

CAPÍTULO II

HIDROSEDIMENTOLOGIA

Coordenador
Renato Maranhão Ayres

Coordenador de Campo
José Pedro Garcia da Rocha

05
TEP

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - HISTÓRICO.

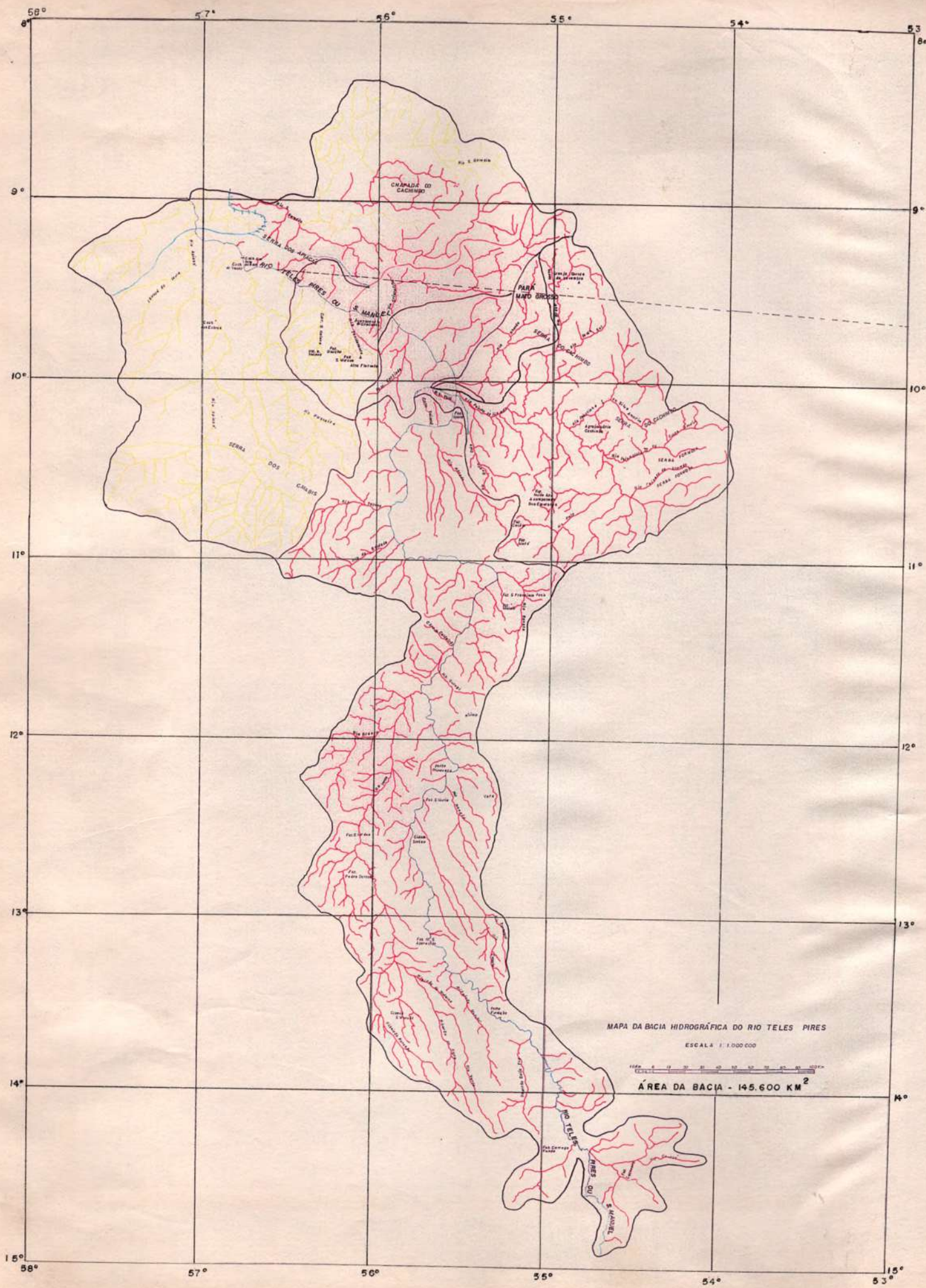
As intervenções na bacia do rio Teles Pires, na Região Norte do Estado de Mato Grosso, iniciaram - se nestas últimas décadas através de processos de colonização, exploração mineral (extração de ouro) através da mecanização. Com este conjunto de ações impactantes o rio Teles passou a receber grandes cargas de sedimentos da rede tributária, principalmente da sub - bacia do rio Peixoto de Azevedo. Este conjunto das ações degradantes tornou - se grande parte da bacia com problemas de assoreamentos (estocagem de sedimentos) e de erosões.

Na última década a região em estudo vem apresentando altas taxas de crescimento urbano e rural, esta expansão por sua vez vem ocorrendo de forma desordenada, caminhando em direção as áreas altas da bacia e sub - bacias tributárias, onde as declividades são mais acentuadas e em muitos casos o terreno mais frágil.

Todos esses fatores juntos são responsáveis pela elevação dos níveis da erosão crescente da bacia e como consequência o assoreamento nos leitos dos rios principais (Peixoto de Azevedo, Braço Norte, etc.).

Portanto o conhecimento da quantidade de sedimentos transportados pelos rios e da produção de sedimento específica da bacia e sub - bacias avaliadas é de fundamental importância para o planejamento e aproveitamento dos recursos hídricos de uma região.

MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO TELES PIRES



MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TELES PIRES

ESCALA 1:1.000.000



ÁREA DA BACIA - 145.600 KM²

2 - OBJETIVOS

Este relatório contém o diagnóstico das condições hidrossedimentológicas da Bacia do rio Teles Pires, resultante da interpretação dos parâmetros morfométricos, hidráulicos, geométricos e dos dados sobre descargas líquidas e sólidas, fatores de erosão - sedimentação dos rios, ribeirões e córregos da bacia hidrográfica em questão, com vistas à identificação da bacia e sub - bacia hidrográficas mais propensas a apresentar problemas de erosões e sedimentos. Os resultados do diagnóstico foram organizados em forma de quadros, gráficos e mapas, com esboço de um plano de ação que possa levar a avaliação e a proposição de recomendações de caráter geral e específicas destes problemas.

2.1 - ATIVIDADES EXECUTADAS.

O programa de trabalho decorrente da formulação dos objetivos acima citados, subdividiu-se em quatro atividades principais:

- Implantação da rede e Coleta de dados;
- Processamento de dados;
- Análise e Interpretação da Informação Processada;
- Esboço do Plano de Ação;

2.1.2 - IMPLANTAÇÃO DA REDE COLETORA DE DADOS.

Esta atividade foi realizada durante os meses de Agosto, Setembro e Outubro constando inicialmente da implantação da rede hidrossedimentométrica e em seguida medições sedimentológicas com vistas a obtenção e caracterização dos dados da seguinte maneira:

a) Descarga Sólida nas diversas modalidades, Suspensão, Arraste e Total, Concentrações de Sedimentos em Suspensão e Relativa, Vazões Líquidas e Medições de Arraste, Produção de Sedimentos e Degradação dos Solos.

b) Natureza da Descarga Sólida e do Material de Fundo, ou seja, composição de cada um, segundo os principais constituintes: silte, areia fina, areia grossa e pedregulho;

c) Erosividade das chuvas, tipo de geologia, geomorfologia, pedologia, solo, cobertura vegetal, de modo a avaliar os riscos de erosão nas vertentes;

d) Levantamento nas entidades competentes que operam a nível desta bacia em estudo - DNAEE, ELETRONORTE e etc., de barramentos existentes e projetados, com identificação dos reservatórios assoreados ou qualquer outro tipo de problema sedimentológico apresentado pela rede hidrográfica, ou obras nelas implantadas.

2.1.3 - PROCESSAMENTO DE DADOS.

Os dados utilizados foram avaliados previamente em função do uso e ocupação da Bacia e comparados com o diagnósticos realizados em algumas bacias e sub - bacias da Amazônia.

Os tipos de processamentos, ainda que simples acarretaram numa tarefa trabalhosa do programa e compreenderam:

a) O cálculo das concentrações medidas pontualmente representando o comportamento médio das bacias e sub - bacias tributárias C's;

b) A determinação das descargas sólidas instantâneas mensais e anuais;

c) Comparação das granulometrias do fundo nas 46 estações sedimentométricas amostradas;

d) O cálculo das concentrações de material em suspensão, relativa e, sobretudo, das descargas sólidas que permitam avaliar e estimar as produções específicas de sedimentos;

e) A determinação da Produção de Sedimentos em Suspensão e Total - Degradação dos Solos na bacia principal e tributárias;

f) Caracterização da natureza das cargas sólidas e do material de fundo e a comparação de suas granulometrias, classificação, de modo a propor um programa mínimo de operação da rede sedimentométrica;

No programa de amostragem pré - estabelecido a descarga sólida total foi calculada pelos métodos do Colby, Acker & White (Using D_{35}), Acker & White (Using D_{50}), Yang Sand (Using D_{50}), Yang Sand (Using Size Fractions) e Toffaleti (D_{65}), com a decomposição em descarga em suspensão e de arraste.

O produto produzido e disponível para as fases posteriores do estudo se constituiu basicamente de:

- a) Concentrações médias diárias (CMD) em 46 locais, calculadas pela média aritmética das concentrações obtidas 1/6L, 1/2L e 5/6 L da seção transversal em cada posto sedimentológico amostrado;
- b) Cargas sólidas específicas (ou taxas de degradação do solo) determinadas para 46 postos;
- c) Decomposição das cargas sólidas e do material de fundo nas suas componentes mais características: silte, argila, areia fina, areia grossa e pedregulho;
- d) Classificação das estações sedimentométricas pela composição provável da descarga sólida total;

Entende - se por Descarga Sólida em Suspensão específica o peso de sedimentos produzidos (ou retirados), mensalmente ou anualmente, por unidade de área da bacia, expresso em t/Km^2 .

2.1.4 - INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.

A interpretação dos dados, além das informações sobre concentração de sedimentos em suspensão, concentração relativa, vazão sólida não medida aproximada, descarga sólida em suspensão, arraste total, produção de sedimentos, degradação do solo, largura superficial, profundidade médias, velocidade média, descarga líquida, temperatura da água, declividade da linha d'água, diâmetros representativos (D_{35} , D_{50} , D_{65} , D_{90}), viscosidade cinemática, velocidade de queda do sedimento, velocidade de atrito e tensão de cisalhamento, permitiu uma avaliação das características fluviomorfológicas homogêneas, em uma primeira aproximação.

Foi também efetuada uma interpretação das curvas granulométricas, com a caracterização dos componentes da carga sólida e do fundo, bem como, as curvas de sedimentação, concentração de sedimentos, descargas sólidas em suspensão.

2.2 - ROTEIRO DE ESTUDO.

O plano de ação adequado para conduzir à avaliação dos riscos e impactos sedimentológicos na Bacia principal do rio Teles Pires e sub - bacia tributárias passou pelas etapas a seguir descritas:

a) Consolidação das informações sobre descargas sólidas dos rios que congregam a Bacia do Teles Pires, reunindo os dados que foram coletados ao longo deste estudo;

b) Indicação de áreas com maior predisposição aos riscos sedimentológicos;

c) Caracterização física das cargas sólidas e do material de fundo do rio principal e da rede tributária, com vistas à avaliação da disponibilidade de material a ser transportado e a definição das técnicas de coletas e das fórmulas de descarga sólida a serem adotadas nos postos que compõem a rede sedimentológica;

d) indicação de características mínimas a serem observadas nos levantamentos de campo da rede sedimentológica.

e) Formulação de diretrizes básicas para avaliação dos riscos e impactos sedimentológicos na bacia do rio Teles Pires;

Consolidação da informação sobre as descargas sólidas do rio Teles Pires e da rede tributária.

Estão reunidas neste trabalho, de forma sucinta, todas as principais informações obtidas "in loco".

3 - JUSTIFICATIVAS.

A bacia do rio Teles Pires vem sofrendo degradações ambientais devido principalmente ao crescimento demográfico nas áreas de extração mineral, urbanização e o mau uso e ocupação do solos, provocando problemas antrópicos e antropogênicos nesta importante bacia principal e sub - bacia tributárias.

O somatório dessas ações impactantes tem preocupado as instituições estaduais, municipais e internacionais voltadas à preservação ambiental dessa importante bacia e sub - bacias tributárias urbanas e rurais, pois milhares de toneladas de sedimentos e lixos urbanas e rurais vem sendo lançados nas calhas principais e secundárias, provocando alterações nas fisionomias locais e na dinâmica fluvial dos sedimentos de fundo, bem como nas erosões das margens e fora dos diques marginais.

Portanto a variação principal deste diagnóstico e identificar o grau de comprometimento da bacia principal e sub - bacias tributárias, disciplinando as atividades minerais e a reurbanização, propondo soluções e recomendações de caráter geral e específico para o convívio harmonioso da atividade com o meio ambiente para permitir melhoramento dos trechos do rio principal e secundário.

4.1. - O Processo de Povoamento

O processo de ocupação da Amazônia Mato-grossense se deu através de duas formas distintas:

- o processo de ocupação do solo agrícola e dos núcleos urbanos, iniciado em 1975, realizado segundo um planejamento orientado quase que exclusivamente pelas companhias colonizadoras da região;

- o processo de ocupação autônomo, voltado para garimpo de ouro, iniciado em 1970, que apesar de relativamente itinerante, a atividade propiciou o crescimento, fortalecimento e consolidação de vários núcleos populacionais marcando o reinício de um novo ciclo de ouro.

Os núcleos urbanos dos projetos de colonização criados para servir de suporte à área rural, tendo por finalidade congregar uma complexidade de serviços a serem oferecidos ao produtor, de forma que toda necessidade deste fosse ali suprida, alteraram-se com o desenvolvimento do garimpo na região somado à total falta de incentivos ao setor rural, sem crédito disponível e com grande dificuldade para a comercialização da produção.

Com o garimpo se alastrando pela região subindo o leito dos rios Peixoto de Azevedo, Braço Norte e Nhandu, os garimpeiros se espalharam e acabaram por invadir áreas destinadas a projetos de colonização, vendo aí a possibilidade de sua reprodução enquanto força-de-trabalho expulsa de regiões onde a modernização da agricultura e a legislação regulamentavam o uso das riquezas do subsolo.

As terras "sem dono" ao norte de Mato Grosso eram para aquela população a possibilidade mais próxima do "sonho" da terra, da recuperação da liberdade e da sua autonomia enquanto trabalhador.

De acordo com informações obtidas nas entrevistas com pessoas que participaram desse movimento (colonizadores, colonos, representantes de instituições públicas e privadas), levantamento feitos pela Secretaria de Planejamento de Alta Floresta, Matupá e dados censitários as taxas de crescimento da região nos primeiros anos foram impressionantes. De uma população inferior a 100 habitantes, em cinco anos atinge 23 mil. A maior parte da população que se dirigiu para a região, no processo de ocupação dirigida para o solo agrícola, era originária do Sul do país, principalmente do Oeste e Norte do Paraná.

4.1 - MEIO FÍSICO.

4.1.1 - CLIMATOLOGIA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS.

Temperaturas médias elevadas, durante o ano inteiro, e precipitação pluviométrica abundante, com curto período seco no inverno, caracterizam de modo geral o clima dominante na área.

A curta estação seca é marcada pela estabilidade do ar, proveniente da atuação de sistemas extra tropicais, conjugados com a penetração do anticiclone tropical atlântico, sobre a zona central da América do Sul.

Fenômeno característico na área é a ocorrência da névoa seca, provocada pela queima deliberada de pastagens(para brotação uniforme das gramíneas ressequidas) e de vegetação natural derrubada(para ampliação da fronteira agropecuária).

Genericamente o clima desta área é classificado, pelo sistema de Köppen(1948), como Am: quente e úmido, com chuvas do tipo monçônico, Galvão(1960) a partir: "caracteriza - se por elevadas precipitações, cujo total anual compensa a estação seca permitindo a existência de florestas. Este tipo de clima nada mais é que uma transição entre o clima equatorial super úmido da Amazônia e o tropical úmido do planalto central".

O uso da terra tende o refletir, de maneira mais ou menos acentuada, a influência do fator climático, tanto na caracterização de padrões de uso atual, quanto na definição de modelos aplicadas ao seu aproveitamento potencial

Precipitação Pluviométrica

O regime pluviométrico que caracteriza a área expressa o caráter transicional entre dois domínios tropicais: a Amazônia úmida e florestada e o planalto central brasileiro, recoberto por Savanas, com duas estações bem marcadas, chuvosa outra seca.

O período chuvoso, de setembro a abril no setor norte (sendo que este ano apresentou-se como um ano - 1994, atípico), sendo menos longo no sul(de outubro à março), concentra mais de 80% das precipitações ocorridas durante todo o ano. Assim sendo, devido ao caráter transicional já citado, o período seco, no

inverno, é mais acentuado no setor sul, que chega a apresentar cinco meses consecutivos com precipitações inferior a 60 mm, em média.

A distribuição espacial das precipitações total e média anual mostra os valores máximos pluviométricos no setor noroeste, com mais de 2500 mm e os valores mínimos no setor sul - sudoeste com 2000 mm, confirmando o caráter transicional da área.

Temperatura.

O comportamento térmico da baixa atmosfera na área é influenciado basicamente por dois fatores, um geográfico (a continentalidade), o outro dinâmico, gerado pela circulação inter sazonal as quais atuam de maneira integrada.

As temperaturas médias anuais são elevadas, compatíveis com a tropicalidade da área, entre 23 e 25°C, sendo os meses de primavera - verão os mais quentes, que coincidem com o período.

A distribuição espacial dos campos térmicos, em média, não apresenta significativas variações, pois, não existem na área elevações do relevo que possam provocar sensíveis quedas na temperatura. Assim sendo, a variação espacial da temperatura média acompanha, a grosso modo, os paralelos, decrescendo normalmente no sentido norte - sul.

Balanço Hídrico.

A evapotranspiração potencial indica a necessidade de água por unidade de área, ou seja, a chuva teoricamente necessária para manter a vegetação verde e turgescer durante o ano inteiro. A evaporação real corresponde à resultante do confronto entre a evapotranspiração potencial e a chuva que se verifica.

A evapotranspiração real anual é elevada, entre 900 e 1500 mm, mas amplamente compensada pelos totais pluviométricos a ela superiores.

O excedente hídrico é a quantidade de água que precipita mas não é absorvida pelo solo e não é evapotranspirada, incorporando - se à rede de drenagem. O seu padrão médio de distribuição acompanha, a grosso modo, o da pluviosidade, sendo no setor noroeste de 1500 mm e no sudoeste 1100 mm.

4.1.2 - GEOMORFOLOGIA.

4.1.2.1 - UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS.

4.1.2.1.1 - SERRAS E CHAPADAS DO CACHIMBO.

Compreende uma extensa massa de relevo que se estende de noroeste para sudeste, desde as proximidades do baixo curso do rio Teles Pires, até o alto curso dos rios Iriri e Ipiranga.

Dentro deste conjunto existe um bloco que é de relevo maciço e contínuo, configurado por uma vasta superfície dissimétrica em forma de rampa e com inclinação regional para sudeste, e outro bloco de relevo mais ressaltado e recortado, cujo contato com a feição anterior é efetuada por nítida escarpa de falha.

Na Chapada ocorrem areias quartzosas e só localmente se observam manchas do solos podzólicos vermelho - amarelados distróficas. A fisionomia vegetal é caracterizada pela complexidade decorrente das zonas de contato, quer entre Savana e Floresta (dominante), quer entre diferentes tipos de florestas.

O bloco meridional constitui a segunda feição da unidade e se projeta como um conjunto individualizado entre os altos cursos do rio Iriri (a norte) e rio Peixotinho II ou Souza Amorim (ao sul).

Esculpidos em rochas vulcânicas da Formação Iriri, o relevo compreende formas dissecadas de topo tabulares, onde ocorrem solos predominantemente litólicos e subordinadamente concrecionários lateríticos e ou Podzólicos vermelho - amarelo distróficos. A cobertura vegetal tem as mesmas características gerais da Chapada - área de contato entre Savana e Floresta. Em alguns relevos do interflúvio Nhandu - Braço Norte, apresentam feições uniformes, notou - se também, sobre esses relevos, a presença de matações de grandes dimensões, cujo diâmetro chega a atingir cerca de 10 - 15m no sentido maior.

A sub-unidade das Serras e Chapadas do Cachimbo funciona como um divisor de águas entre as bacias dos rios Tapajós, Xingu e Teles Pires.

Na parte Sudeste da sub unidade, o bloco de relevo mais ressaltado que constitui a Serra do Cachimbo acha - se drenado pelos rios Nhandu e Braço Norte,

além de outros menores. Os dois rios descem ao topo da Chapada, atravessam a escarpa de falha e penetram na serra, abrindo vales largos e fundos seguindo direção geral sudoeste, até desaguar no rio Peixoto de Azevedo, tributários do Teles Pires. Contudo apenas um afluente do Braço Norte constrói faixa mapeável, enquanto todos os demais apresentam corredeiras e soleiras rochosas.

4.1.2.1.2 - SERRA DOS CAIABIS.

A Serra dos Caiabis constitui um dos relevos mais interessantes da área, pois configura um alinhamento de relevos predominantemente tabulares dispostos especialmente em forma de uma elipse, no interflúvio Juruena - Teles Pires.

No trecho compreendido entre o ponto de seção do rio Apiacás e a margem esquerda do rio Teles Pires, os relevos da borda norte são bem menos recortados. Os topos tabulares são delimitados geralmente por escarpas erosivas mais retilíneas.

4.1.2.1.3 - PLANALTO DOS APIACÁS SUCUNDURI.

Esta unidade de relevo se encontra seccionada transversalmente por trechos do médio curso dos rios Teles Pires ou São Manuel e Juruena.

Sua principal característica é o fato de constituir relevos de topos predominantemente tabulares, total ou parcialmente conservados.

No trecho dessa serra, situado no interflúvio Juruena - Teles Pires, a floresta ocorre na parte mais baixa enquanto uma vegetação de contato savana / floresta reveste os topos mais elevados das estruturas dobradas.

O planalto funciona como um divisor de águas, mas sua posição transversal nos dois grandes eixos hidrográficos definidos pelos rios Teles Pires e Juruena faz com que ele separe afluentes desses rios.

