTEPROJETO

Como atualmente, inexiste a coleta dos resíduos das populações que habi

tam os morros, serão desenvolvidas alternativas técnico-financeiras com cotejo de vantagens e desvantagens para se implantar um sistema de coleta de lixo. Serão feitos levantamentos de campo e tentar-se-á adequar os parâmetros e coeficientes desenvolvidos pela Comlurb-RJ na favela da Rocinha.

## 5.

## APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

---

Os estudos serão acompanhados através de relatórios parciais e um relatório final (vide Anexo I), apresentando a metodologia usada e o resultado final de cada um dos itens discriminados no Cronograma Físico-financeiro, bem como através de avaliações em conjunto com a equipe da Unidade de Administração do Subprojeto UAS/AUV e de Técnicos do SDU/MINTER.

6.

CUSTOS

(PREÇOS-BASE - JUNHO/82)

### 6.1. BASES PARA ESTIMATIVA DE CUSTO

#### 6.1.1. SALÁRIOS DOS TÉCNICOS

Considerou-se os seguintes níveis de remuneração, incluindo os encargos sociais e reajustes salariais:

- Técnico Junior (de 0 a 4 anos de experiência profissional) = salário variando de Cr\$ 200.000,00 até Cr\$ 300.000,00.
- Técnico Senior (de 4 a 10 anos de experiência profissional) = salário mensal variando de Cr\$ 350.000,00 até Cr\$ 450.000,00.
- Consultor (mais de 10 anos de experiência profissional e com notória especialização na área de conhecimento) = salário em torno de ..... Cr\$ 6.000,00 a hora de trabalho.
- Auxiliar Técnico - salário mensal em torno de Cr\$ 105.000,00.
- Observadores das réguas linimétricas = salário mensal em torno de Cr\$ 20.000,00.
- Estagiário - estimou-se Cr\$ 50.000,00 por mês.

#### 6.1.2. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS, INSTALAÇÃO DE RÉGUAS LINIMÉTRICAS, LEVANTAMENTO DE SEÇÕES E NIVELAMENTO MENSAL DAS RÉGUAS

Foi feito um levantamento dos custos entre firmas topográficas de Vitória e chegou-se ao valor de Cr\$ 450.000,00 para os serviços iniciais e

6.1.7. CUSTOS DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA DE URBANIZAÇÃO, DO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO, DOS SISTEMA DE ESGOTOS, DE DRENAGEM E DE COLETA DE LIXO DA ILHA DE SANTA RITA

O valor real destes itens só pode ser melhor estimado após a elaboração dos anteprojetos, nos quais se saberá exatamente quais levantamentos topográficos serão necessários para elaborar os projetos executivos, bem como o volume de serviços a serem realizados. Entretanto, foram estimados os valores dos projetos executivos de engenharia, baseando-se em estimativas de custos de projetos executivos de obras semelhantes.

6.2. CUSTOS DISCRIMINADOS

(Itemização conforme cronograma físico-financeiro)

I - ESTUDOS BÁSICOS PARA ELABORAÇÃO DOS ANTEPROJETOS E DAS DIRETRIZES DE DRENAGEM, ESGOTOS, USO DO SOLO E SISTEMA VIÁRIO BÁSICO (9 MESES)

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 6.194.000,00 (seis milhões, cento e noventa e quatro mil cruzeiros), assim discriminados (em milhares de cruzeiros):

1. Pessoal (inclusive encargos e reajuste)

. 01 Engenheiro Civil Junior (4 meses) .....	800
. 01 Estagiário (3 meses) .....	150

2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Engenheiro Sanitarista Senior (3 meses) .....	1.350
. 02 Consultores p/esgotos sanitários e drenagem (120 horas) .....	720
. 01 Consultor de geotecnia (50 horas) .....	300
. 03 Observadores (9 meses) .....	540

## 3. Outros serviços

. Análises de qualidade das águas .....	300
. Serviços topográficos (40 dias), instalação de réguas limimétricas, levantamento das seções .....	450
. Execução de sondagem SPT (150m) .....	450
. Execução de ensaios de caracterização dos solos .....	70
. Acompanhamento dos postos linimétricos (nivelamento mensal de todas as réguas) (9 meses) (inclusive reajuste) .	400
 SUBTOTAL	 5.530
Com Administração (+ 12%)	6.194

## II. URBANIZAÇÃO DA ILHA DE SANTA RITA

## II.1. ESTUDOS DE ALTERNATIVAS DE URBANIZAÇÃO

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 2.780.000,00 (dois milhões, setecentos e oitenta mil cruzeiros), assim discriminados (em milhares de cruzeiros):