A partir do rio Teles Pires para oeste, dominam formas alongadas e de topo tabulares, que se estendem entre lineamentos estruturais, configurando, por vezes, escarpas. Esse trecho é constituído por litólicos, aos quais correspondem uma vegetação complexa, por compreender uma zona de contato entre savana e floresta.

4.1.2.1.4 - SEÇÃO TELES PIRES - XINGU.

Balizada a oeste pelo leito do rio Teles Pires, esta seção se estende para leste sem solução de continuidade.

Caracterizada por ser uma área dissecada em formas tabulares com espaçamento interfluvial de cerca de 12750m, relaciona-se à drenagem de segunda ordem. Os rios que se dirigem para norte, como o Preto, são afluentes do rio Peixoto de Azevedo. Os que se dirigem para o noroeste são tributários do rio Teles Pires, como o Ribeirão Roquete e o rio Renato. Todos esses rios têm água escura e a maioria corre em vales de fundo plano, o que parece ser uma característica de uma drenagem maior.

O planalto nessa área corresponde a uma extensa superfície suavemente dissecada em formas tabulares amplas, delimitadas ao norte por borda bastante recortada, que estabelece localmente uma feição serrana.

4.1.2.1.5 - SEÇÃO TELES PIRES - ARIPUANÃ.

Essa seção corresponde a parte do planalto que se estende desde a margem esquerda do rio Teles Pires, a característica geomorfológica regional do planalto é dada pela homogeneidade topográfica, pela dissecação predominantemente tabular e pelo padrão geral de drenagem subdentrítica.

O planalto encontra - se, na sua maior parte, composto por sedimentos permocarboníferos (Arenito da Fazenda Casa Branca), porém no interflúvio Teles Pires - Peixes, afloram arenitos pré - cambrianos da Formação Dardanelos.

O planalto é cortado transversalmente pelo alto curso de diversos rios importantes como o Teles Pires, dos Peixes, Arinos, Juruena e Aripuanã com seus respectivos afluentes.

Cerca de 15 Km para jusante, medidas em linha reta a partir da confluência do rio Verde, o leito do rio Teles Pires comporta inúmeras barras rochosas dispostas transversalmente ao leito fluvial. As barras originam corredeiras sendo esse o comportamento comum do rio daí em diante.

4.1.2.1.6 - PLANALTO DISSECADO SUL DA AMAZÔNIA.

Sua extensão espacial mais importante ocorre no conjunto que se dispõe no interflúvio Juruena - Teles Pires. Nesse trecho, o planalto apresenta sua feição mais continua, margeando o plano sul da Serra dos Apicás e comportando formas dissecadas que variam de topos convexos a tabulares e aguçados.

4.1.2.1.7 - DEPRESSÃO INTERPLANÁLTICA DA AMAZÔNIA MERIDIONAL.

Em todo trecho do interflúvio Juruena - Teles Pires, a depressão é formada pelas litologias pré - cambrianas do complexo Xingu; os solos ainda são Podzólicos Vermelhos distróficos na grande maioria e a vegetação é de Floresta Aberta, mas com presença de cipoal.

A partir da margem direita do médio curso do rio Teles Pires para leste, a superfície rebaixada se interpenetra no bloco mais ressaltado da Serra do Cachimbo e na frente recortada da Serra Formosa (Planalto dos Parecis), dando a esses relevos uma feição de residuais. Esse fato faz com que a depressão se interligue com a prolarga do Sul do Pará, dificultando a separação entre as duas unidades. Essa penetração também estabelece a existência de vales extensos e de fundo plano, separando os relevos dissecados da Serra do Cachimbo.

Para o sul, no contato com o Planalto dos Parecis, a depressão estabelece uma reentrância na borda do planalto, justo no trecho em que o rio Teles Pires configura um cotovelo, mudando sua direção de Sudoeste - Nordeste para Leste - Oeste. Trata - se de uma região de contato entre os arenitos da Formação Dardanelos e as rochas vulcânicas da Formação Iriri, donde resultam Latossolos Vermelhos - Amarelos com ocorrência de solos concrecionários Lateríticos, revestidos por vegetação de contato Savana/Floresta.

Antes de atingir a Serra dos Apicás, o rio Teles Pires recebe o deságüe do rio Peixoto de Azevedo um de seus afluentes, ambos comportando planícies.

A seguir, o rio Teles Pires passa a acompanhar a Serra dos Apicás de sudeste para noroeste, até que a secciona. A partir daí, toma o rumo geral sudeste - noroeste, com algumas curvaturas excêntricas, em relação à diretriz. Em todo esse

trecho, o rio apresenta planícies expressivas, embora contínuas, parecendo corresponder a seu baixo curso.

4.1.2.1.8 - ELABORAÇÃO DOS RELEVOS MAIS ELEVADOS.

O bloco ressaltado e dissecado da serra do Cachimbo, que se liga à chapada do mesmo nome por escarpa de falha, foi esculpido em rochas vulcânicas da Formação Iriri. Sobre ele, ocorrem solos predominantemente litólicos e subordinadamente concrecionários lateríticos, sob a cobertura vegetal idêntica à chapada. O relevo dissecado, apesar de apresentar vales bem encaixados e aprofundados, não desfigurou o aspecto geral tabular do topo.

Acredita - se por conseguinte, que tanto a chapada quanto a serra do Cachimbo foram trabalhadas por processos erosivos do tipo pediplanação, em clima a duas estações com período seco prolongado, portanto do tipo semi - árido.

4.1.2.1.9 - A ESCULTURAÇÃO DOS PLANALTOS DOS PARECIS.

Do rio Teles Pires, para norte e para leste, observa - se uma maior diferenciação litológica. A formação permocarbonífera recobre parcialmente os sedimentos pré - cambrianos da Formação Dardanelos, que por sua vez, capeiam parte das rochas vulcânicas Iriri da borda norte, mergulhando, em seguida, sob cascalhos, areias, siltes e argilas terciárias da Formação Araguaia.

O rio Teles Pires nasce na borda sul do Planalto dos Parecis.

A superimposição dos rios Juruena e Teles Pires à serra do Araguaia indica uma certa antigüidade quanto ao período de formação desses rios, que reforça a possibilidade de sua participação durante a elaboração do pediplano pós-terciário. Além disso a atuação dessa erosão remontante do tipo semi - árido, desfigurando a borda do planalto, indica um estilo erosivo tipo glacis de reverso.

4.1.2.1.10 - CONDICIONANTES DE NATUREZA ESTRUTURAL

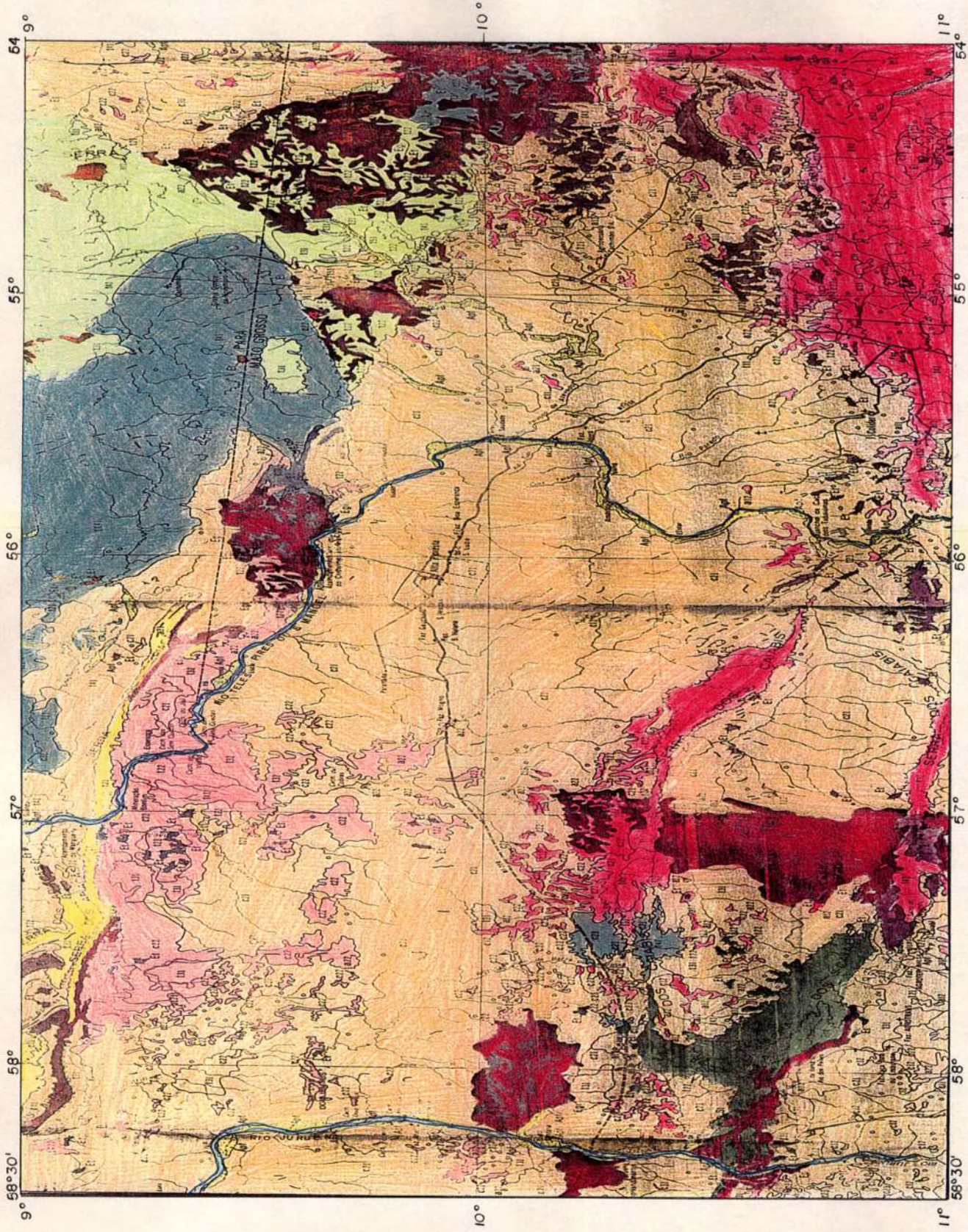
No bloco de relevo recortado, que constitui a serra do Cachimbo, nota - se uma escarpa de falha estabelecendo o controle entre esta serra e a chapada do mesmo nome. A escarpa de falha é muito nítida e conservada e guarda em alguns

trechos facetas triangulares bem discerníveis na imagem do radar. A escarpa é seccionada transversalmente pelos cursos nordeste - sudoeste dos rios Nhandu e Braço Norte. Os rios têm suas cabeceiras em área que apresenta uma certa indecisão de drenagem. Trata-se de interflúvio rebaixado e pouco preciso, caracterizado por possuir depósitos arenosos com cerca de 1m de espessura em área bastante expressiva. Em sua periferia se organiza a drenagem, configurando localmente um padrão radial. A relativa indecisão da área interfluvial com disposição arenosa sugere que a organização da drenagem, aí, não deve ser muito antiga. O mesmo indica o grau de conservação da escarpa de falha. Contudo, há que se considerar a inter - relação de dois elementos de grande importância: a erosão promovida pelos rios Nhandu e Braço Norte, em segmentos da escarpa, e a existência de facetas triangulares na mesma.

Os dois rios correm de nordeste para sudoeste e as facetas triangulares estão voltadas para o norte. Por estarem voltadas para o norte, as facetas triangulares deveriam ter sido esculpidas por uma drenagem também voltada para o norte, o que não é o caso dos rios Nhandu e Braço Norte, por conseguinte, é viável a suposição de uma antiga drenagem que partisse do topo da serra do Cachimbo para a área mais rebaixada e arenosa da chapada. Isso vem reforçar a possibilidade de existência de uma drenagem endorréica supostamente correlativa do pediplano pós - cretácio. Entretanto não se pode olvidar o seccionamento da escarpa, levado a efeito pelos rios Nhandu e Braço Norte. Se essa drenagem parte da periferia da área arenosa para onde deveria correr a drenagem endorréica, sua formação só pode ser posterior ao endorreísmo. Entretanto, os dois rios citados apresentam caráter de superposição em relação à escarpa de falha e isto indica que eles não são tão novos como se pode supor. Talvez eles sejam contemporâneos dos rios Teles Pires, Juruena e Aripuanã. Se assim for, a escarpa de falha que baliza a serra do Cachimbo deve ter sofrido interferência tectônica em caráter possivelmente mais persistente do que a chapada homônima. Ou seja, a escarpa já devia existir ao tempo da drenagem endorréica que caracteriza o pediplano pós-cretáceo na área. Porém, ele deve ter continuado a sofrer interferência tectônica, permitindo uma reorganização da drenagem que passa a superimpor à escarpa.

Como a drenagem superimposta dos rios Nhandu e Braço Norte se relaciona à bacia do rio Teles Pires, também superimposta, admite-se uma contemporaneidade entre esses eventos. Ora, o rio Teles Pires já foi caracterizado como possivelmente plioleustocênico; neste caso, a drenagem que secciona a escarpa de falha se reporta à mesma época.

MAPA GEOMORFOLÓGICO



Legenda:

Planalto Residuais do Norte de Mato Grosso

A
C
T

St
Spt
Et
Egi

A
C
T

St
Spt
Et
Egi

A
C
T

St
Spt
Et
Epd

Planalto dos Parencis

a.t

Et

A
C
T

Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional

A
C
T

Ep

Depressão Periférica do Sul do Pará

C
T

Planalto Dissecado do Sul da Amazônia

Et

Planalto Apiacás - Sucunduri

Egi

A
C
T

A
C
T

A
C
T

St
Spt
Et
Stf

Apt

Formas Estruturais.

St - Superfície Estrutural Tabular. Sup. aplainada, de topt parcial ou totalmente coincidente com a estrutura geológica, limitada por escarpas e trabalhada por processos de pediplanação.

Spt - Palamares estruturais. Relevo escalonados, comportando topográficos, resultantes de erosão diferencial.

Formas Erosivas.

Ep - Sup. Pediplanada. Sup. de aplainamento elaborada por processos de pediplanação, cortando litologias pré - cambrianas do Complexo Xingu, Formação Iriri e Formação Dandanelos.

Et - Sup. erosiva tabular - Relevo residual, de topo aplainado proveniente de testemunho de sup. aplainada, geralmente limitada por escarpas erosivas.

Egi - Inselberg - Grupamento. Relevo Residual, grapado para efeito de mapeamento, resultante da atração de processos de pediplanação isolado na Sup. de aplainamento conservada, ou em áreas dissecadas em pequena extensão, dentro da mesma Superfície.

Formas de Dissecação.

a - Formas aguçadas. Relevo do topo contínuo e aguçados, com diferentes ordens de grandeza e de aprofundamento de drenagem, separados geralmente por vales em "V".

Formas de Acumulação.

Apf - Planície fluvial. Área aplainada resultante de acumulação fluvial, periódica ou permanentemente alongada.

Aptf - Planície e terraços fluviais, área aplainada, resultante da acumulação fluvial, geralmente sujeito a inundações periódicas e comportando meandros abandonados, eventualmente alongados, unidas com ou sem ruptura o patamar mais elevado.

4.1.3 - GEOLOGIA

A área objeto deste relatório, compreendendo a bacia do rio Teles Pires, em seu curso mais baixo, apartir do ponto onde o rio Teles Pires deixa o domínio dos planaltos e entra na Depressão Interplanaltica da Amazônia Meridional, Cf. Melo e Franco (1980); Neste segmento se concentra grande parte dos garimpos de ouro da Amazônia matogrossense, inseridos no contexto da província aurífera do Tapajós.

Segundo Cordani e Brito Neves (1982), essa região esta inserida no âmbito da Província Amazônica Central, de idade Arqueana e vocação cratônica, servindo de ante país para a evolução de "mobile belts", desde o Proterozóico Inferior.

Neste contexto, entre as rochas polimetamórficas denominadas Complexo Xingú, Silva et. alli (1974), que constituem o substrato geológico da região, é possível verificar o notório predomínio de rochas de composição granítica, com características similares aos terrenos tipo TTG (Tonalitos - Trondhjemitos - Granodioritos), identificados em vários ambientes arqueanos do mundo, inclusive já descritos com detalhe na região de Rio Maria, na parte sudoeste da Província Amazônica Central, caso dos trabalhos de Montalvão et. alli (1988), Huhn et. alli (1988), Medeiros e Dall'Agnol (1988). Castal (1988) e outros, que individualizaram no Complexo Xingu, assembléias do tipo sequencias vulcanossedimentares, complexos máficos, corpos granodioríticos, tonalitos e trondhjemitos.

Os trabalhos mais recentes sobre granitogênese Proterozóica na Província Amazônica Central, procuram tipificar as diferentes associações graníticas, através de parâmetros petroquímicos, estruturais e geocronológicos, visando obter critérios que permitam correlacionar e entender os mecanismos de geração e, principalmente, os ambientes relacionados ao "emplacement" dos diferentes tipos de granitos.

Dentre os trabalhos sobre granitogênese na Província Amazônica Central, os publicados por Dall'Agnol et. alli (1987) e Macambira et. alli (1990), são os que melhor sintetizam o atual estágio de conhecimento. Esses autores distinguem três grandes grupos de granitóides, posicionados do arqueano ao proterozóico médio, a saber:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 - Granitóides arqueanos | - idade superior a 2.500 ma |
| 2 - Granitóides Transamazônicos | - idade aproximada 2.000 ma |

- | | |
|--|---|
| 1 - Granitóides arqueanos | - idade superior a 2.500 ma |
| 2 - Granitóides Transamazônicos | - idade aproximada 2.000 ma |
| 3 - Granitóides anorogênicos do Proterozóico Médio | - idade (1600 - 1750 ma) Ma-cambira et alii (1990) e (1800 - 1400 ma) Dall'Agnol et alii (1987) |

Os granitóides correlacionados ao evento Transamazônico, posicionados no limite arqueano -proterozóico inferior, conforme Santos e Loguercio (1984), não estão suficientemente mapeados, nem datados, para permitir um posicionamento inquestionável. Inúmeros trabalhos realizados no âmbito do Craton Amazônico tem identificado assembléias graníticas que, via de regra, apresentam estreita associação com terrenos granito - gnáissicos, presumivelmente arqueanos. Neste contexto, apesar das poucas datações disponíveis, esses granitóides são, a princípio, enquadrados como granitóides de Idade Transamazônica.

Entre os granitóides tidos como Transamazônicos, pode - se citar os Granodioritos Jamanxim, de Pessoa et. alii (1977), Paraguai, de Bizinella et. alii (1980) e Juruena, de Silva et. alii (1974), in Santos e Loguercio (1984). Destacando - se este último por aflorar na área do presente trabalho.

O vulcano - plutonismo denominado Grupo Uatumã, compreende os produtos de um magmatismo calco - alcalino que precede a deposição das coberturas sedimentares proterozóicas, tipo Beneficente, depositadas principalmente no Grabem do Cachimbo, conforme Santos e Loguercio (1984). Os trabalhos sobre o Grupo Uatumã, frequentemente, correlacionam este magmatismo a processos de reativação plataformais ou ativação reflexa.

Dada a extensão e amplitude temporal do vulcano - plutonismo, durante o período entre 1900 a 1550 ma, existem divergências quanto ao posicionamento e o relacionamento dos diversos conjuntos vulcano-plutônicos e sedimentos associados. Em uma síntese relacionada por Santos e Loguercio (1984), três episódios vulcanogênicos foram identificados no ambiente da província Tapajós, com idade decrescente de nordeste para sudoeste, a saber:

1 - Uma fase mais antiga, com idade em torno de 1850 ma, nos limites das folhas Araguaia e Tocantins;

2 - Uma fase intermediária, com cerca de 1700 ma, na região de influência das Folhas Juruena e Tapajós; e

3 - Uma fase mais jovem, com cerca de 1600 ma, no âmbito da Folha Porto Velho.

Na Folha Juruena, onde está inserido o presente projeto, o conjunto vulcano - plutônico denominado Grupo Uatumã, está representado por um pacote vulcânico conhecido como Formação Iriri e os granitóides comagmáticos, relacionados como Granito Teles Pires, conforme as proposições de Silva et. alii (1974/1980), Souza et. alii (1979) e Marauí e Veiga (1985), apesar das restrições efetuadas por Santos e Loguercio (1984), que posicionam o Granito Teles Pires afetam as coberturas tipo Beneficente, correlacionando - o a uma segunda geração de granitos cratogênicos, em função de dados geocronológicos.

A sedimentação tectogênica subsequente, está representada pelos sedimentos do Grupo Beneficente, depositados no Graben do Cachimbo.

Carvalho e Figueiredo (1982), descrevem o Grupo Beneficente, na região do Domo do Sucunduri, como um pacote sedimentar, com espessura da ordem de 1100 m, com um conglomerado polimítico basal e seis unidades clasto - químicas.

A unidade do Grupo Beneficente litoestratigráfica em pauta é considerada como um pacote sedimentar, marinho e continental, ocupando os Grabens do Cachimbo e da Serra Formosa, cuja litologia é ortoquartzitos brancos ou negros, sacaróides, friáveis com cimento fosfático ou não, arcóseos, arenito feldspáticos, metarenitos, metarcóseos, branco de calcários dolomíticos com estromatólitos, argilitos, chert, folhelhos, siltitos bem laminados, calcíferos ou não, e conglomerados polimíticos, com ausência de metamorfismo regional. Os testemunhos desse pacote sedimentar preenchem os Grabens do Cachimbo e da Serra Formosa, aparecendo também na bacia da Serra Formosa. Aparecem também em todo curso dos rios Cristalino, São Benedito, São Tomé e dos Igarapés Santa Rosa e Bararati e a partir do médio para o baixo curso do Igarapé Ximari.

Bizinella et. alli (1980), in Santos e Loguercio (1984) descrevem que o Grupo Beneficente é cortado por diques e "sills" de vulcânicas básicas, denominadas de Diabásio Crepori, com idades de 1565 +/- 50ma e 1599 +/- 37 ma.

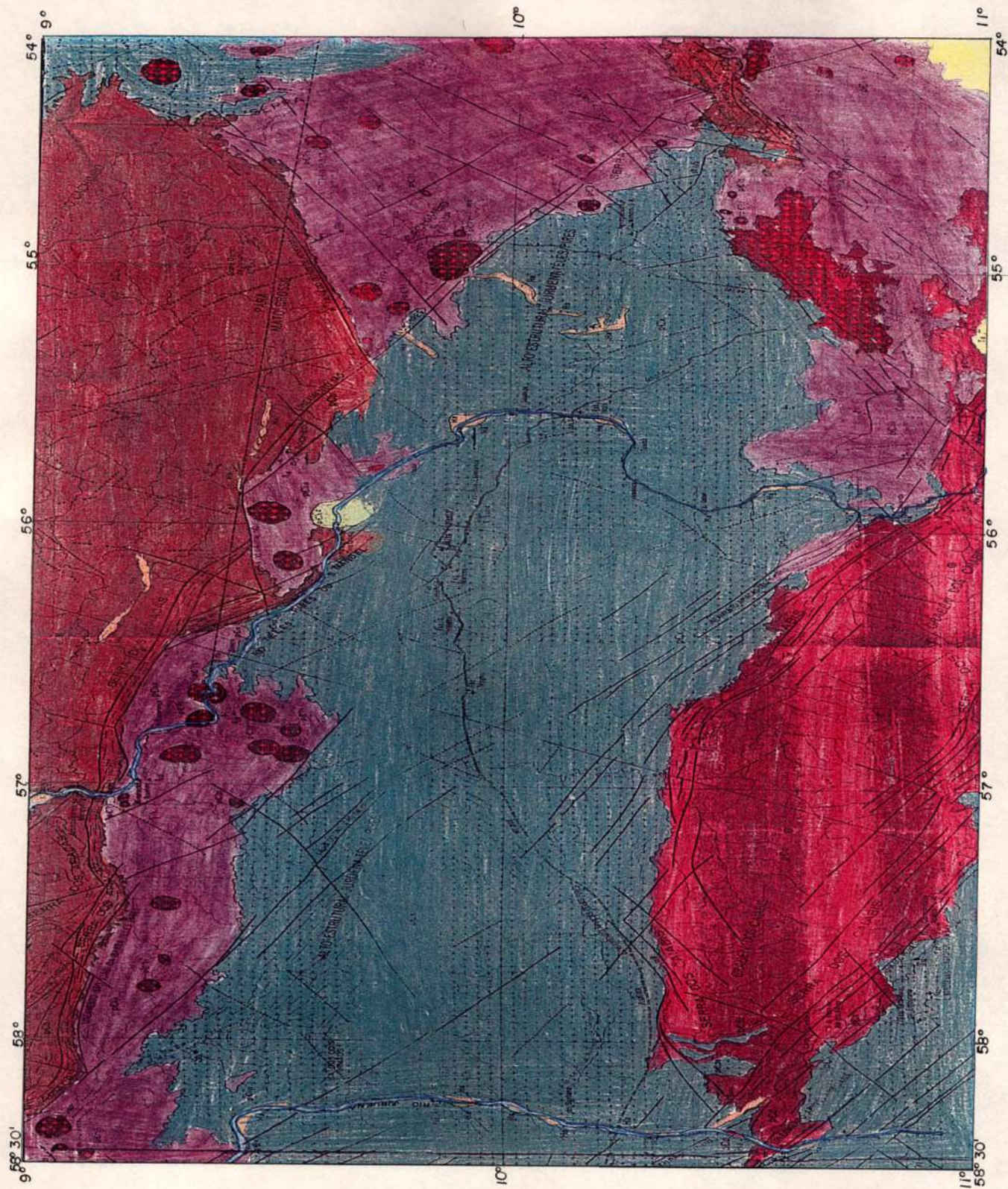
Diques e "sills" de vulcânicas básicas cortam indistintamente as demais sequências. Os registros do proterozóico superior são escassos na literatura disponível. O fanerozóico, representado neste segmento cratônico, a princípio pela bacia do Alto Tapajós, admitida de idade Paleozóica não diferenciada, evidencia a existência, ainda no Paleozóico, de gepocentro, que muito provavelmente se estenderam até a região de deposição da Formação Parecis, também de evolução paleo - mesozóica.

As evidências de campo mostram que o Grupo Beneficente realmente repousa discordantemente sobre o Grupo Uatumã (Formação Iriri e Granito Teles Pires).

A depressão periférica do sul do Pará, com altitudes de 200m à 300m, ocupa quase toda a porção norte da área, notando - se algumas formas de relevo mais elevadas.

No centro desta área existem a chapada do Cachimbo, com predomínio absoluto da topografia tabular(500 à 600 de altitude)e algumas estruturas tabulares mais elevadas(acima de 600m) de grande beleza cênica. A porção meridional é menos homogênea, do ponto de vista altimétrico, nela aparecendo também, as formas tabulares, porém, menos extensas que as da porção central, alternando - se altitudes de 300 a até mais de 600 m.

MAPA GEOLÓGICO



Legenda:

Holoceno	Ha
Terciário	Ta
Pré - Cambriano Superior. Grupo Caiabis	pEλc
	pEβa
	pEd
Pré - cambriano Superior	pEb
Pré - cambriano Superior. Grupo Uatumã	pEyt
	pEia
	pEx

Ha - Aluviões: cascalho, areia, silte e argila inconsolidados, terraços e ilhas das calhas atuais dos rios atuais.

Ta - Formação Araguaia: interdigitações de angilitos vermelho, plásticos, moles, com lentes de conglomerado grosseiro, predominando seixos de arenito faiável e de arenito claro a vermelho, finos e grosseiro, feldpáticos a arcoseanos e ortoquartzíticos, aparecendo exclusivamente conglomerado com enorme seixo de arenito tenaz e rochas gnaissicas decompostas e friáveis; depósitos de planícies de inundação transbordamento de canal incluindo depósitos de cobertura.

pEλc - Alcalinas Canamã: alcali - sienito, traquito, quartzo - sienito: hastigsila - sienito: intrusivas cratogênicas circulares de ativação de plataforma.

pEβa - Formação Arinos: basaltos alcalinos a calcoalcalinos, diabásicos e gabros, apresentando disjunção colunar, constituindo dois níveis de basaltos intercalados com clásticos grosseiros da formação Dardanelos: vulcanismo básico, alcalino a calcoalcalino de ativação plataforma.

pEd - Formação Dardanelo: arenitos claros e avermelhados, sobretudo arcoseanos médios e grosseiros, mal selecionados, estratificação cruzada do tabular, micáceos, bastante silicificados quando em zona de falha; localmente, preseça de conglomerado polimíctico de natureza lenticular.

pEb - Grupo Beneficente: arenitos ortoquartzíticos, brancos bem selecionados sacoréides passando à arcoseanos e arcoseos claros avermelhados, finos e médios, siltitos e folhelhos carmins, siltitos escuros, calcíferos e com menor expressão calcários chert, incluem - se ainda conglomerados intercalados, quatzitos, metassiltitos e ardósias relacionados a zona de falhas, hornfelsilto.

pEiα - Formação Iriri: riolitos, riodacitos, dacitos, andesitos, ignimbritos ácidos, piroclásticos, aglomerados vulcânicos e rochas sedimentares associadas: conglomerados, arcóseos, siltito, folhelhos e chert; vulcanismo susequente ácido a intermediário, fissural, explosivo do estágio de transição de plataforma, arenitos e chert.

pEx - Complexo Xingu: Gnaiss, migmatitos, arlibolitos, dionitos, granodionitos, granulitos, metavulcânicas, metabasitos, granitos de analexia e granulitos

4.1.4 - PEDOLOGIA.

As Serras e a Chapada do Cachimbo, constituem uma extensa superfície em rampa, talhada em litologias do Grupo Beneficente (arenitos, metarenitos, ortoquartzíticos, arenitos arcoseanos e arcóseos, branco avermelhados, finos e médios, siltitos e metassiltitos, argilosos e micáceos, branco e róseos; folhelhos e argilitos claros, em geral intercalados com os siltitos e raramente itabiritos).

Uma extensa e nítida escarpa de falha marca a presença de rochas vulcânicas (Formação Iriri).

Ocorrem nesta unidade solos como os litólicos, latossolo vermelho - amarelo e areias quartzosas.

A Serra dos Caiabis, apresentam uma formação elipsoidal, os solos que se formam são predominantemente litólicos nas bordas e areias quartzosas nas depressões interiores ocorrendo também latossolo vermelho - amarelo, o latossolo vermelho escuro, a terra roxa estruturada e mais raramente os solos concrecionários lateríticos, sob variada cobertura vegetal, sendo mais expressivos os domínios das Florestas Ombrófilas Abertas Tropical, Floresta Estacional Semidecidual e Savana Arbórea Densa e Aberta.

4.1.4.1 - TIPOS DE SOLOS.

Na região da Serra do Cachimbo os solos predominantes são as areias quartzosas e os litólicos, não recomendáveis para agricultura e pecuária, constando - se podzólicos apenas no extremo norte e em manchas espessas através da área. No norte também se verificam alguns afloramentos rochosos e, no sul, duas manchas concrecionárias lateríticos.

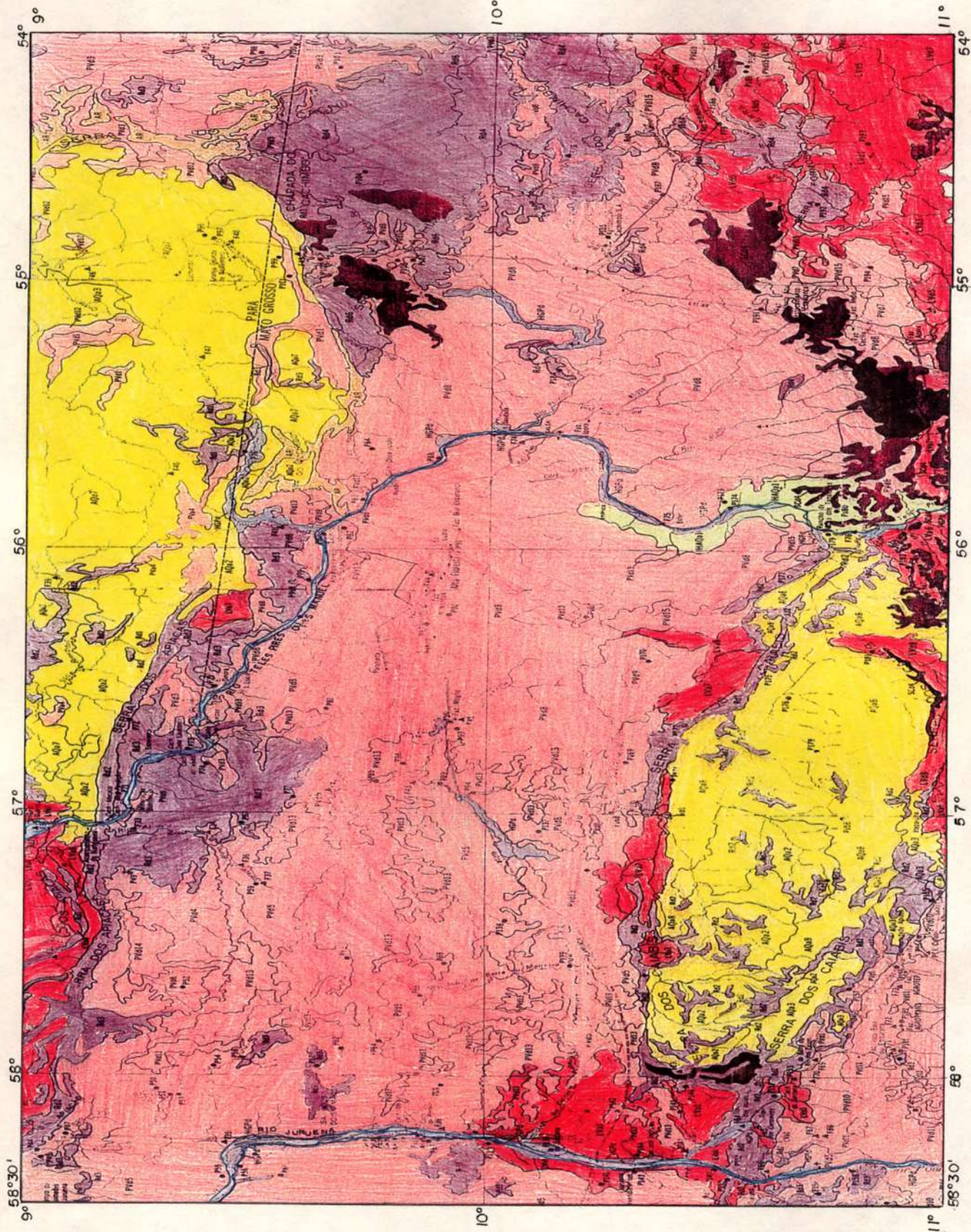
4.1.4.2 - APTIDÕES AGRÍCOLAS DOS SOLOS..

Os solos na região de Alta Floresta são, dominantemente de fertilidade natural elevada (eutróficos); As condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da maioria das culturas regionais não apresentam maiores limitações por deficiências

ou excessos de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização. São áreas com ótimas condições para aproveitamento econômico com menor investimento de capital.

O solo da região da Serra do Cachimbo não é recomendável para a agricultura e pecuária pois a predominância é de areias quartzosas e litólicas.

MAPA DE SOLOS



	PVd ₁₄
	PVd ₁₅
Podzólico Vermelho - Amarelo Álico	PVa
Solos Concrecionários Distróficos	SCd ₂
	SCd ₃
	SCd ₄
Gley Pouco Húmico Distrófico	HGPd
Areias Quartzosas Álicas	AQa ₂
	AQa ₃
	AQa ₇
	AQa ₈
Areias Quartzosas Hidromórficas Álicas	HAQa ₁
Solos Litólicos Distróficos	Rd ₁
	Rd ₂
	Rd ₃
	Rd ₄
	Rd ₅
	Rd ₆
Afloramentos Rochosos	AR

LVd₁ - Latossolo Vermelho - amarelo distrófico textura argilosa, floresta, relevo plano.

LVd₃ - Latossolo Vermelho distrófico textura argilosa, relevo plano e suave ondulado, podzólico vermelho - amarelo distrófico argila de atividade baixa, textura argilosa, relevo de suave ondulado, e latossolo vermelho - escuro distrófico, textura argilosa, relevo plano e suave ondulado.

LVd₅ - Latossolo Vermelho - amarelo distrófico textura argilosa, podzólico vermelho - amarelo distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa e solos concrecionários distróficos, argila de baixa atividade, baixa textura, argilosa, savana, e floresta, relevo suave ondulado.

LVd₆ - Latossolo Vermelho - amarelo distrófico textura argilosa. Latossolo vermelho - escuro distrófico, textura argilosa, relevo suave ondulado a ondulado e latossolo vermelho - escuro distrófico, textura média, savana e floresta, relevo suave ondulado.

LVd₇ - Latossolo Vermelho - amarelo distrófico, textura média. Latossolo vermelho - escuro distrófico, textura média e areia quartzosas distróficas, floresta, relevo suave ondulado.

LVd₈ - Latossolo Vermelho - amarelo distrófico concrecionário, textura média. Latossolo vermelho - amarelo distrófico e areias quartzosas distróficas, savana e floresta e relevo plano.

LVA₁ - Latossolo Vermelho - amarelo distrófico concrecionário, argila de baixa atividade, textura argilosa, floresta, relevo plano.

LVA₄ - Latossolo Vermelho - amarelo álico, textura argilosa e podzóico vermelho - amarelo álico, argila de atividade baixa, baixa textura argilosas, floresta relevo ondulado.

LVA₆ - Latossolo Vermelho - amarelo álico, textura média. Latossolo vermelho - amarelo álico concrecionário, textura média, floresta e relevo plano e suave ondulado.

LVA₇ - Latossolo Vermelho - amarelo álico, textura média e areias quartzosas álica, floresta, relevo plano e suave ondulado.

LVA₈ - Latossolo Vermelho - amarelo álico, textura média e areias quartzosas álica, floresta, relevo suave ondulado e ondulado.

TRd₁ - Terra roxa estruturada distrófica, textura argilosa, floresta, relevo e suave ondulado.

TRd₂ - Terra roxa estrutura distrófica, textura argilosa e podzóica vermelho - amarelo distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, floresta relevo suave ondulado.

PVd₁ - Podzóico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa e terra roxa estruturada distrófica, textura argilosa, floresta, relevo plano e suave ondulado.

PVd₃ - Podzóico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, podzóico vermelho - amarelo eutrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, floresta, relevo suave ondulado.

PVd₄ - Podzóico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa e latossolo vermelho - escuro álico, textura argilosa, floresta, relevo suave ondulado.

PVd₅ - Podzóico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, podzóico vermelho - amarelo álico, argila de atividade baixa, textura argilosa, floresta, relevo suave ondulado.

PVd₆ - Podzóico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, floresta, relevo ondulado.

PVd₇ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa e latossolo vermelho - escuro distrófico, textura argilosa, floresta, relevo plano e suave ondulado.

PVd₈ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, latossolo vermelho - amarelo distrófico, textura argilosa e latossolo vermelho - escuro distrófico, textura argilosa, floresta, relevo suave ondulado.

PVd₉ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico argila de atividade baixa, textura argilosa, podzólico vermelho - amarelo álico, argila de atividade baixa, textura argilosa e solos concrecionários distróficos, argila de baixa atividade, indiscriminada, savana e florestas, relevo suave ondulado.

PVd₁₀ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico argila de atividade baixa, textura argilosa, podzólico vermelho - amarelo eutrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, relevo de suave ondulação e Cambissolo tropical eutrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, textura argilosa, floresta, relevo ondulado.

PVd₁₁ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, podzólico vermelho - amarelo eutrófico, argila de atividade, textura argilosa, e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, indiscriminada, floresta, relevo ondulado e fortemente ondulado.

PVd₁₂ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico argila de atividade baixa, textura argilosa, terra roxa estruturada distrófica, textura argilosa, floresta, relevo ondulado e fortemente ondulado e solos litólicas distróficos, argila de atividade baixa, textura argilosa, savana e floresta, relevo fortemente ondulado.

PVd₁₃ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, podzólico vermelho - amarelo álico, argila de atividade, textura argilosa e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura argilosa, floresta, relevo ondulado e fortemente ondulado.

pVd₁₄ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, latossolo vermelho - amarelo álico, textura argilosa, e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, floresta, relevo ondulado, e fortemente ondulado.

pVd₁₅ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, e solos concrecionários distróficos, argila de atividade média, textura argilosa, e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, savana e floresta, relevo ondulado e fortemente ondulado.

PVd₁₆ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, Podzólico vermelho - amarelo distrófico raso, argila de atividade baixa, textura argilosa e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura argilosa, floresta, relevo fortemente ondulado e ondulado.

PVd₁₇ - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, terra roxa estruturada distrófica, textura argilosa, e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura argilosa, textura argilosa. floresta, relevo fortemente ondulado.

PVa₄ - Podzólico Vermelho - Amarelo Álico, argila de atividade baixa, textura média, relevo suave ondulado e ondulado. Solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura média, relevo ondulado e arcias quartzosas álicas, savana e floresta, relevo suave ondulado.

SCd₂ - Solos Concrecionários Distróficos, argila de atividade baixa, textura argilosa indiscriminada e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, savana e floresta, relevo ondulado.

SCd₃ - Solos Concrecionários Distróficos, argila de atividade baixa, textura média, podzólico vermelha amarelo distrófico, argila de atividade baixa, textura média e latossolo vermelho - escuro distrófico, textura média, savana e floresta, relevo plano e suave ondulado.

SCd₄ - Solos Concrecionários Distróficos, argila de atividade média, textura indiscriminada, solos litólicos distróficos, argila de atividade, textura indiscriminada, relevo escarpado e fortemente ondulado e latossolo vermelho - escuro distrófico, textura argilosa, savana e floresta, relevo suave ondulado e ondulado.

HGPd - Gley Pouco Húmico Distrófico, argila de atividade baixa indiscriminada, e solos aluviais distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, floresta, relevo plano.

AQa₂ - Areias Quartzosas Álicas e latossolo vermelho - amarela álico, textura média, savana e floresta, relevo plano e suave ondulado.

AQa₃ - Areias Quartzosas Álicas, relevo plano e suave ondulado e solos litólicos álicos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, savana e floresta, relevo suave ondulado.

AQa₇ - Areias Quartzosas Álicas. Solos litólicos álicos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, savana e floresta, relevo plano e suave ondulado e afloramentos rochosos, relevo suave ondulado.

AQa₈ - Areias Quartzosas Álicas. Podzólico vermelho - amarela álico, argila de atividade baixa, textura média, e areias quartzosas hidromórficas álicas, savana e floresta, relevo plano e suave ondulado.

HAQa₁ - Areias Quartzosas Hidromórficas Álicas e podzólico vermelho - amarelo álico, argila de atividade baixa, textura média, floresta, relevo plano.

Rd₁ - Solos Litólicos Distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, relevo ondulado e areias quartzosas álicas, floresta, relevo plano e suave ondulado.

Rd₂ - Solos Litólicos Distróficos, argila de atividade baixa, textura média, relevo ondulado e fortemente ondulado. Podzólico vermelho - amarelo álico raso, argila de atividade baixa, textura média, savana e floresta, relevo ondulado e afloramentos rochosos, relevo fortemente ondulado e montanhoso.

Rd₃ - Solos Litólicos Distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada. Podzólico vermelho - amarelo álico raso, argila de atividade baixa, textura argilosa, floresta e afloramentos rochosos, relevo fortemente ondulado e montanhoso.

Rd₄ - Solos Litólicos Distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada. Solos concrecionários distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, savana e floresta e afloramentos rochosos, relevo fortemente ondulado e montanhoso.

Rd₅ - Solos Litólicos Distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, relevo montanhoso, e fortemente ondulado. Podzólico vermelho - amarelo distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa, floresta, relevo fortemente ondulado e afloramentos rochosos, relevo montanhosos e forte ondulado.

Rd₆ - Solos Litólicos Distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, relevo montanhoso. Cambissolo tropical álico, argila de atividade baixa, textura argilosa, savana e floresta, relevo ondulado e fortemente ondulado e afloramentos rochosos, relevo montanhoso.

AR - Afloramentos Rochosos e solos litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, savana, relevo montanhoso.

4.1.5 - VEGETAÇÃO.

Na porção setentrional existe a floresta Ombrófila aberta tropical submontana com palmeiras e a Savana Aberta com florestas de galeria. A cachoeira da Luz e o Salto do Curuá situam - se na região de transições mata/cerrado. Daí até o terço meridional estende - se um tipo sui generis de Savana Aberta, com vegetação predominantemente arbustiva, de caules raquíticos e pouco tortuosos, lembrando mais uma floresta em início de regeneração do que, propriamente um cerrado. A leste desta porção, são encontrados vastos campos naturais, de baixo agrostológico.