## 1. Pessoal (inclusive encargos e reajustes)

. 01 Arquiteto Urbanista Senior (2 meses) .....	900
. 01 Estagiário (3 meses) .....	150
. 01 Engenheiro Junior (3 meses) .....	(Custo já computado no item I)

## 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Consultor de Geotecnia (70 horas) .....	420
. 02 Consultores para esgotos sanitários e drenagem (80 horas) .....	480

### 3. Outros Serviços

. Execução de sondagem SPT (150m) .....	450
. Ensaios de caracterização dos solos .....	80
SUBTOTAL .....	2.480
Com Administração (+ 12%) .....	2.780

## II.2. DISCUSSÃO DAS ALTERNATIVAS

CUSTO GLOBAL: Sem ônus

### 1. Pessoal

. Equipes dos Componentes A.32 e B.60.1 .....	(sem ônus para este projeto)
---	---------------------------------

## II.3. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE URBANIZAÇÃO, ESGOTOS, DRENA GEM, SISTEMA VIÁRIO BÁSICO E COLETA DE LIXO (Custos estimados con forme item 6.1.7)

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 5.570.000,00 (cinco milhões, quinhentos e setenta mil  
cruzeiros)

### 1. Pessoal

. 01 Arquiteto Urbanista Senior (2 meses) .....	900
. 01 Engenheiro Civil Junior (3 meses) .....	600
. 02 Estagiários (3 meses) .....	300

## 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Engenheiro Sanitarista Senior (3 meses) .....	1.350
. 02 Consultores para drenagem e esgotos (100 horas) .....	600
. 01 Consultor para Geotecnia (70 horas) .....	420

## 3. Outros serviços

. Serviço topográfico e cadastral .....	800
SUBTOTAL .....	4.970
Com Administração (+ 12%) .....	5.570

## III. DRENAGEM PLUVIAL E ESGOTOS SANITÁRIOS

## III.1. ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES (ÁREA NÃO OCUPADA)

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 1.154.000,00 (hum milhão, cento e cinquenta e quatro mil cruzeiros).

## 1. Pessoal

. 01 Engenheiro Civil Junior (2 meses) .....	(Custo já incluído nos itens I e III.2)
. 01 Estagiário (2 meses) .....	100

## 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Engenheiro Sanitarista Senior (1 mês) .....	450
. 02 Consultores para drenagem e esgotos (80 horas) .....	480
SUBTOTAL .....	1.030
Com Administração (+ 12%) .....	1.154

### III.2. ELABORAÇÃO DOS ANTEPROJETOS (ÁREA JÁ OCUPADA)

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 2.488.000,00 (dois milhões, quatrocentos e oitenta e oito mil cruzeiros)

#### 1. Pessoal

. 01 Engenheiro Civil Junior (2 meses) .....	400
. 01 Estagiário ( 4 meses) .....	200

#### 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Engenheiro Sanitarista Senior (2 meses) .....	900
. 02 Consultores para drenagem e esgotos (120 horas) .....	720
SUBTOTAL .....	2.220
Com Administração (+ 12%) .....	2.488

### IV. SISTEMA VIÁRIO BÁSICO

#### IV.1. ANÁLISE DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE COLETIVO EXISTENTES

CUSTO GLOBAL: Sem ônus

#### 1. Pessoal

. Equipe do TRANSVOL-GV .....	sem ônus para este projeto
-------------------------------	----------------------------

#### IV.2. ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES (ÁREA NÃO OCUPADA)

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 784.000,00 (setecentos e oitenta e quatro mil cruzeiros)

#### 1. Pessoal

. 01 Engenheiro Civil Junior (2 meses) .....	600
. 01 Estagiário (2 meses) .....	100

## 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Consultor de Transporte .....	por conta do TRANSCOL, sem ônus para o projeto	
SUBTOTAL .....		700
Com Administração (+ 12%) .....		784

## IV.3. ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETO (ÁREA JÁ OCUPADA)

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 784.000,00 (setecentos e oitenta e quatro mil cruzei  
ros)

## 1. Pessoal

. 01 Engenheiro Civil (2 meses) .....		600
. 01 Estagiário (2 meses) .....		100

## 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Consultor de Transporte .....	por conta do TRANSCOL, sem ônus para o projeto	
SUBTOTAL .....		700
Com Administração (+ 12%) .....		784

## V. USO DO SOLO

## V.1. ESTUDO PRELIMINAR

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 2.880.000,00 (dois milhões, oitocentos e oitenta mil  
cruzeiros), assim discriminados (em milhares de cruzeiros):