Finalmente, no terço meridional há um extenso Cerradão (Savana Arbórea Densa) entremeada à Floresta Ombrófila Densa Tropical Submontana de dossel emergente e a Floresta Ombrófila Aberta Tropical Submontana com palmeiras.

Uma das razões para se manter a integridade da área é que nela nascem os formadores do rio Peixoto de Azevedo, componente da bacia do Teles Pires (onde a ocupação humana é das mais aceleradas), entre outros rios.

4.1.5.1 - FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL TROPICAL SUBMONTANA.

Cobre terrenos do terciário na bacia dos rios Teles Pires e Xingu e reveste as encostas dos planaltos areníticos, principalmente onde houve derrame basáltico, abrangendo também o relevo aplainado do Planalto dos Parecis.

Sua principal característica, em épocas desfavoráveis, é a decidualidade de mais de 30% das espécies florestais. Estruturalmente é uma floresta constituída por árvores altas, grossas e de fustes retilíneos com boa parcela de indivíduos por unidade de área.

4.1.5.2 - FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL SUBMONTANA.

Formação restrita às áreas da chapada do Cachimbo, e os topos das cristas e colunas das Caiabis, caracterizando - se por apresentar mais de 60% de espécies com perda de folhagem durante a época desfavorável.

A Submontana é também decidual e o número de formas biológicas geófitas e hemicripto é grande, principalmente das plantas graminóides.

4.1.5.3 - SAVANA TROPICAL (CERRADO).

A - Formação Arbórea Densa (Cerradão).

Essa fisionomia caracteriza - se por uma formação clímax, geralmente com pouco mais de 5m de altura, árvores densamente dispostas, mas cujas copas não se tocam, sem um nítido estrato arbustivo e com tapete graminoso, em tufo, podendo ocorrer palmeiras anãs intercaladas e plantas lenhosas.

Essa formação recobre pequena área marginal ao rio Teles Pires e áreas maiores, dispersas em relevos tabulares da chapada do Cachimbo onde predominam solos tipos areias quartzosas álicas, em menor proporção solos litólicos distróficos

Em relevos residuais e formas tabulares, onde predominam Afloramentos Rochosos da serra dos Caiabis e em amplo vão deprimido que a mesma envolve, essa fisionomia aparece em agrupamentos dispersos. São frequentes elementos arbóreos como caju (*Anacardium* sp.), uxirana (*Saccoglothis* sp.) e algumas Myrtaceae.

B - Formação Arbórea Aberta (Campo Cerrado).

É uma formação subclima do grupo das Savanas Arbóreas, com pequenas árvores esparsas (entre 2 e 5 m de altura), esgalhadas e bastante tortuosas, dispersas sobre um tapete contínuo de hemicriptófitas, intercaladas de plantas arbustivas baixas e outras lenhosas rasteiras, geralmente providas de xilopódias (Rachid, 1947 Apud Veloso et alii, 1974).

I - Subformação sem Floresta de Galeria.

Essa formação ocorre em pequenas e grandes áreas de relevo tabular e colinoso da chapada do Cachimbo, capeadas por areias quartzosas álicas. Nessas áreas a Savana Arbórea aberta apresenta - se com vegetação sui generis, típica da chapada do Cachimbo. Nessa savana só freqüentemente áreas da fisionomia Arbórea Densa, Parques e Gramíneo - Lenhosa.

II - Subformação com Floresta Galeria

Essa formação ocorre a nordeste da chapada do Cachimbo. Ocorre também, recobrimdo relevos tabulares com areias quartzosas álicas em terrenos do paleozóico no Planalto dos Parecis.

C - Formação Parque (Campo Sujo).

É também uma formação subclima do grupo das Savanas Arbóreas, caracterizada por grandes extensões campestres de forma graminóide cespitosa, interrompida vez por outras fanerófitas altas ou baixas, geralmente de uma só espécie e que compõem a fisionomia natural das áreas onde normalmente existem inundações periódicas ou das áreas encharcadas permanentemente (Veloso et alii, 1974).

I - Subformação sem Florestas de Galeria.

Em áreas não muito extensas de planícies aluviais, marginais ao rio Teles Pires, e de relevos tabulares, dispersa a chapada do Cachimbo. Os solos predominantes são do tipo areias quartzosas álicas e subformação dominante quase sempre é intercalada com outras fisionomias da savana.

D - Formação Gramínea - Lenhosa(Campo Limpo)

Essa formação caracteriza - se por um tapete graminoso contínuo e ralo com mistura em arbustos eretos e decumbentes, sendo comum a ocorrência de palmeiras anãs.

I - Subformação sem Floresta Galeria.

Ocorre em áreas restritas da chapada do Cachimbo, principalmente próximo às bordas. Essa fisionomia campestre encontra - se em locais capeados de fina camada arenosa sobre quartzitos, formando um tapete baixo de contornos irregulares. A vegetação constitui - se de Gramíneas e Ciperacea associadas a outras plantas graminóides.

4.1.5.4 - FLORESTA OMBRÓFILA DENSE TROPICAL.

Constitui - se de formação clímax, ocorrendo sempre em locais com características bioclimáticas de curto período seco (0 a 2 meses) e temperaturas acima de 25° C.

Está evidenciada nas serras do Sucunduri, dos Apiacás, nas bordas da chapada de Dardanelos, e Planalto dos Parecis, e nas aluviões da rede de drenagem.

Sempre apresenta grande número de espécies, muitas de excelente propriedade e de ótima potencialidade de madeira por unidade de área. Está representada por duas formações: Aluvial e Submontana.

A - Formação Aluvial.

Toda a área compreendida pela Floresta Ombrófila. Densa e em cujas formações dominam planícies aluviais tem constituições pedológicas distintas, os solos predominantes foram classificados como areias quartzosas hidromórficas álica e podzólico vermelho - amarelo

I - Subformação com Dossel Emergente

As planícies fluviais que foram registradas procedem dos depósitos aluvionares das serras dos Apiacás e Caiabis. A fisionomia florestal que se faz presente mostra um extrato arbóreo exuberante. A complexidade vegetal das margens é algo notável e pode ser verificada através de inventários realizados nas bacias dos rios Juruena, Teles Pires e também dos seus afluentes. É vasto o número de espécies arbóreas levantadas e que caracterizam estas áreas hidromórficas.

4.1.5.5 - FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA TROPICAL.

Caracterizada por um bioclima de período seco pouco pronunciado (2 a 3 meses) e altas temperaturas, essa classe de formação apresenta dominância de formas biológicas fanerófilas ombrófilas rosuladas e lianas lenhosas

A - Formação Submontana.

Ocasionalmente ocorre a fisionomia de floresta aberta com bambu, ocupando pequenas áreas dispersas dos domínios das outras duas.

4.1.5.6 - FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL TROPICAL

Compreende uma vegetação que ocupa parte das serras e chapada do Cachimbo de relevo residual conservado com extensas formas tabulares. A Floresta

Estacional Decidual está representada pela formação submontana, sobre terrenos com solo deficiente de areias quartzosas, localizados entre o contato da Floresta Estacional fisionômica de savana.

MAPA FITOGEOGRÁFICO.

Legenda:

Latossolo Vermelho - Amarelo Distrófico

Lvd₁

Lvd₃

Lvd₅

Lvd₆

Lvd₇

Lvd₈

Latossolo Vermelho - Amarelo Álico

Lva₁

Lva₄

Lva₆

Lva₇

Lva₈

Terra Roxa Estruturada Distrófica

TRd₁

TRd₂

Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico

PVd₁

PVd₃

PVd₄

PVd₅

PVd₆

PVd₇

PVd₈

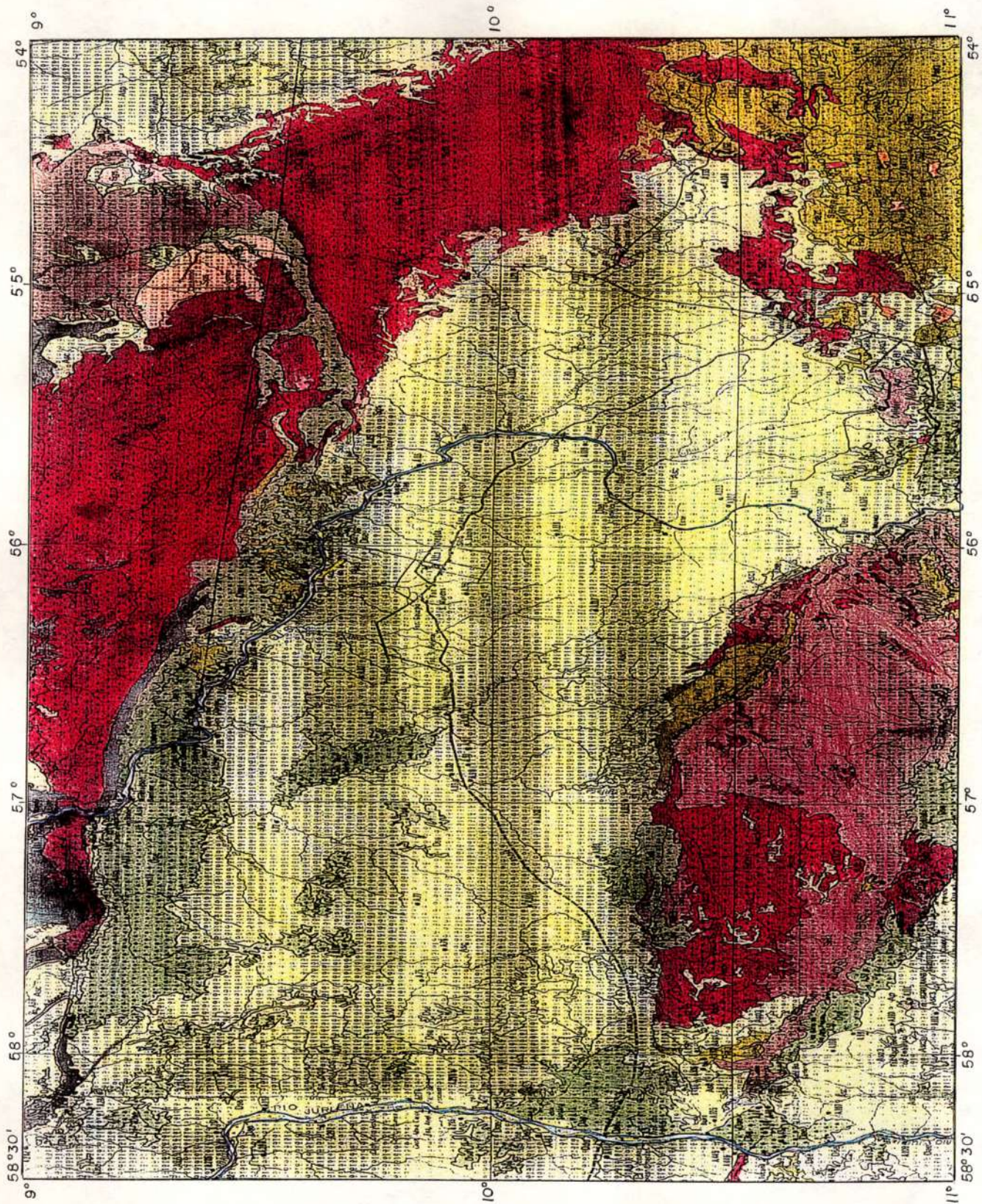
PVd₉

PVd₁₀

PVd₁₁

PVd₁₂

PVd₁₃



Legenda:

Região de Savana	Arbórea Densa	Sd
	Arbórea Aberta sem Floresta de Galeria	Sas
	Parque sem Floresta de Galeria	Sps
	Gramíneo - Lenhosa sem Floresta de Galeria	Sgs
Região de Floresta Ombrófila Densa Tropical	Floresta Aluvial Dossel Emergente	Dae
	Floresta Submontana Dossel Emergente	Dse
Região de Floresta Ombrófila Aberta Tropical	Floresta Submontana com Cipós	Asc
	Floresta Submontana com Palmeiras	Asp
	Agropecuária Pastagens	Ap
Região de Floresta Estacional Dec. Tropical	Floresta Submontana Dossel Emergente	Cse
ÁREAS DE TENSÃO ECOLÓGICA		
Contato Savana / Floresta Ombrófila	Savana, Arbórea Densa	Sd ₁
	Floresta Densa, Sub. a Dossel Emergente	Dse ₁
	Floresta Aberta, Sub. com Cipós	Asc ₁
	Floresta Aberta com Palmeiras	Asp ₁
Contato Savana / Floresta Estacional	Savana, Arbórea Densa	Sd ₂
	Savana, Arbórea. Aberta sem Floresta de Galeria	Sas ₂
	Floresta Semidecidual, Sub. Dossel Emergente	Fse ₂
	Floresta Decidual, Sub. Dossel Emergente	Cse ₂
	Agropecuária, Pastagens	Ap ₂
Contato F. ombrófila / Floresta Estacional	Floresta Aberta, Sub. com Cipós	Asc ₃
	Floresta Aberta, Sub. com Palmeira	Asp ₃
	Floresta Semidecidual, Sub. Dossel Emergente	Fse ₃
	Floresta Decidual, Sub. Dossel Emergente	Cse ₃
	Agropecuária, Pastagens	Ap ₃

4.1.6 - RECURSOS HÍDRICOS E SEDIMENTOS.

Na reserva garimpeira do Teles Pires, a área drenada total é de aproximadamente 145.000,00 Km², não se restringindo portanto ao seus limites geográficos. Esta área é dividida em sub - bacias hidrográficas principais.

- **Bacia do rio Parado à montante da barra com o rio Teles Pires R - 39**, tem como seus formadores os rios dos Peixes e Jacaré, possui uma área de aproximadamente 2.165,91 Km², com comprimento axial de 73,00 Km, largura média da bacia 29,67 Km e vazão medida de 11,368 m³/s, localizado próxima a Serra Formosa, na região do município de Colider.

- **Bacia do rio Teles Pires R - 40**, na balsa para Nova Canaã do Norte, possui como principais afluentes pela margem direita : os ribeirões Gurupi e Roquete e os rios Renato e Parado, pela margem esquerda os córregos do Caldeirão e Taimã e Ribeirão da Saudade, com uma área de contribuição de 52.843,32 Km², com comprimento axial de 678,00 Km, com uma largura média de 77,94 Km e vazão medida de 426,973 m³/s.

- **Bacia do rio Teles Pires R - 32 A 100m à montante barra rio Peixoto de Azevedo** pela margem direita recebe os rios Peixoto de Azevedo, Renato e Parado, pela margem esquerda os córregos do Caldeirão e Taimã, Ribeirão da Saudade e rio Tupi, possui uma área de drenagem de aproximadamente 53.388,90 Km², com comprimento axial de 685,00 Km, uma largura média de 77,94 Km e vazão medida de 456,550 m³/s.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à montante da barra do rio do Pombo R - 04** com área total de contribuição de 2.621,05 Km² localizada na região do Arroio Iporá, tendo como principais afluentes pela margem esquerda os córregos Formoso e São João. O curso d'água principal percorre uma distância de 89 Km, largura média de 29,45 Km e vazão medida de 8,388 m³/s nas proximidades da barra do rio do Pombo.

- **Bacia do rio do Pombo 100m à montante da barra com o rio Peixoto de Azevedo R - 03** localizado à 18 Km da região próxima à Serra Formosa com área de 1.849,79 Km², tendo como principal afluente pela margem esquerda o rio Seis de Fevereiro. O curso principal possui um comprimento axial de 97,00 Km, uma largura de 19,07 Km e vazão medida de 4,049 m³/s.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à jusante da barra do rio do Pombo R - 4 A** localizada na região Arroio Iporá, possui uma área total de 4.470,84 Km² e o curso principal com 90,70 Km de extensão e uma largura média de 49,29 Km e vazão medida de 13,034 m³/s, tendo como os principais afluentes pela margem esquerda os córregos Formoso e São João e o rio do Pombo.

- **Bacia do rio Peixotinho II em Br - 080 R - 06**, possui uma área total de aproximadamente 1.987,95 Km², localizada na região próxima a Matupá, tendo como principais afluentes pela margem direita os córregos Ponte, Grotão e Fome II e o curso d'água principal com 91,40 Km de extensão, 21,75 Km de largura média e 2,946 m³/s de vazão medida, é um importante contribuinte pela margem direita do Peixoto de Azevedo.

- **Bacia do rio Peixotinho I em BR - 080 R - 11**, localizada na região próxima a Matupá com área de 4.379,31 Km², com comprimento do rio principal de 118,20 Km, largura média de 37,05 Km e vazão medida de 8,874 m³/s, e com uma grande contribuição de toda rede tributária situada à montante.

- **Bacia do Córrego dos Padres em BR - 080 R - 12**, com área total de contribuição de 49,26 Km², com comprimento axial de 16,70 Km, largura média de 3,50 Km e vazão medida de 0,027 m³/s, localizada na região próxima a Matupá.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo em BR - 163 R - 14**, possui uma área de contribuição de aproximadamente 7.890,17 Km², com comprimento axial de 173,22 Km, largura média de 45,55 Km e vazão medida de 23,445 m³/s, localizada na região do município de Peixoto de Azevedo, tendo como principais afluentes pela esquerda o rio do Pombo e pela margem direita os rios Peixotinho I e II e Córregos do Padres.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à montante da barra do rio Braço Norte R - 21** com área de drenagem de 10.373,90 Km², e percurso de 248,12 Km, largura média de 41,81 Km e vazão medida de 25,264 m³/s, seus principais afluentes pela margem direita são os córregos Micharia, Peteca, dos Padre e os rios Peixotinho I e II, e pela margem esquerda os córregos Formoso, São João, Baixão Velho, Baixão Novo e rio do Pombo.

- **Bacia do rio Braço Norte à jusante PCH - Cemat R - 31**, possui uma área de drenagem de aproximadamente 3.206,61 Km², localizada na região de Guarantã do Norte, tendo sua nascente localizada na serra do Cachimbo, possuindo pela margem esquerda o rio Braço Sul e o córrego Quinze de Novembro, apresentando sua extensão principal de 99,00 Km, largura média de 32,39 Km e vazão medida de 33,297 m³/s.

- **Bacia do rio Braço Norte estrada Matupá Novo Mundo R- 27 A**, próximo a serra do Cachimbo, na região de Vila Guarita, com uma área de 3.984,34 Km² e o curso principal com 123,50 Km de extensão, largura média de 32,26 Km e vazão medida de 38,604 m³/s e importantes contribuições da rede tributária.

- **Bacia do rio Braço Norte 100m à montante da barra do rio Peixoto de Azevedo R - 25**, possui uma área de drenagem de 4.258,00 Km², tendo como principal afluente na margem esquerda o rio Braço Sul e o curso principal com uma extensão de 163,00 Km, largura média de 26,12 Km e vazão medida de 44,167 m³/s.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à jusante da bacia do rio Braço Norte R - 21A**, possui uma área de contribuição depois de receber a sub-bacia do rio Braço Norte de aproximadamente 14.631,90 Km², tendo como principais afluentes pela margem direita o Córrego Micharia, rio Peixotinho I e rio Peixotinho II e o Braço Norte e pela margem esquerda os córregos Baixão Velho, Peteca, Baixão Novo e rio do Pombo. O comprimento do curso d'água principal até o local de estudo é de 249,62 Km, largura média de 58,62 Km e vazão medida de 69,824 m³/s.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à montante do córrego Batistão R - 22 A**, possui uma área de drenagem de aproximadamente 16.324,97Km², com comprimento axial de 266,94km, largura de 61,16km e vazão medida de 72,283 m³/s.

- **Bacia do Córrego Batistão 100m à montante barra com o rio Peixoto de Azevedo R - 22**, possui área de contribuição depois de receber o Córrego Boa Esperança pela sua margem esquerda de 1.042,08 Km², o comprimento do curso d'água principal até o posto em estudo e de 78,00 Km, largura média é de 13,36 Km e vazão medida de 1,063 m³/s.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à jusante do córrego Batistão R - 22 B**, possui uma área de drenagem de aproximadamente de 17.367,05Km², com comprimento axial de 268,92Km, largura média de 64,58km e vazão medida de 73,346 m³/s.

- **Bacia do rio Peixoto de Azevedo 1.300 m à montante barra do rio Teles Pires R - 32**, após receberem todos os tributários da sua bacia, possui uma área de aproximadamente 19.033,23 Km², pela margem direita seus principais afluentes são: rio Peixotinho I, Peixotinho II e Braço Norte, margem esquerda: córrego formoso, São João, Batistão e os rios do Pombo e Braço Dois. O

comprimento do rio principal é de 310 Km, largura média da bacia é de 61,40 Km e vazão medida de 65,277 m³/s.

- Bacia do rio Teles Pires R - 32 B 100m à jusante do rio barra Peixoto de Azevedo, pela margem esquerda recebe os córregos do Caldeirão e Taimã, Ribeirão da Saudade e rio Tupi, pela margem direita os rios Renato, Parado e Peixoto de Azevedo, possui uma área de drenagem de aproximadamente 72.442,68 Km², com um comprimento axial de 688,00 Km, largura média de 105,00 Km e vazão medida de 619,490 m³/s.

- Bacia do rio Teles Pires 500m à jusante do rio barra Peixoto de Azevedo R - 34, pela margem esquerda recebe os córregos do Caldeirão e Taimã, Ribeirão da Saudade e rio Tupi, pela margem direita os rios Renato, Parado e Peixoto de Azevedo, possui uma área de drenagem de aproximadamente de 72.551,70Km², com um comprimento axial de 689,00Km, largura média de 105,30Km e vazão medida de 620,420 m³/s.

- Bacia do rio Teles Pires R - 33 A 100m à montante da barra com o rio Nhandu, pela margem esquerda recebe os córregos do Caldeirão e Taimã, Ribeirão da Saudade e rio Tupi, pela margem direita os rios Renato, Parado e Peixoto de Azevedo, possui um área de drenagem de 72555,00 Km², comprimento axial de 691,00 Km, largura média da bacia de 105,00 Km e vazão medida de 620,360 m³/s.

- Bacia do rio Nhandu 100m à montante barra com rio Teles Pires R - 33, possui uma área de drenagem de aproximadamente 2.783,57 Km², o comprimento axial do curso principal é de 130,50 Km, largura média de 21,33 Km e vazão medida de 13,425 m³/s.

- Bacia do rio Teles Pires - R - 33 B 100m à jusante da barra do rio Nhandu, pela margem direita os rios Peixoto de Azevedo e Nhandu, pela margem esquerda recebe os córregos Caldeirão e Taimã, Ribeirão da Saudade e rio Tupi, possui uma área de drenagem de aproximadamente 130,50 Km², comprimento axial de 130,50 Km, largura média da bacia de 21,33 Km e vazão medida de 644,16 m³/s.

- Bacia do Ribeirão Rochedo 100m à montante da barra do Teles Pires R - 47, possui uma área de drenagem de aproximadamente 1.348,50 Km², com seu comprimento axial de 89,90 Km, largura média em torno de 15,00 Km e vazão medida de 3,084 m³/s.

- Bacia do Ribeirão Quatro Pontes ou Carlindo, 100m à montante do rio Teles Pires R - 48, pela sua margem direita recebe o córrego Carmélio, tendo

uma área de contribuição de 307,08 Km², comprimento axial de 26,00 Km, largura média de 11,81 Km e vazão medida de 6,536 m³/s.

- **Bacia do rio Teles Pires 100m à montante barra do Cristalino R - 50**, possui como principais afluentes pela margem direita os ribeirões Gurupi, Roquete e Rochedo, os rios Renato, Parado, Peixoto de Azevedo e Nhandu, pela margem esquerda os córregos do Caldeirão, Taiamã e Carlindo ou Quatro Pontes, os ribeirões da Saudade e Tupi, localizado próximo a região da ilha Jacinto, tem 78.802,14 Km² de área de drenagem, 782,00 Km de comprimento axial, 100,77 Km de largura média e vazão medida de 630,690 m³/s.

- **Bacia do rio Cristalino 100m à montante barra com o rio Teles Pires R - 49**, recebe pela margem esquerda o córrego Anta e possui 4.778,62 Km², de área de drenagem 203 Km de comprimento axial, 23,54 Km de largura média e vazão medida de 61,003 m³/s.

- **Bacia do rio Teles Pires 100m à montante barra com o rio Taxidermista R - 52 A**, tem como principais afluentes pela margem direita os rios Renato, Parado, Peixoto de Azevedo, Nhandu e Cristalino e o Ribeirão Rochedo, pela margem esquerda os córregos de Caldeirão, Taiamã, Carlindo ou Quatro Pontes, do Vale e os ribeirões da Saudade e Tupi, localiza - se próximo a ilha Elza, possui área de 80.863,43 Km², comprimento axial de 877,00 Km, largura média de 92,20 Km e vazão medida de 692,831 m³/s.

- **Bacia do rio Taxidermista 100m à montante barra do rio Teles Pires R - 52** possui área de drenagem de aproximadamente de 717,42 Km², comprimento axial de 45,90 Km, largura média da bacia de 15,63 Km e vazão medida de 4,277 m³/s.

- **Bacia do córrego Santa Helena R - 53**, recebe pela margem esquerda: os córregos do Jacaré e Sucuri, possui uma área de drenagem 1.599,60 Km², comprimento axial em torno de 77,50 Km, 20,64 Km de largura média da bacia e vazão medida de 5,842 m³/s.

- **Bacia do rio Teles Pires balsa do Cajueiro R - 59**, possui uma área de drenagem 83.180,45 Km², com comprimento axial de 914,00 Km, largura média 91,01 Km e vazão medida de 711,318 m³/s.

- **Bacia do rio Paranaíta R - 64**, pela margem esquerda rio do Jacaré e pela margem direita os córregos do Jacaré e Corgão, possui uma área de drenagem de aproximadamente de 356,25 Km², com comprimento axial de 31,25 Km, largura média de 11,40 Km e vazão medida de 1,199 m³/s.

- **Bacia do rio Paranaíta - Ponte da rodovia MT - 208 R - 62.** O rio Paranaíta nasce ao norte da serra do Apiacás, sendo afluente pela margem esquerda do rio Teles Pires, sua área de drenagem até o local de estudo é de aproximadamente $2.213,46 \text{ Km}^2$ e sua extensão $48,00 \text{ Km}$, largura média $46,11 \text{ Km}$ e vazão medida de $7,319 \text{ m}^3/\text{s}$, seus principais afluentes são: pela margem direita, os córregos do Jacaré e do Corgão e pela margem esquerda, o rio Jacaré.

- **Bacia do rio Paranaíta - Ponte à jusante da rodovia MT - 208 R - 60.** O rio Paranaíta nasce ao norte da serra do Apiacás, desenvolve - se pelo Estado de Mato Grosso e é afluente pela margem esquerda do rio Teles Pires, sua área de drenagem até o local de estudo é de $4.104,00 \text{ Km}^2$ e sua extensão $89,00 \text{ Km}$, largura média $46,11 \text{ Km}$ e vazão medida de $12,951 \text{ m}^3/\text{s}$, seus principais afluentes são: pela margem direita, os córregos do Jacaré e do Corgão e pela a margem esquerda, os rio Jacaré.

- **Bacia do rio Apiacás rodovia MT - 208 R - 63.** O rio Apiacás nasce na serra do Apiacás, desenvolve - se no Estado de Mato Grosso e é afluente pela margem esquerda do rio Teles Pires e sua área de drenagem até o local de estudo é de aproximadamente $8.311,95 \text{ Km}^2$, sua extensão $135,00 \text{ Km}$, largura média $61,57 \text{ Km}$ e vazão medida de $24,418 \text{ m}^3/\text{s}$, tendo vários tributários contribuindo pela margem esquerda.

- **Bacia do rio Apiacás 360 m à montante do Igarapé do Bruno R - 74M,** área de drenagem em torno de $11754,60 \text{ Km}^2$, com comprimento axial de $220,00 \text{ Km}$, largura média em torno de $53,43 \text{ Km}$ e vazão medida de $164,630 \text{ m}^3/\text{s}$, seus principais afluentes são o igarapé Igarana.

- **Bacia do Córregos das Primas em estrada Apiacás /Garimpo Melechete R - 81,** possui uma área de drenagem de $244,72 \text{ Km}^2$, com comprimento axial de $19,00 \text{ Km}$, largura média de $12,88 \text{ Km}$ e vazão medida de $6,708 \text{ m}^3/\text{s}$.

- **Bacia do Igarapé do Bruno 90 m à montante do rio Apiacás R - 74,** com área de drenagem de aproximadamente $1937,60 \text{ Km}^2$, com comprimento axial de $80,00 \text{ Km}$, largura média de $24,22 \text{ Km}$ e vazão medida de $40,803 \text{ m}^3/\text{s}$.

- **Bacia do rio Apiacás 200 m à jusante do Igarapé do Bruno R - 74J,** área de drenagem em torno de $13692,20 \text{ Km}^2$, com comprimento axial de $220,56 \text{ Km}$, largura média em torno de $62,08 \text{ Km}$ e vazão medida de $191,770 \text{ m}^3/\text{s}$.

- **Bacia do rio Apiacás 280 m à montante do córrego Pinta no Leito R - 69M,** possui uma área de aproximadamente $11858,75 \text{ Km}^2$, comprimento axial

223,75Km, 53,00Km de largura e vazão medida de 230,954 m³/s, seus principais afluentes são os igarapés Bruno e Ingarana.

- Bacia do córrego Pinta do Leito 80 m à montante rio Apiacás R - 69 próximo a confluência do rio Apiacás, com uma área de aproximadamente de 123,75Km², com comprimento axial de 25,50Km, largura 4,85km e vazão medida de 1,787 m³/s, tendo vários tributários contribuindo pelas margens esquerda e direita.

- Bacia do rio Apiacás 200 m à jusante do córrego Pinta no Leito R - 69J, possui uma área de drenagem de 11982,50 Km², comprimento axial 223,27 Km, largura média de 53,67 Km e vazão medida de 233,360 m³/s, seus principais afluentes são os igarapés Bruno, Pinta no Leito, Ingarana.

- Bacia do rio Apiacás 100m à montante do córrego Pau Mole R - 71M, tem uma área de drenagem em torno de 12501,55 Km², com comprimento axial de 237,02Km, largura média de 52,74 Km e vazão medida de 188,778 m³/s, seus principais afluentes são os igarapés Bruno, Pinta no Leito, Ingarana.

- Bacia do córrego Pau Mole 180 m montante rio Apiacás R - 71, possui uma área de drenagem de aproximadamente de 188,00Km², com o comprimento axial de 23,25Km, sua largura média de 8,09 Km e vazão medida de 9,173 m³/s, tendo vários tributários contribuindo pelas margens esquerda e direita.

- Bacia do rio Apiacás à jusante 380 m do córrego Pau Mole R - 73, possui aproximadamente 12689,63 Km² de área de drenagem, comprimento axial 237,50Km, largura média de 53,43 Km e vazão medida de 191,611 m³/s, seus principais afluentes são os igarapés Bruno e Ingarana e o córrego Pau Mole e Pinta no Leito.

4.1.6.1 - DOMÍNIO HIDROGRÁFICO E PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS E FISIOGRÁFICOS.

Com o objetivo da caracterização quantitativa à rede hidrográfica, foram definidos os parâmetros flúvio - morfométricos reunidos na tabela. Consideram - se dados fisiográficos de uma bacia hidrográfica todos aqueles dados que podem ser extraídos de mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite. Basicamente são: áreas, comprimentos axiais, larguras médias, vazões específicas mínimas, perímetro da bacia, declividades e cobertura de solo medidos diretamente ou expressos em índices. A seguir são comentados algumas destas medidas e índices mais utilizados.

Áreas de Drenagem da bacia - representada normalmente por A, a área é um dado fundamental para definir a potencialidade hídrica da bacia hidrográfica, por seu valor, multiplicado pela lâmina da chuva precipitada, define-se o volume de água recebida pela bacia. Por isso, considera - se como área da bacia hidrográfica a sua área projetada verticalmente. Neste caso específico a medida da área, foi obtida através de mapas cartográficos na escala 1:100.000, 1:250.000 e 1:1.000.000, empregando - se um planímetro. A área drenada da bacia do Teles Pires até o último local de estudo R - 59 foi de 83.180,45 Km².

Coefficiente de Forma - O coeficiente de forma ou índice de conformação é definido como sendo a razão entre a área da bacia e o quadrado do seu comprimento axial, medido ao longo do curso d'água principal, desde sua exultória até a cabeceira mais distante do visor de água.

$$Ic = \frac{A}{L^2}$$

Índice de Compacidade - Parâmetro definido por Gravelius (in - Wilken, 1978) como sendo a relação entre o perímetro de uma bacia e a circunferência de círculo de igual área. Relacionando a forma da bacia e a sua tendência a produção de picos de cheia elevadas. Não existindo outros fatores, quanto menor o seu valor maior é sua potencialidade. Contudo, para obtê-lo é necessário que se aproxime ao limite político do estado a realidade física das bacias e sub - bacias ($K_{\text{índice}} = (0.28 \times P \times A)^{-1/2}$).

Densidade de Drenagem - Definida por Horton, 1932 (in Chow, 1964) é um importante indicador do grau de eficiência de drenagem das bacias e sub - bacias indicando maior ou menor capacidade das bacias ou sub - bacias de serem suscetíveis a erosão, conseqüentemente maiores produtoras de velocidade de escoamento.

Esse parâmetro expressa a extensão do curso d'água, a unidade de área da bacia. De uma maneira geral as bacias ou sub - bacias hidrográficas mais bem drenadas, tem mais de 2Km de trechos de rio por Km² de área; as pobres, menos de 0,5Km de trecho de rio por Km² de área. Valores mais elevados, ou seja acima de 3,5 Km de trecho de rio por Km² de área, são comumente achados nas cabeceiras das bacias, onde o relevo é normalmente movimentado.

Declividade Média - A declividade média é obtida com base nos valores encontrados para diferentes trechos no mesmo rio. Para tanto, foram confeccionados os perfis longitudinais e curvas hipsométricas para cada bacia principal e sub - bacias tributárias.

Tempo de Concentração - O tempo de concentração significa aquele tempo necessário para que o escoamento superficial afluente pela precipitação, a todos os pontos da bacia passe pelo exultório, ou seja o tempo necessário para que toda a bacia passe a contribuir para o exultório.

Ordem do Curso d'água - Indica o número de ramificações ou bifurcações dentro de uma bacia ou sub - bacia hidrográfica. Segundo Strahler todo curso d'água isolado é considerado como curso d'água de ordem 1. Quando 2 cursos d'água da mesma ordem se encontram a partir de um determinado ponto formam curso d'água $n + 1$, e assim sucessivamente.

Vazão específica da Bacia - É a relação entre as grandezas das vazões máximas, mínimas e médias e a área de drenagem em cada bacia ou sub - bacia em questão.

$$q = Q_{pi,Tr} / A_{ti}$$

Coefficiente de Descarga - É, por definição, a relação entre o volume escoado por unidade de tempo da bacia e o volume precipitado por unidade de tempo. Parâmetro este caracterizador da quantidade de precipitação que cai sobre uma bacia ou sub - bacia hidrográfica dependendo do tipo de solo e cobertura vegetal, quando se transforma em escoamento superficial. A partir destes parâmetros, definem-se as principais características flúvio - morfométricas da região em estudo:

a) Os valores de coeficiente de forma indicam que as bacias e sub - bacias dos rios: Peixotinho (R - 06 e R - 11), Peixoto de Azevedo (R - 04, R - 14, R - 21, R - 21A, R - 22A, R - 22B e R - 32), do Pombo R - 03, dos Padres R - 12, Braço Norte (R - 25, R - 27A e R - 31), Batistão R - 22, Nhandu R - 33, Teles Pires (R - 32A, R - 32B, R - 33A, R - 33B, R - 34, R - 40, R - 50, R - 52A, R - 59), Rochedo R - 47, Cristalino R - 49, Taxidermista R - 52, Santa Helena R - 53, Paranaíta R - 64, Apiacás (R - 73, R - 71M, R - 69M, R - 69J, R - 74M e R - 74J), Córrego Pinta no Leito R - 69, Córrego Pau Mole R - 71 e o Igarapé do Bruno R - 74, tem uma forma bastante alongada, enquanto as bacias dos ribeirões e os rios: Peixoto de Azevedo R - 4A, Parado R - 39, Quatro Pontes R - 48, Paranaíta (R - 60 e R - 62), Apiacás R - 63 e o Córrego das Primas R - 81, são mais uniformes e melhor distribuídas;

b) Os baixos valores de Compacidade indicam uma tendência maior de produção de picos de cheias das bacias e sub - bacias dos rios, córregos e ribeirões: Peixotinho (R - 06 e R - 11), Peixoto de Azevedo (R - 04, R - 4A, R - 21, R - 21A, R - 32, R - 22A, R - 22B), dos Padres R - 12, Braço Norte (R - 27A, R - 25 e R - 31), Batistão R - 22, Nhandu R - 33, Parado R - 39, Rochedo R - 47, Quatro Pontes R - 48, Cristalino R - 49, Taxidermista R - 52, Santa Helena R - 53, Paranaíta (R - 60, R - 62 e R - 64), Córrego Pinta no Leito R - 69, Córrego Pau Mole R - 71, Apiacás (R - 71M, R - 73, R - 69M, R - 69J, R - 74M e R - 74J), do Bruno R - 74 e córrego das Primas R - 81, enquanto que nos rios: do Pombo R - 03, Teles Pires (R - 32A, R - 32B, R - 33A, R - 33B, R - 34, R - 40, R - 50, R - 52A e R - 59), Apiacás R - 63, possui uma potencialidade menor, devido sua forma mais alongada;

c) Os baixos valores de Densidade de Drenagem indicam que as Bacias dos rios: do Pombo R - 03, Peixoto de Azevedo (R - 04, R - 4A, R - 14, R - 21, R - 22A, R - 22B), Peixotinho (R - 06, R - 11), Braço Norte (R - 25, R - 27A e R - 31), Nhandu R - 33, Parado R - 39, Quatro Pontes R - 48, Cristalino R - 49, Teles Pires (R - 50 e R - 52A) Santa Helena R - 53, Paranaíta R - 60, Paranaíta R - 62, Apiacás (R - 63, Paranaíta R - 64, Apiacás (R - 71M, R - 73, R - 69M, R - 69J, R - 74M e R - 74J) tem uma indicação da eficiência da drenagem pobre, enquanto que os rios, ribeirões e córregos: Batistão R - 22, Rochedo R - 47, Taxidermista R - 52, Pinta no Leito R - 69, Pau Mole R - 71, das Primas R - 81 e Igarapé do Bruno R - 74 apresentam uma eficiência de drenagem moderada e os rios: Peixoto de Azevedo (R - 21A e R - 32), Teles Pires (R - 32A, R - 32B, R - 33A, R - 33B, R - 34 e R - 59) apresentam uma eficiência excepcionalmente bem drenada.

d) **A bacia do rio Teles Pires R - 59**, com uma área drenada 337% maior que a bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 32, possui um tempo de concentração 342% maior, decorrente da forma alongada da bacia e principalmente da boa densidade de drenagem na bacia.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 32, com uma área drenada 1311% maior que a bacia do Rochedo R - 47, possui um tempo de concentração 49,42% maior, decorrente da forma da bacia e da eficiência da densidade de drenagem.

A bacia do ribeirão Rochedo R - 47, com uma área drenada 3,16% maior que a bacia do rio Braço Norte R - 25, possui um tempo de concentração 27% maior, decorrente, principalmente da forma mais alongada e da moderada densidade de drenagem.

A bacia do Braço Norte R - 25, com uma área drenada 96,59% maior que a bacia do rio Parado R - 39, possui um tempo de concentração 49% maior em função da forma da bacia e da melhor eficiência da densidade de drenagem.

A bacia do rio Parado R - 39, com uma área drenada 120% menor que a bacia do rio Cristalino R - 49, possui um tempo de concentração 16,85% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Cristalino R - 49, com uma área drenada 146% menor que a bacia do rio Apiacás R - 74M, possui um tempo de concentração 63,47% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Apiacás R - 74M, com uma área drenada 635% maior que a bacia do córrego Santa Helena R - 53, possui um tempo de concentração 22,79% maior, decorrente da forma mais alongada da bacia e em função da boa densidade de drenagem.

A bacia do córrego Santa Helena R - 53, com uma área drenada 174% menor que a bacia do rio Peixotinho I R - 11, possui um tempo de concentração 5,43% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Peixotinho I R - 11, com uma área drenada 320% maior que a bacia do córrego Batistão R - 22, possui um tempo de concentração 43% maior, decorrente da forma da bacia e da moderada densidade de drenagem.

A bacia do córrego Batistão R - 22, com uma área drenada 77,51% maior que a bacia do rio do Pombo R - 03, possui um tempo de concentração 12,5% maior, decorrente da eficiência da forma mais alongada da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio do Pombo R - 03, com uma área drenada 7,47% menor do que a bacia do rio Peixotinho II R - 06, possui um tempo de concentração 5,26% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Peixotinho II R - 06, com uma área drenada 106,44% menor que a bacia do rio Paranaita R - 60, possui um tempo de concentração 22,58% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Paranaita R - 60, com uma área drenada 111,81% maior que a bacia do igarapé do Bruno R - 74, possui um tempo de concentração 37,78% maior, decorrente da forma alongada da bacia e principalmente da boa densidade de drenagem.

A bacia do igarapé do Bruno R - 74, com área drenada 170% maior que a bacia do rio Taxidermista R - 52, possui um tempo de concentração 7,14% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

A bacia do rio Taxidermista R - 52, com área de drenada 133,62% maior que a bacia do ribeirão Quatro Pontes R - 48, possui um tempo de concentração 2,43% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

A bacia do ribeirão Quatro Pontes R - 48, com uma área drenada 148% maior que a bacia do córrego Pinta no Leito R - 69, possui um tempo de concentração 20,59% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

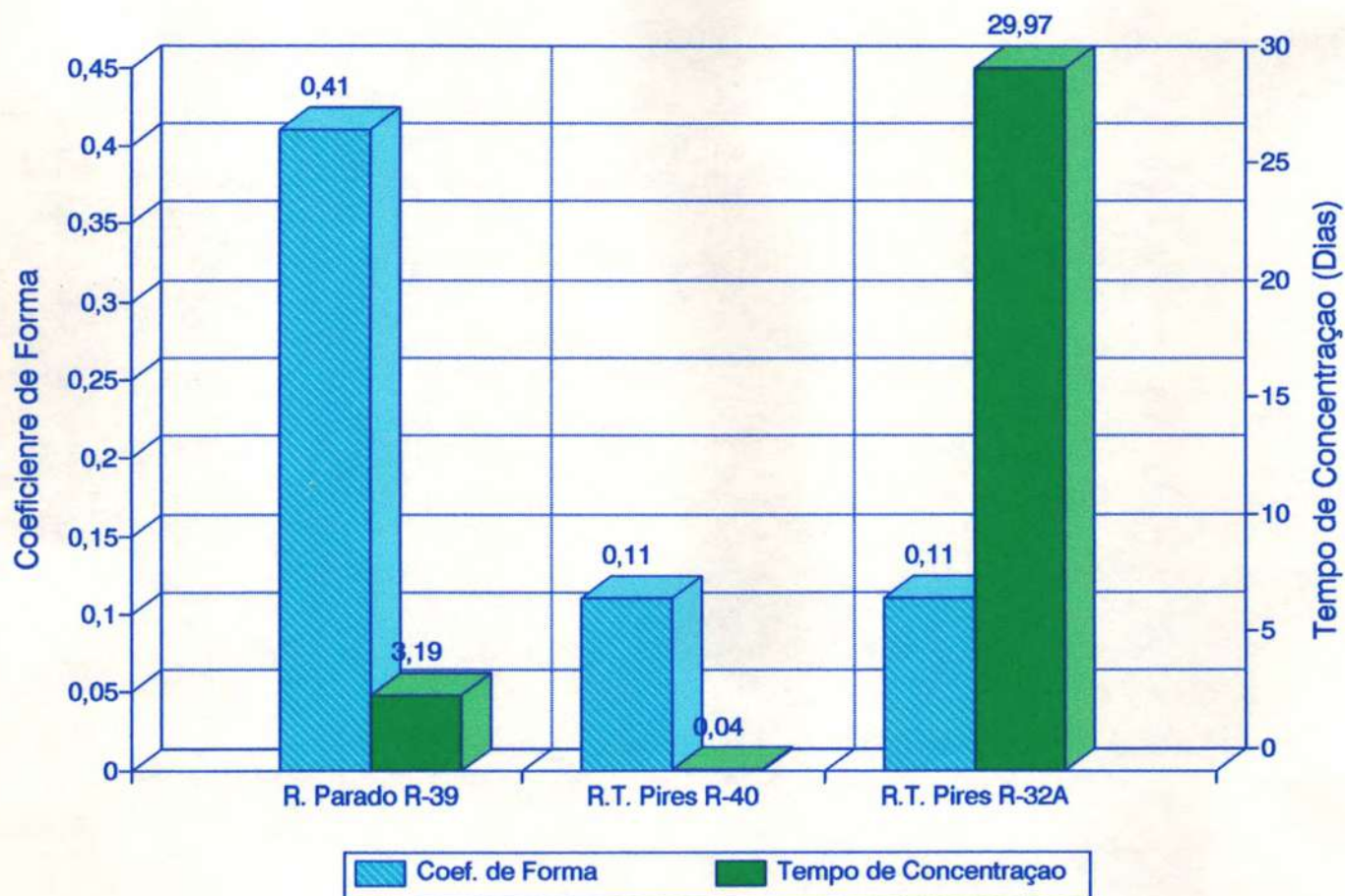
A bacia do córrego Pinta no Leito R - 69, com uma área drenada 21490% menor que a bacia do rio Nhandu R - 33, possui um tempo de concentração 3% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Nhandu R - 33, com uma área drenada 13800% maior que a bacia do córrego Pau Mole R - 71, possui um tempo de concentração 3,3% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da maior densidade de drenagem.