## 1. Pessoal (inclusive encargos e reajuste)

. 01 Arquiteto Senior (2 meses) .....		900
. 01 Auxiliar Técnico (3 meses) .....		320

## 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Geógrafo Senior (3 meses) .....	1.350
SUBTOTAL .....	2.570
Com Administração (+ 12%) .....	2.880

## V.2. LEVANTAMENTO DA PROPRIEDADE E DA POSSE DA TERRA DESOCUPADA

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 840.000,00 (oitocentos e quarenta mil cruzeiros)

## 1. Pessoal

. 01 Advogado Junior (3 meses) .....	600
. 01 Estagiário (3 meses) .....	150
SUBTOTAL .....	750
Com Administração (+ 12%) .....	840

## V.3. DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE LEI

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 6.418.000,00 (seis milhões, quatrocentos e dezoito mil cruzeiros), assim discriminados (em milhares de cruzeiros):

## 1. Pessoal (inclusive encargos e reajuste)

. 01 Arquiteto Senior (4 meses) .....	1.900
. 01 Advogado Senior (4 meses) .....	1.400
. 01 Auxiliar Técnico (4 meses) .....	430
. 01 Estagiário (4 meses) .....	200

## 2. Contratação de serviços pessoais

. 01 Geógrafo Senior (4 meses) .....	1.800
SUBTOTAL .....	5.730
Com Administração (+ 12%) .....	6.418

## VI. COLETA DE LIXO NOS MORROS

### VI.1. ANTEPROJETO

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 1.064.000,00 (Hum milhão e sessenta e quatro mil cruzeiros), assim discriminados (em milhares de cruzeiros).

#### 2. Contratação de serviços pessoais (inclusive encargos e reajustes)

. 01 Consultor em limpeza urbana (150 horas) .....	900
. 01 Estagiário (1 mês) .....	50
SUBTOTAL .....	950
Com Administração (+ 12%) .....	1.064

## 6,3. CUSTOS CONSOLIDADOS

### I. ESTUDOS BÁSICOS PARA ELABORAÇÃO DOS ANTEPROJETOS E DAS DIRETRIZES DE DRENAGEM, ESGOTOS, USO DO SOLO E SISTEMA VIÁRIO BÁSICO

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 6.194.000,00 (Seis milhões, cento e noventa e quatro mil cruzeiros).

#### II. URBANIZAÇÃO DA ILHA DE SANTA RITA

CUSTO GLOBAL: Cr\$ 8.350.000,00 (Oito milhões, trezentos e cinquenta mil cruzeiros)

II.1. ESTUDOS DE ALTERNATIVAS DE URBANIZAÇÃO .....	Cr\$ 2.780.000,00
II.2. DISCUSSÃO DAS ALTERNATIVAS .....	sem ônus
II.3. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS .....	Cr\$ 5.570.000,00

7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PRI  
SUI

(Em Cr\$ 1.000,00)

**CEIRO**

OBJ

BAIRRO: VILA VELHA

	3º	4º	1º	2º	3º	4º	TOTAL
I. I							6.194
II.							
II.1							2.780
II.2							0
							5.570
III.							
III.1							1.154
III.2							2.488
IV.							
IV.1							0
IV.2							784
IV.3							784
V. U							
V.1.							2.880
V.2.							840
V.3.							6.418
VI.							
VI.1							1.064
TO							30.956
FONTES							

III.1 e      Parcial      4º      . Concepção inicial dos sistemas de drenagem pluvial e esgotos sanitários.

III.2      Parcial      5º      . Desenvolvimento dos trabalhos.

Parcial      6º      . Desenvolvimento dos trabalhos.

## Continuação

ITEM	RELATÓRIO	MÊS	CONTEÚDO
IV.2	Parcial	4º	. Traçado preliminar do sistema viário básico.
	Final	5º	. Análise da viabilidade das alternativas/de finições do sistema viário básico.
IV.3	Parcial	5º	. Diagnóstico da situação atual do sistema viário básico/identificação de alternativas de solução.
	Final	7º	. Análise das alternativas/escolha e desenvolvimento da melhor alternativa.
V.1	Parcial	2º	. Análise da estrutura urbana de Vila Velha e do uso do solo na bacia do Rio Aribiri.
	Final	3º	. Conclusão.
V.2	Parcial	2º	. Andamento do levantamento da propriedade de terra desocupada.
	Final	3º	. Conclusão.
V.3	Parcial	5º	. Definição de modelos de estrutura urbana futura e densidades ótimas.
	Final	7º	. Definição de diretrizes e elaboração de projetos de lei.
VI.1	Parcial	7º	. Levantamento de dados.
	Final	8º	. Apresentação das propostas.

\_\_\_\_\_