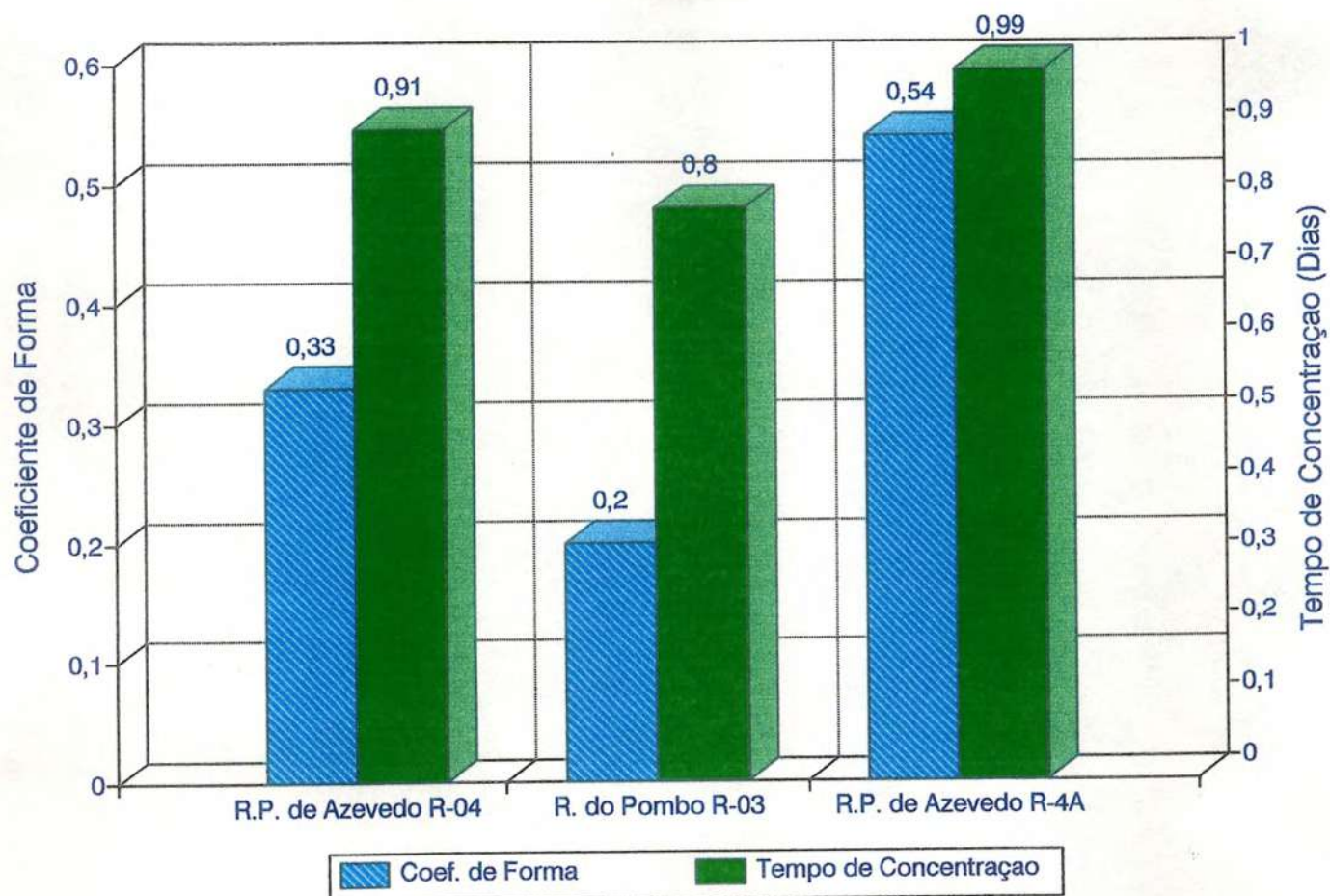
A bacia do córrego Pau Mole R - 71, com uma área drenada 283% maior que a bacia do córrego dos Padres R - 12, possui o mesmo tempo de concentração, em função da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

A bacia do córrego dos Padres R - 12, com uma área de drenagem 396,79% menor que a bacia do córrego das Primas R - 81, possui um tempo de concentração 85,19% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

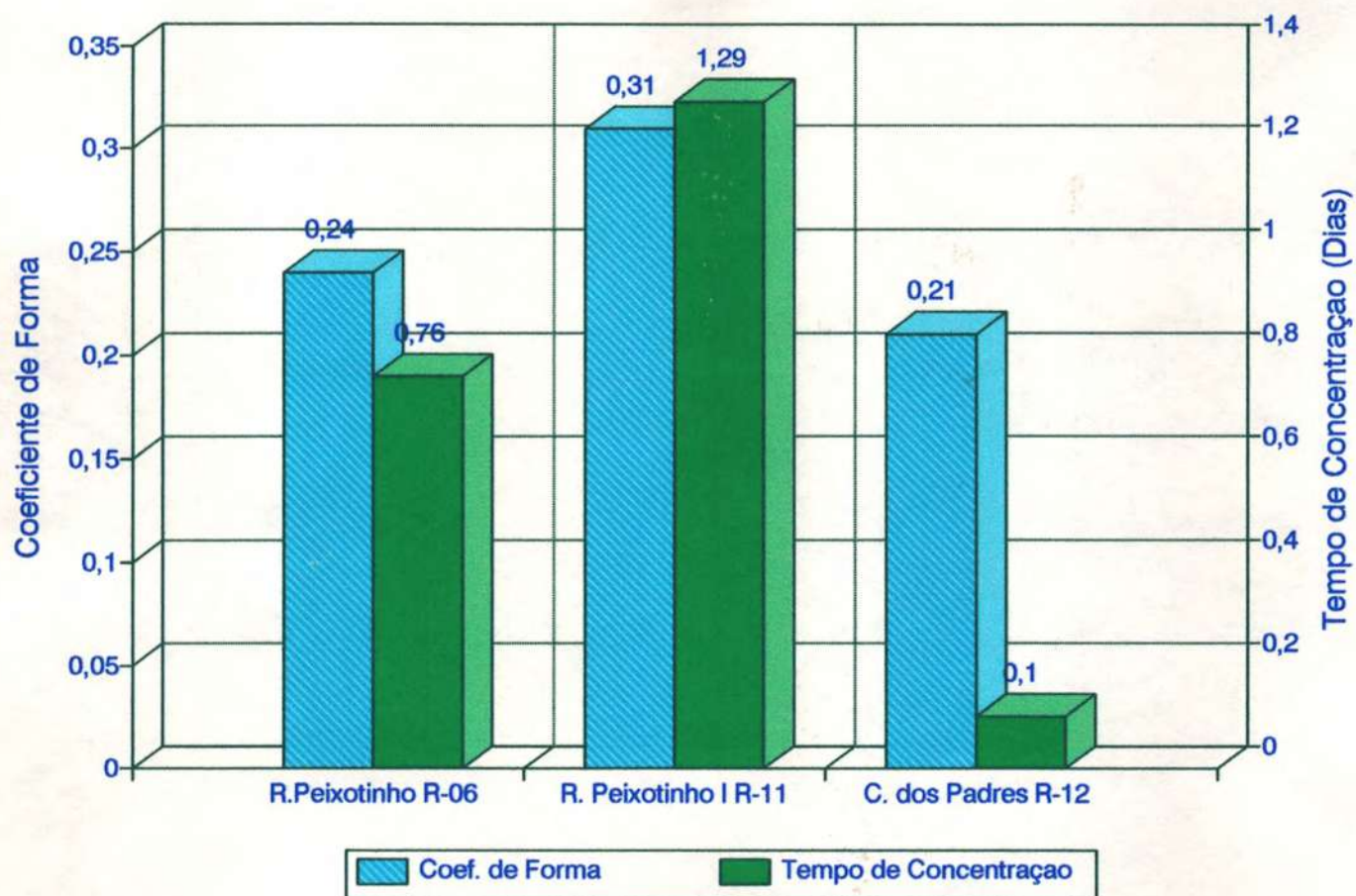
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 01



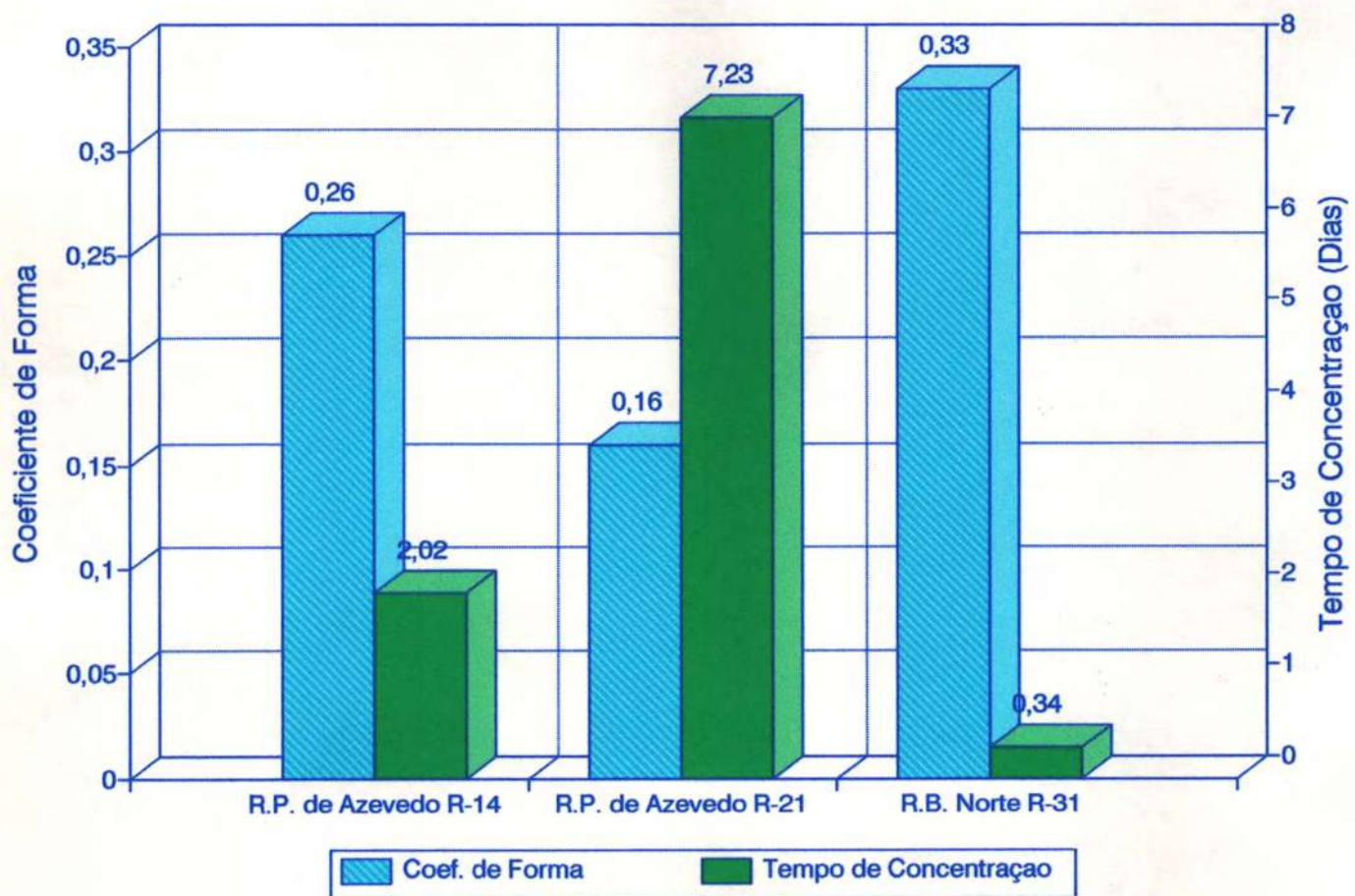
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 02



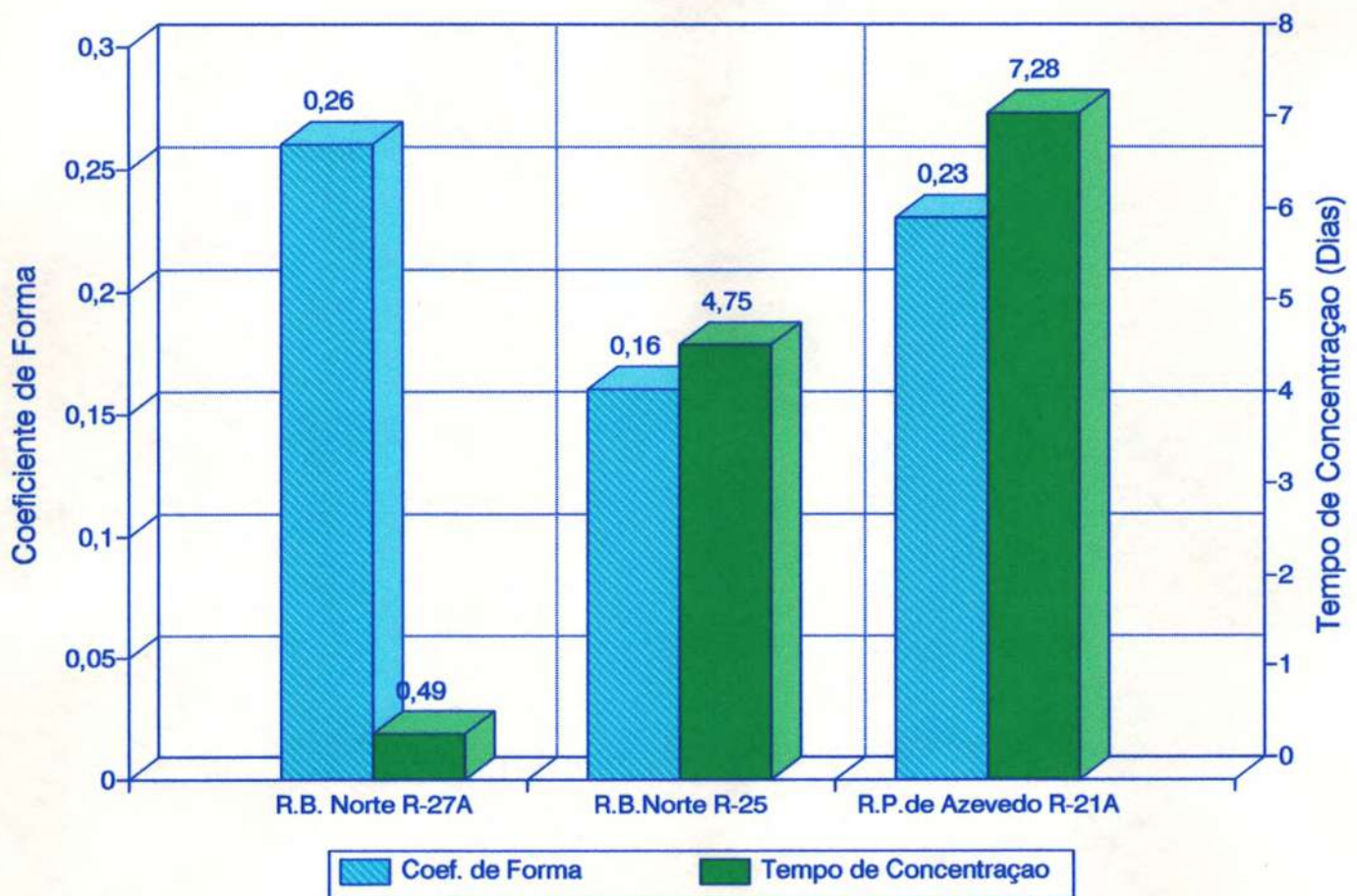
Relação de Coeficiente de Forma
 Tempo de Concentração - Gráfico 03



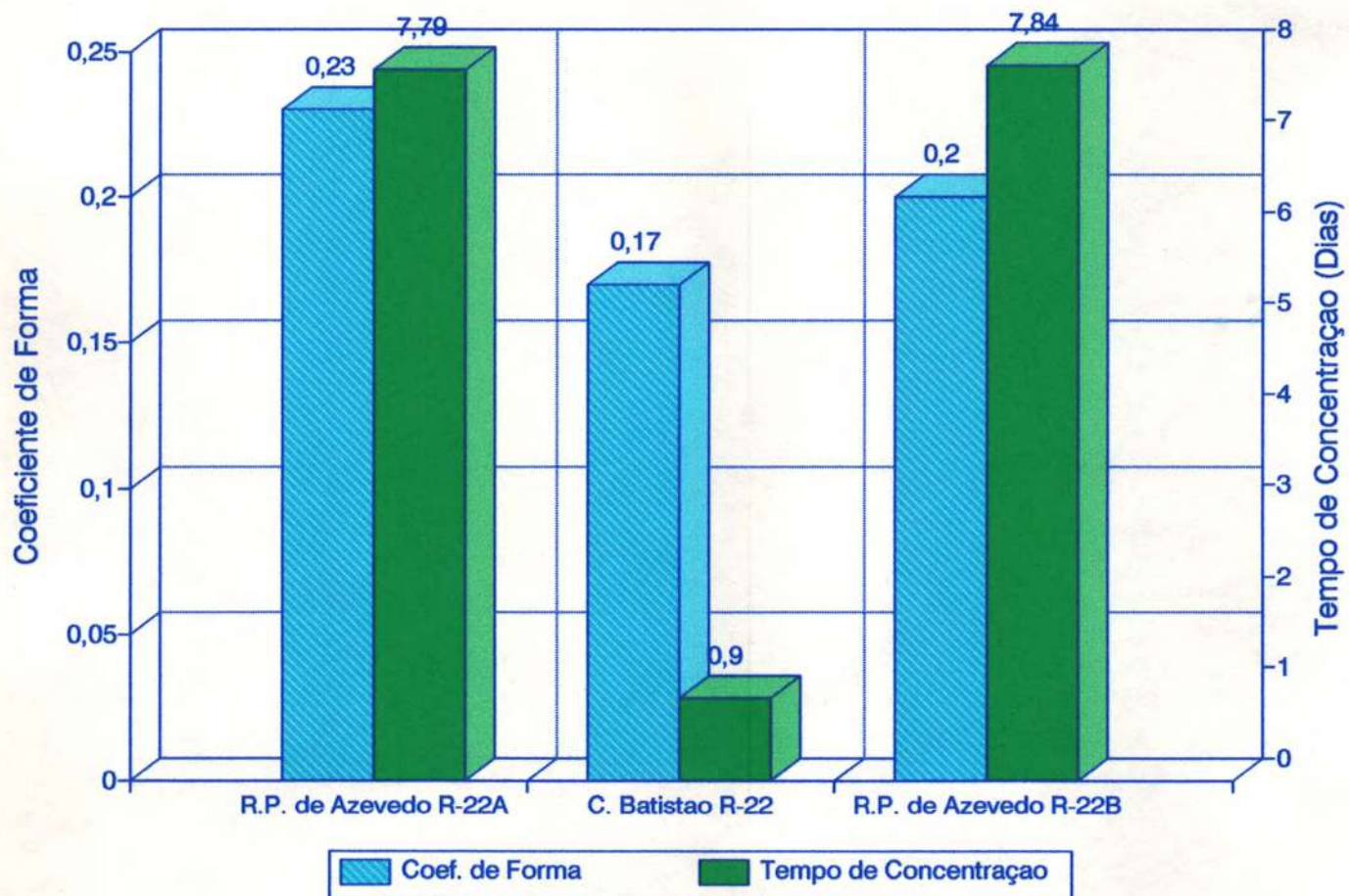
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 04



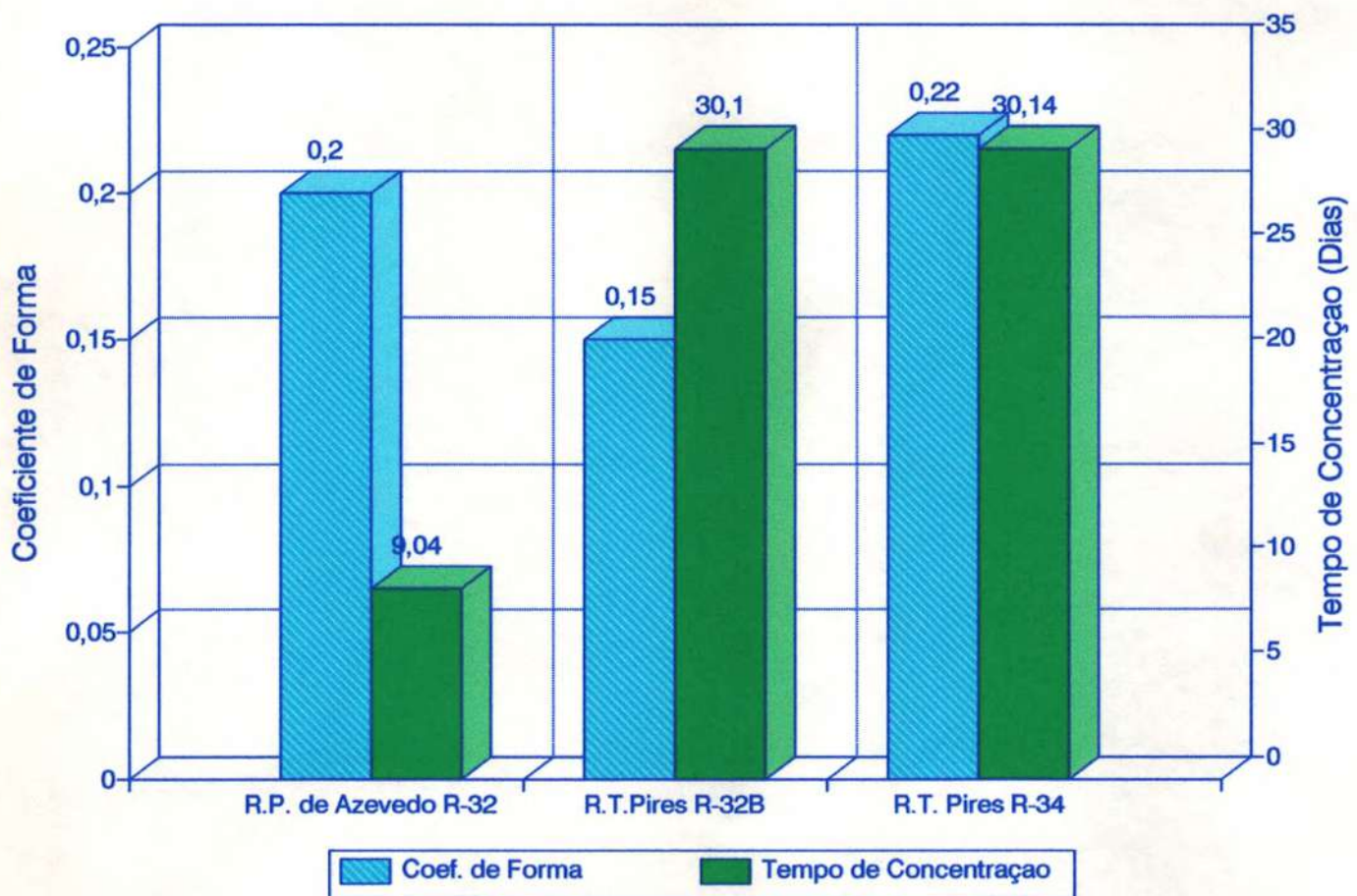
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 05



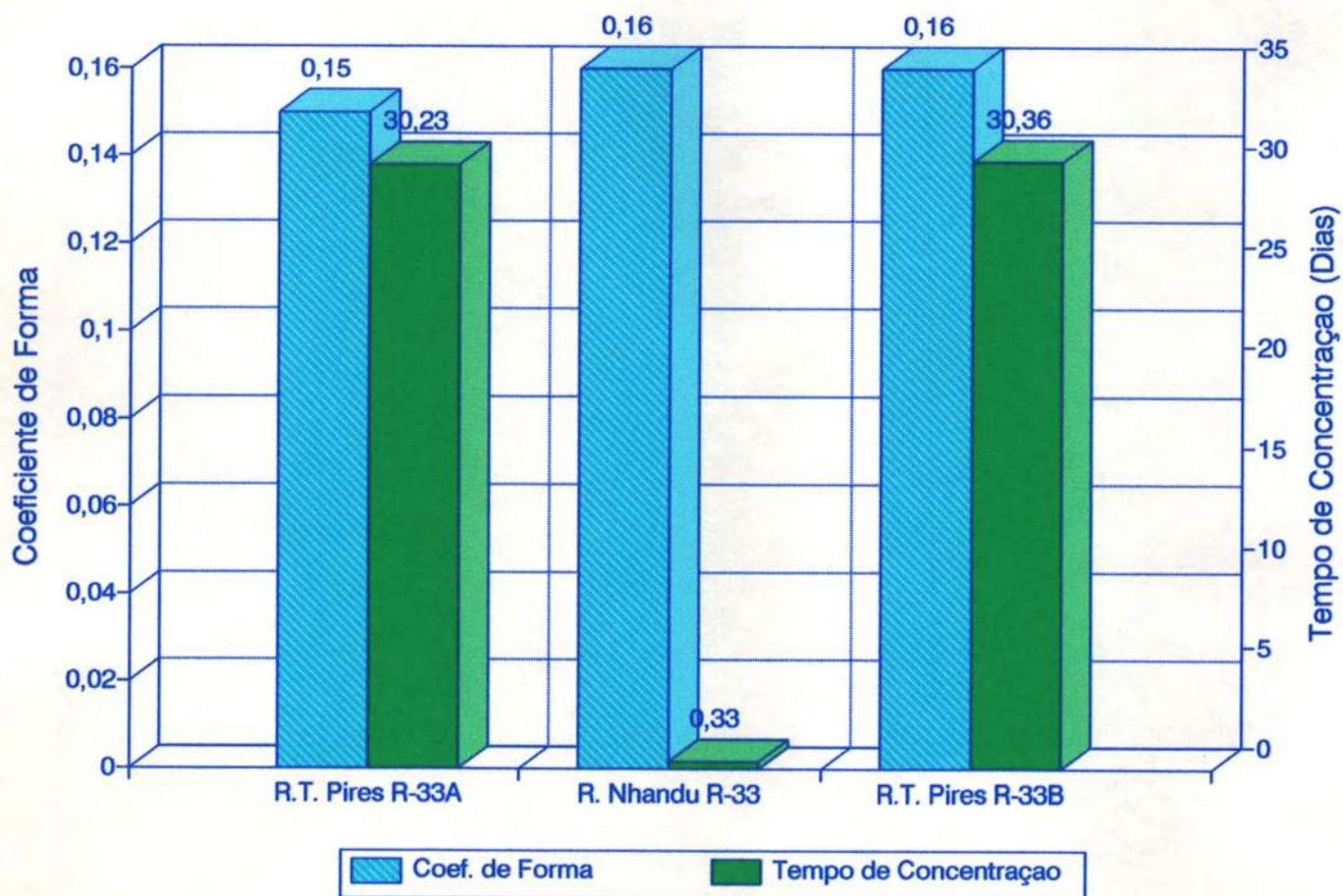
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 06



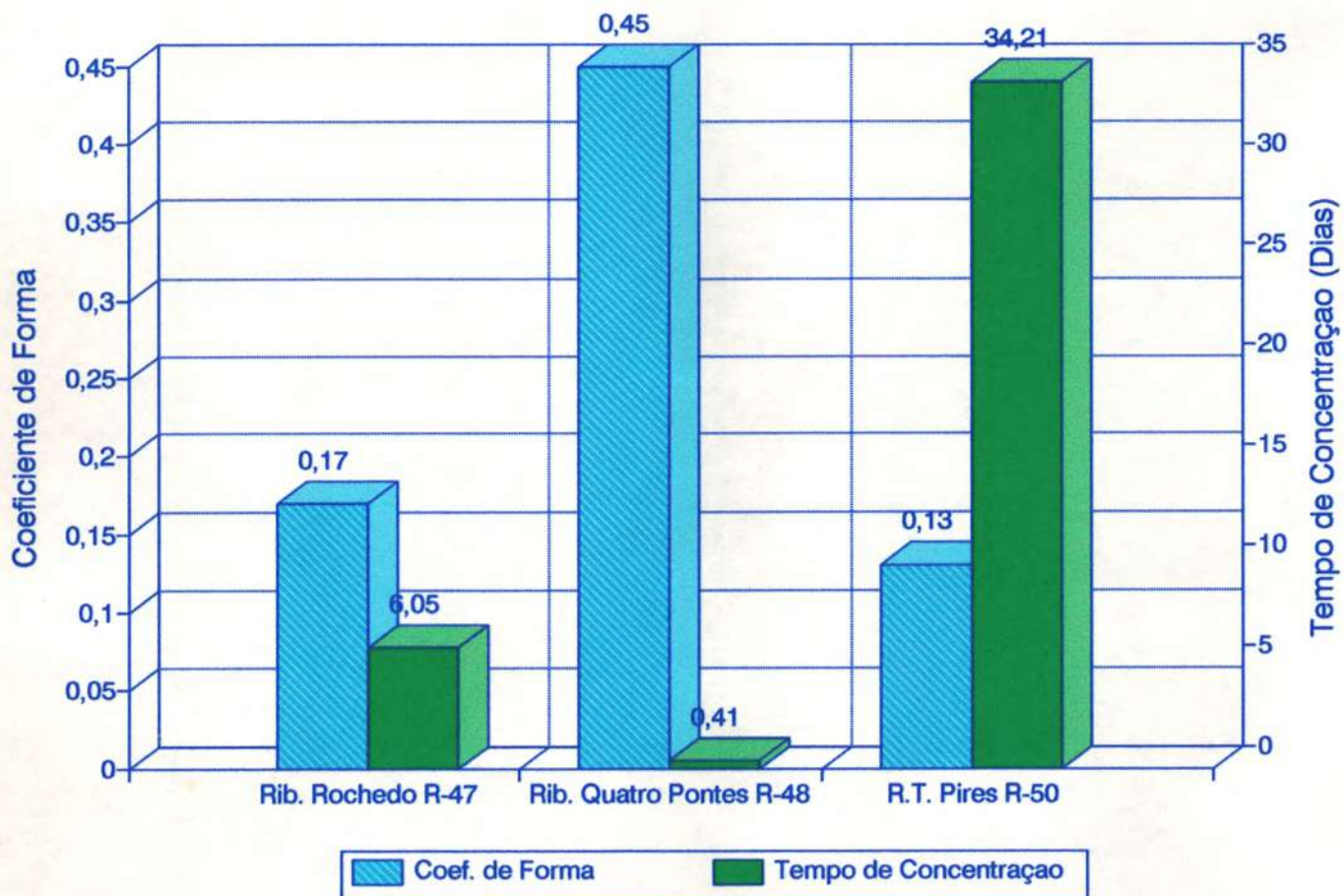
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 07



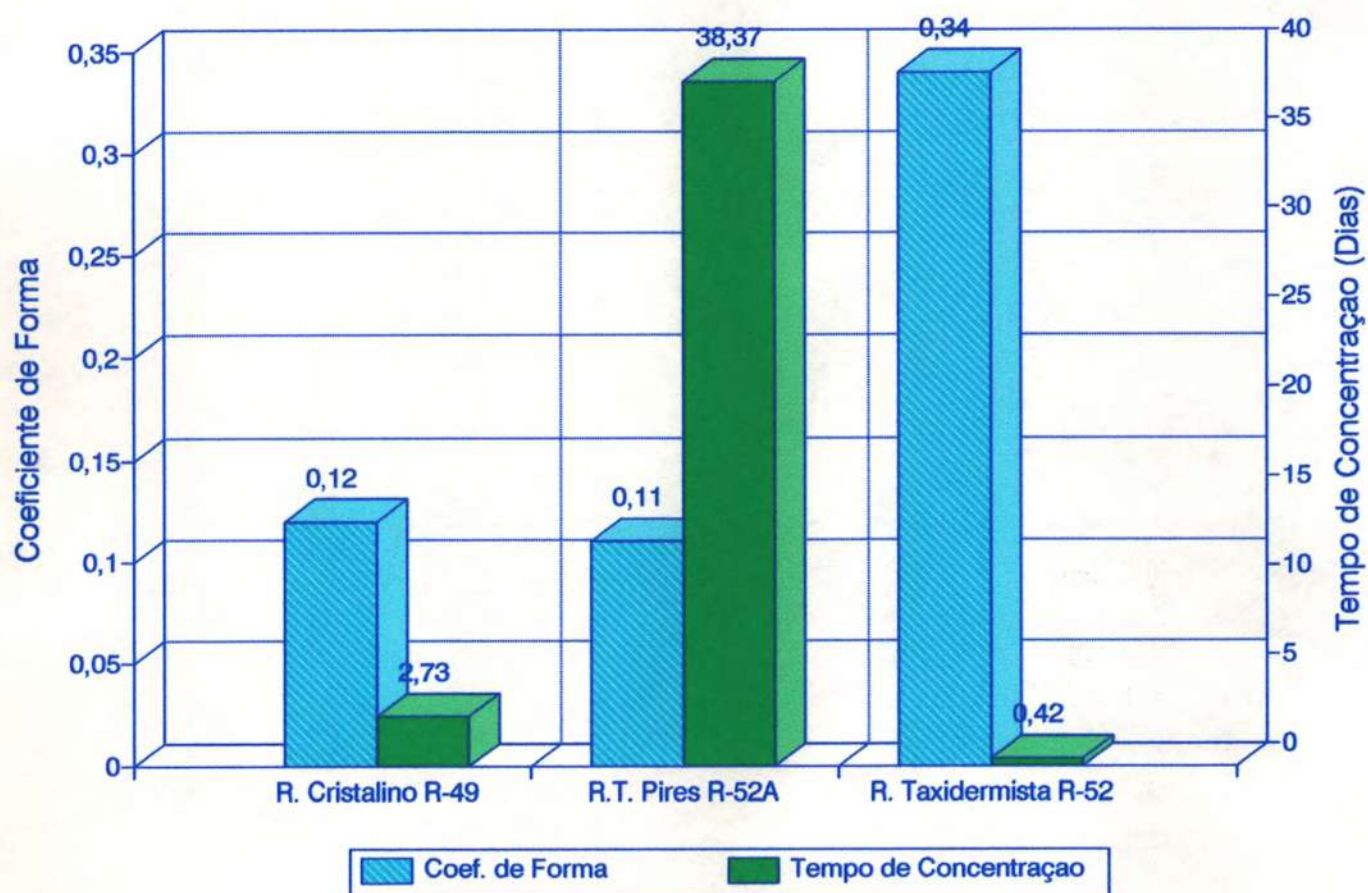
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 08



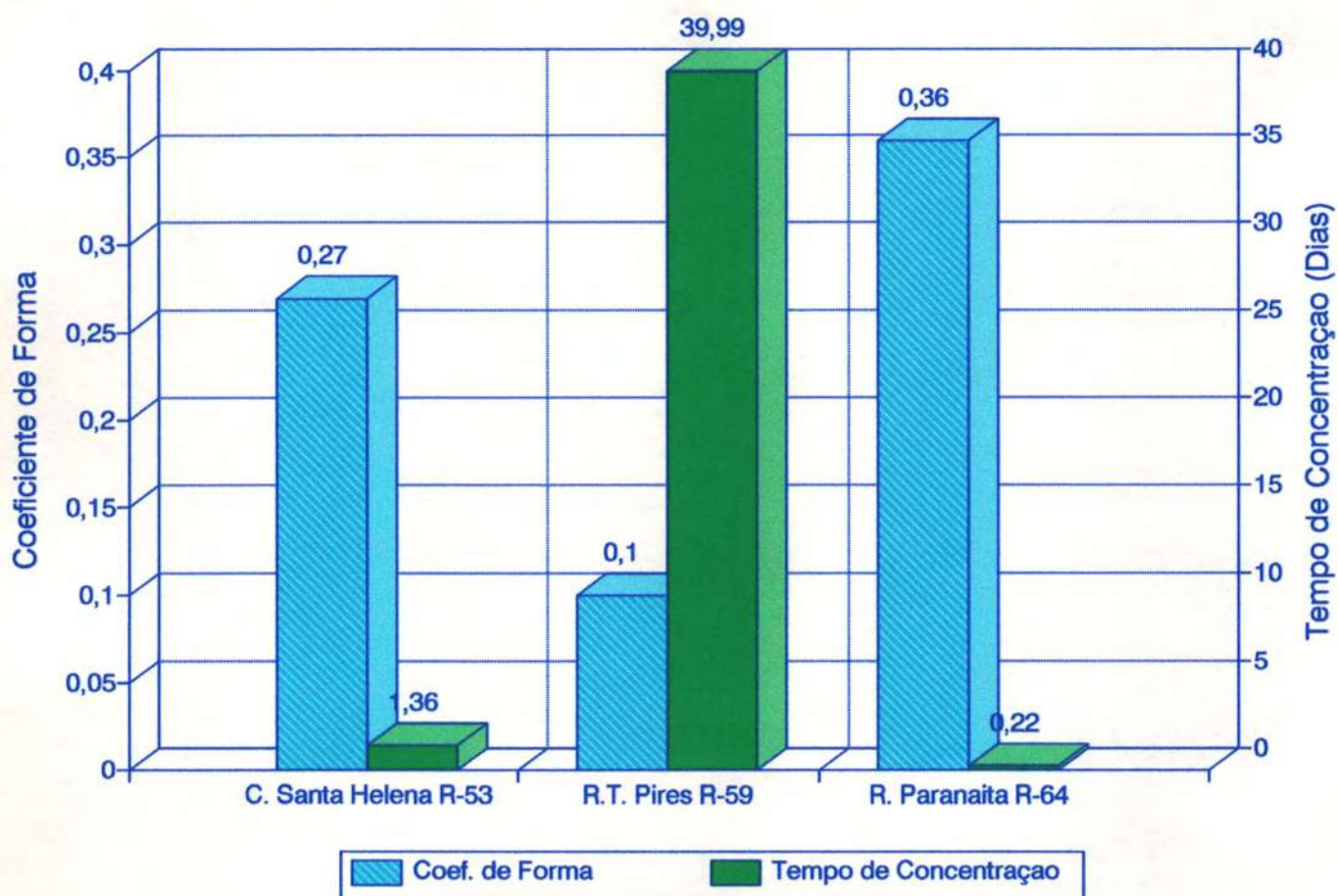
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 09



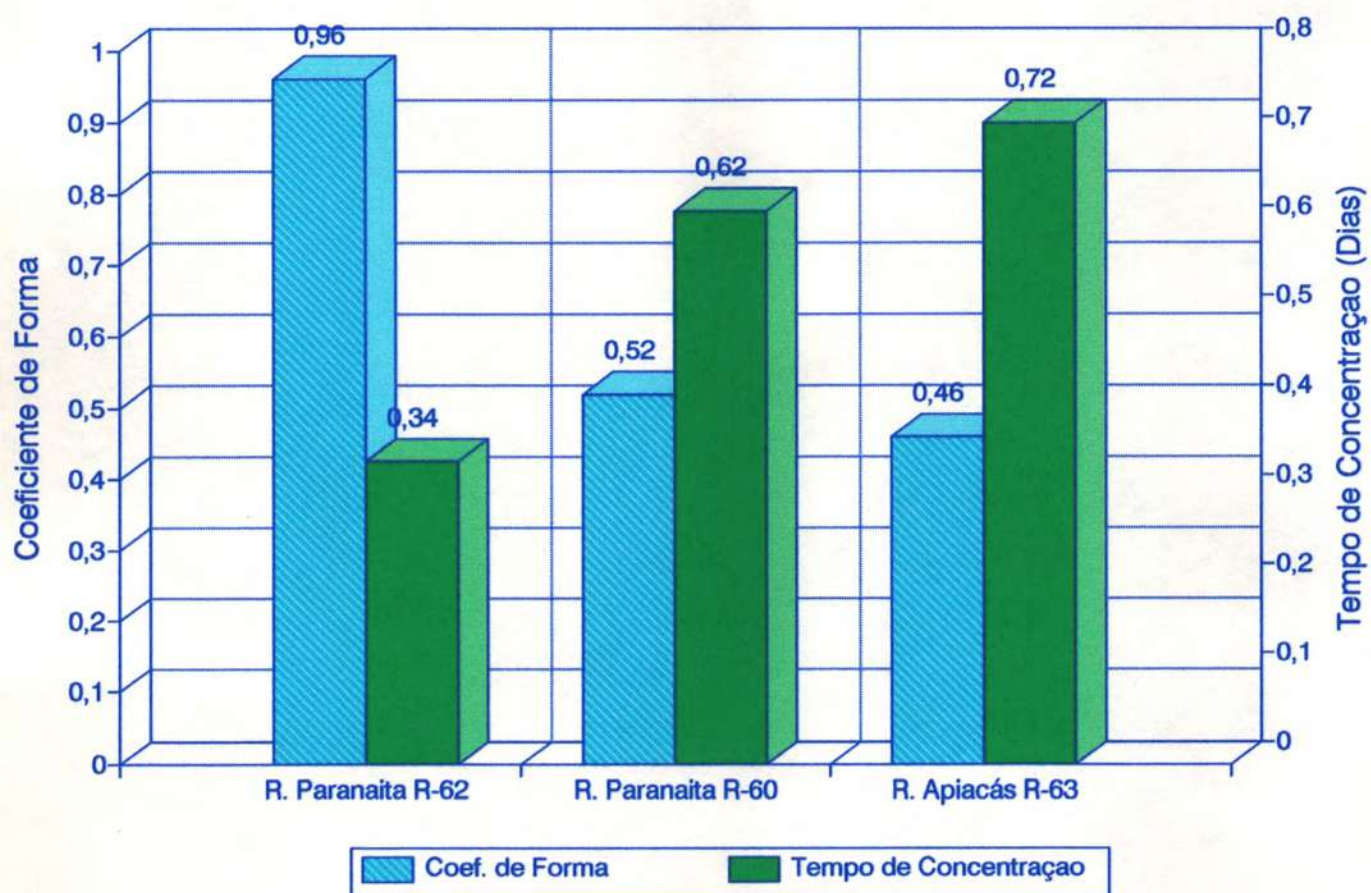
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 10



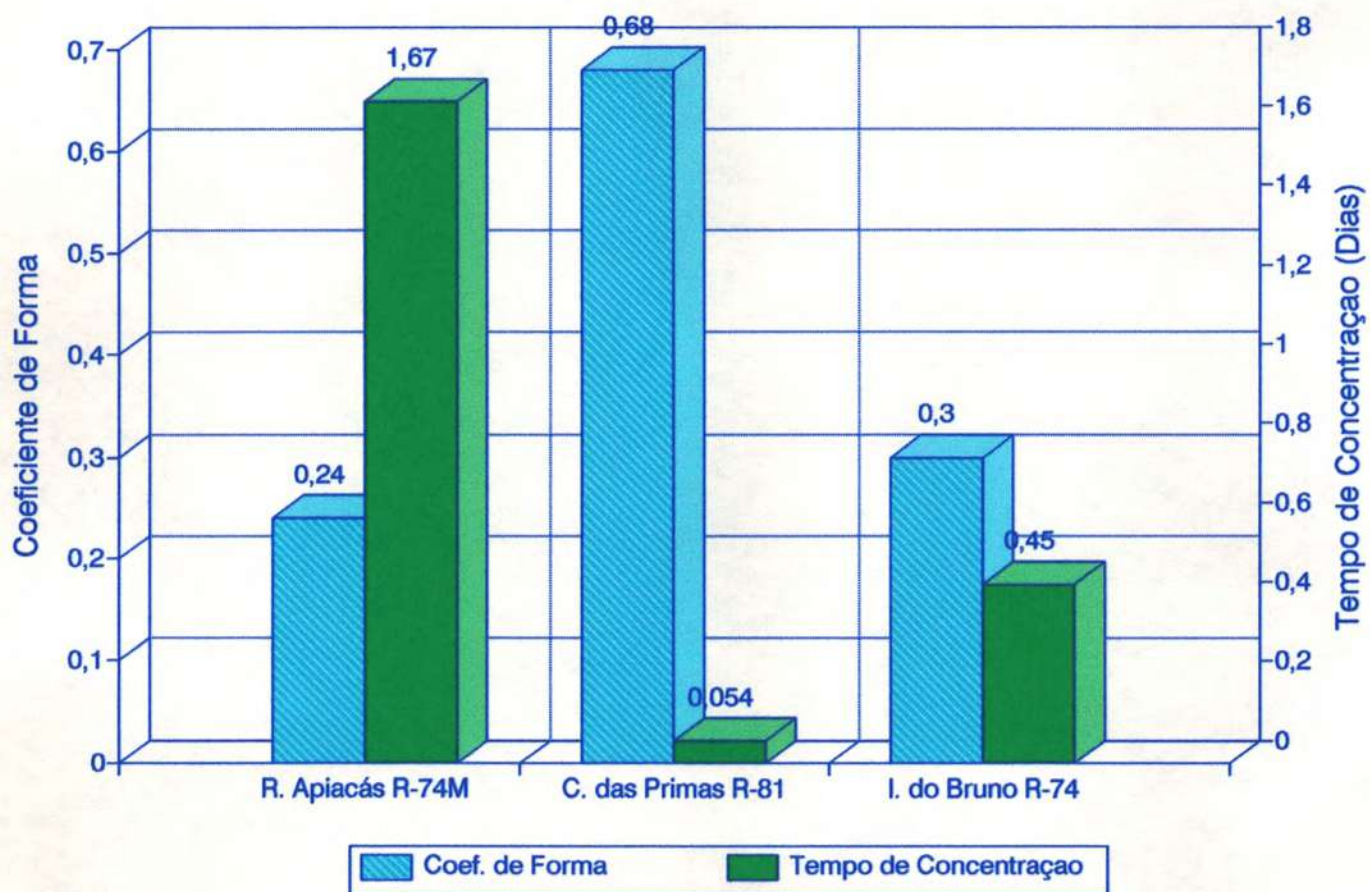
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 11



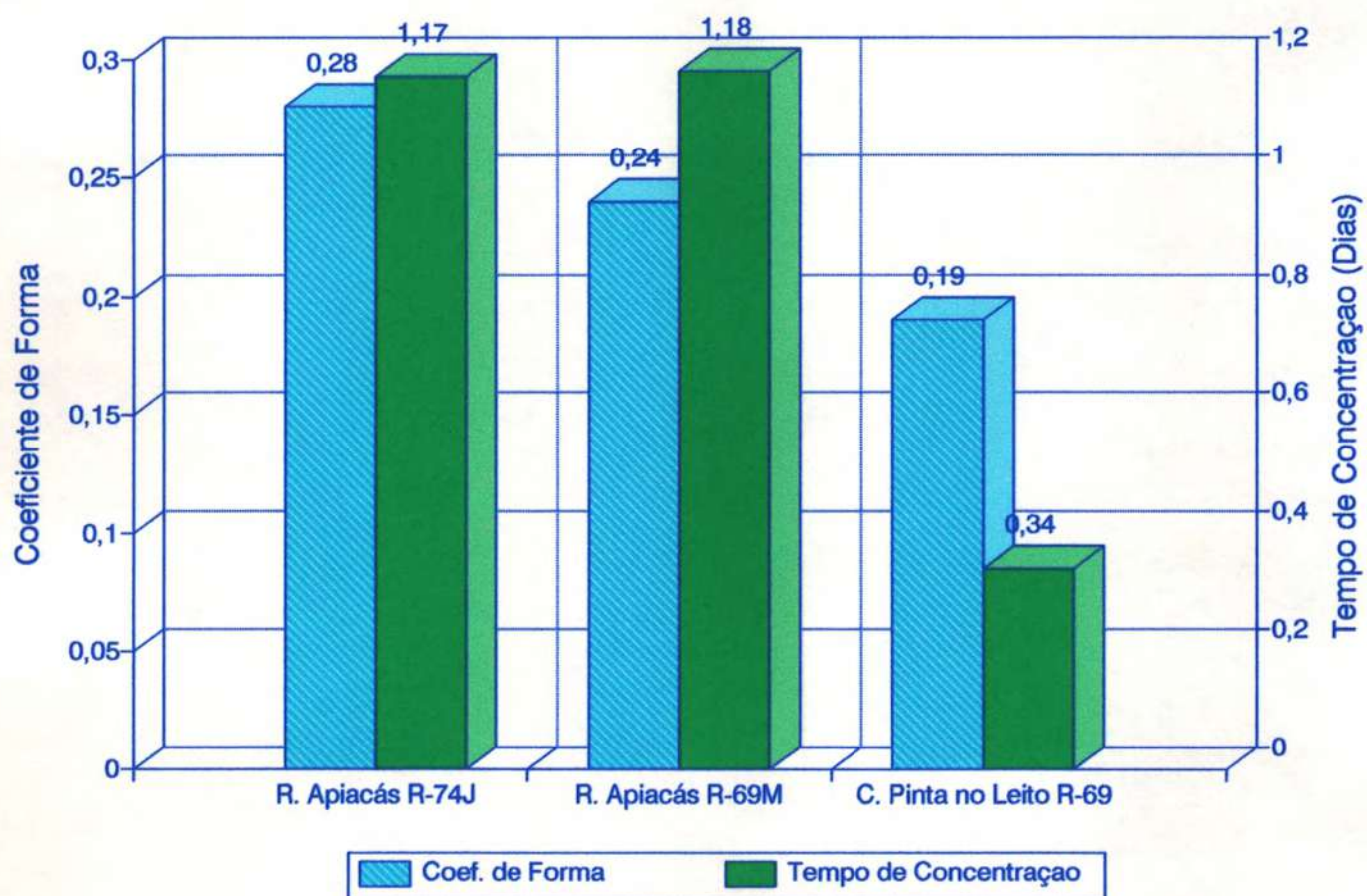
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 12



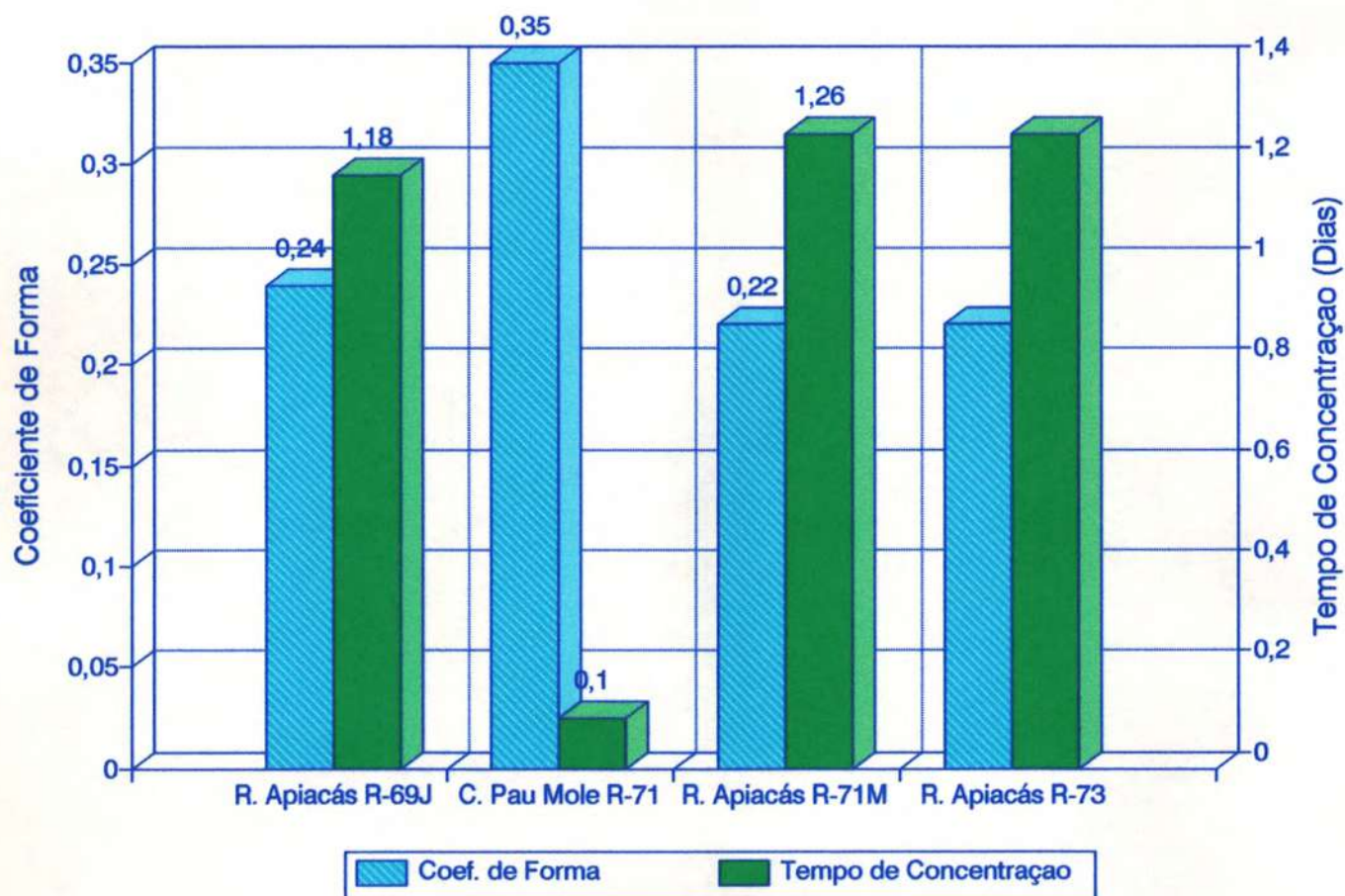
Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 13



Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 14



Relação de Coeficiente de Forma
Tempo de Concentração - Gráfico 15



A bacia do Braço Norte R - 25, com uma área drenada 96,59% maior que a bacia do rio Parado R - 39, possui um tempo de concentração 49% maior em função da forma da bacia e da melhor eficiência da densidade de drenagem.

A bacia do rio Parado R - 39, com uma área drenada 120% menor que a bacia do rio Cristalino R - 49, possui um tempo de concentração 16,85% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Cristalino R - 49, com uma área drenada 146% menor que a bacia do rio Apiacás R - 74M, possui um tempo de concentração 63,47% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Apiacás R - 74M, com uma área drenada 635% maior que a bacia do córrego Santa Helena R - 53, possui um tempo de concentração 22,79% maior, decorrente da forma mais alongada da bacia e em função da boa densidade de drenagem.

A bacia do córrego Santa Helena R - 53, com uma área drenada 174% menor que a bacia do rio Peixotinho I R - 11, possui um tempo de concentração 5,43% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Peixotinho I R - 11, com uma área drenada 320% maior que a bacia do córrego Batistão R - 22, possui um tempo de concentração 43% maior, decorrente da forma da bacia e da moderada densidade de drenagem.

A bacia do córrego Batistão R - 22, com uma área drenada 77,51% maior que a bacia do rio do Pombo R - 03, possui um tempo de concentração 12,5% maior, decorrente da eficiência da forma mais alongada da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio do Pombo R - 03, com uma área drenada 7,47% menor do que a bacia do rio Peixotinho II R - 06, possui um tempo de concentração 5,26% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Peixotinho II R - 06, com uma área drenada 106,44% menor que a bacia do rio Paranaita R - 60, possui um tempo de concentração 22,58% maior, decorrente da eficiência da forma da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Paranaita R - 60, com uma área drenada 111,81% maior que a bacia do igarapé do Bruno R - 74, possui um tempo de concentração 37,78% maior, decorrente da forma alongada da bacia e principalmente da boa densidade de drenagem.

A bacia do igarapé do Bruno R - 74, com área drenada 170% maior que a bacia do rio Taxidermista R - 52, possui um tempo de concentração 7,14% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

A bacia do rio Taxidermista R - 52, com área de drenada 133,62% maior que a bacia do ribeirão Quatro Pontes R - 48, possui um tempo de concentração 2,43% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

A bacia do ribeirão Quatro Pontes R - 48, com uma área drenada 148% maior que a bacia do córrego Pinta no Leito R - 69, possui um tempo de concentração 20,59% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

A bacia do córrego Pinta no Leito R - 69, com uma área drenada 21490% menor que a bacia do rio Nhandu R - 33, possui um tempo de concentração 3% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do rio Nhandu R - 33, com uma área drenada 13800% maior que a bacia do córrego Pau Mole R - 71, possui um tempo de concentração 3,3% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da maior densidade de drenagem.

A bacia do córrego Pau Mole R - 71, com uma área drenada 283% maior que a bacia do córrego dos Padres R - 12, possui o mesmo tempo de concentração, em função da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

A bacia do córrego dos Padres R - 12, com uma área de drenagem 396,79% menor que a bacia do córrego das Primas R - 81, possui um tempo de concentração 85,19% maior, decorrente da forma alongada da bacia e da boa densidade de drenagem.

4.1.6.2 - METODOLOGIAS - CAMPO - ANÁLISES - CÁLCULO.

4.1.6.2.1 - METODOLOGIA DE CAMPO.

O programa de amostragem estabelecido foi composto de avaliação dos parâmetros hidráulicos, geométricos e sedimentológicos tais como:

Nível d'água, velocidade de escoamento, vazão líquida, profundidade média, seção molhada, concentração de sedimentos em suspensão e arraste, vazão sólida em suspensão, de fundo, total, diária, anual, produção de sedimentos, peso específico aparente do solo, degradação do solo, velocidade de queda do sedimento, temperatura da água, viscosidade cinemática, hidrogeologia.

As seções topobatimétricas que foram escolhidas para avaliar os aspectos hidrossedimentológicos correspondem sem dúvida alguma aos trechos representativos do meio físico e ambiental da região, tais como: solo, topografia, hidrogeologia, cobertura vegetal, poluição antropogênica, ações impactantes causadas pela mineração e foram amostradas principalmente nos pontos médios do rio principal e na foz dos tributários que fazem parte da bacia hidrográfica do rio Teles Pires.

A descarga líquida foi medida utilizando - se o seguinte procedimento:

Dividiu - se a seção transversal em várias verticais, em função da largura das seções transversais nos diversos locais medidos, conforme esquematizado nos anexos das seções topobatimétricas, croqui de localização e tabelas de campo.

Foi feita a medição da velocidade em cada vertical, utilizando - se um conjunto molinete - guincho fluviométrico e contador de pulso digital, em 03 pontos, situados a 20%, 60% e 80% da profundidade em função da variação das profundidades nas diversas seções batimétricas estudadas, nas quais foram feitas medições detalhadas da velocidade em cada perfil, nas sub - seções e a determinação da velocidade média das seções analisadas. A determinação da vazão total foi obtida fazendo - se a somatória das vazões em cada elemento de área.

Foi feita amostragem de sedimentos em suspensão e do material do leito. O equipamento utilizado para a coleta de sedimentos em suspensão foi um amostrador leve de fabricação nacional do tipo AMS - 2 (USD - 49) por integração

na vertical, e um coletor de material do leito, tipo caçamba AMF - 2 - ROCK ISLAND de raspagem, para baixas profundidades e AMF - 1 - (USBM - 54) amostrador pesado para grandes profundidades.

4.1.6.2.2 - METODOLOGIA DE ANÁLISE.

Para avaliação da concentração de sedimentos em suspensão, utilizou - se, a metodologia tradicional por filtração, com a ajuda de uma bomba à vácuo com utilização de uma membrana filtrante marca milipore - fibra de vidro com diâmetro de 0.47 micras.

O volume utilizado nas análises por amostra foi de 100 ml. A pesagem da membrana seca (Po) foi efetuada em uma balança analítica, com filtração à vácuo, secagem em estufa a 100°C e em seguida colocada para esfriar em um dessecador e em seguida pesada novamente em uma balança analítica com sedimento - (Pi), para a obtenção dos resultados finais das concentrações em mg/l e ou p.p.m..

Na avaliação do material do leito, utilizou - se da análise granulométrica para identificar o tamanho das partículas ou grãos, e a sua distribuição em porcentagem dos diâmetros dos grãos. Desta análise determinou - se o tamanho e a graduação das partículas constituintes do solo no procedimento do laboratório de solos, das amostras das seções amostradas que foram recebidas do campo e em seguida secas ao ar. Logo a seguir, desagregou-se completamente os torrões no almofariz através do auxílio de um dispositivo mecânico, para evitar possíveis alterações no tamanho natural das partículas individuais da amostra. Em seguida, fez - se o quarteamento para obter - se uma amostra representativa de aproximadamente 1000g.

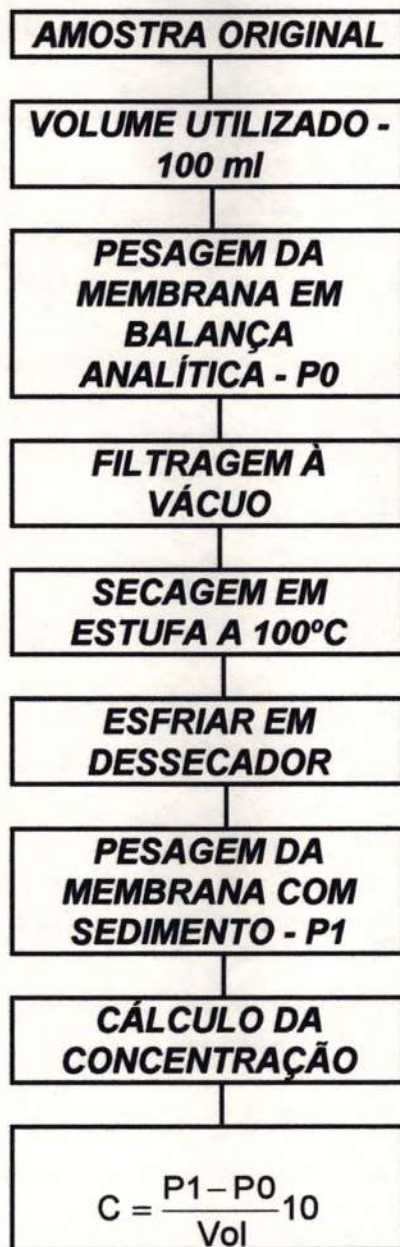
Após o quarteamento, realizou - se a classificação granulométrica por peneiras de malhas: # 50, # 38, # 25, # 9.5, # 4.8, # 2.0, # 1.2, # 0.6, # 0.42, # 0.30, # 0.15 e # 0.075 mm, incluindo tampa e fundo de acordo com a especificação "peneiras de malhas quadradas para a análise granulométrica de solos" ABNT EB-22R.

Tornou - se a amostra representativa e colocou - se sobre a bateria de peneiras.

Após o peneiramento da amostra pesou - se o material retido em cada uma das peneiras, calculou - se em seguida a percentagem de material em cada

peneira retido e a distribuição por percentagem dos grãos e confeccionou - se as referidas curvas granulométricas.

FLUXOGRAMA.



4.1.6.2.3 - CARACTERIZAÇÃO DO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS.

4.1.6.2.3.1 - DEFINIÇÕES GERAIS SOBRE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS.

Antes de se estudar a dinâmica do transporte sólido nos rios Peixotinho I, Peixotinho II, Peixoto de Azevedo, do Pombo, Braço Norte, Parado, Nhandu, Taxidermista, Paranaita, Cristalino, Apiacás, Teles Pires e nos córregos Batistão, Padres, Pinta no Leito, Pau Mole, das Primas e os ribeirões Rochedo, Quatro Pontes e Santa Helena e o igarapé do Bruno convém apresentar algumas definições clássicas das diferentes modalidades de transporte sólido fluvial.

“Carga de Lavagem” - Define-se como sendo parcela mais fina do material transportado em suspensão, e que é inexistente ao leito, ou encontrado em pequenas quantidades. Este material é proveniente principalmente da erosão superficial da bacia.

Um material pode ser considerado carga de lavagem num determinado trecho do rio e material de leito em outro onde a capacidade de transporte é drasticamente reduzida, como no caso do rio Peixoto de Azevedo e afluentes.

“Transporte sólido do material do Leito” - Define-se como a parcela de material que constitui o leito e é transportado.

Alguns pesquisadores ainda subdividem esta modalidade em “transporte por arrastamento”, quando ocorre junto ao fundo e “transporte sólido em suspensão”, quando é transportado ao longo de toda a profundidade de escoamento. Ao contrário do que ocorre a carga de lavagem, este transporte sólido em suspensão provém do leito, passando por alternância de renovação, movimento e deposição (DAEE/EPUSP - 1992).

Entre as doze (12) metodologias propostas na fase de diagnóstico para avaliar a descarga de sedimentos total = contato + saltitante + suspenso, apenas Ackers e White (Using D_{50}/D_{35}), Yang Sand (Using D_{35}) e Toffaleti (uses Size Fractions), e incluindo Colby (1954), apresentaram valores compatíveis com a realidade do comportamento hidrossedimentológico dos rios, córregos e ribeirões analisados, pois os métodos de transporte por contato distanciaram da realidade do comportamento das bacias e sub - bacias amostradas.

4.1.6.2.4 - METODOLOGIAS DE CÁLCULO.

Para a aplicação dos modelos matemáticos de transporte de sedimentos nos referidos rios foi necessário o levantamento de dados referentes aos rios, numa determinada seção topobatimétrica e em trechos previamente escolhidos, que só são possíveis de se obter através de medições hidrossedimentométricas de campo.

Usualmente, os trabalhos necessários são: medidas hidráulicas e hidrossedimentométricas no campo, laboratório e as aplicações dos modelos em si: assim, a descrição da metodologia a ser aplicada, será dividida em: localização, medidas hidráulicas e análises sedimentométricas de laboratório e, aplicação dos métodos de cálculo de transporte de sedimentos.

4.1.6.2.4.1 - MÉTODO DE COLBY(1957) EMPREGADO.

É baseado no mesmo tipo de medição utilizado no desenvolvimento do método de Einstein modificado, que estabeleceu diversas relações empíricas para estimar a descarga total de sedimentos. É conhecido como método de Einstein modificado. Entretanto, ele não dá a descarga de sedimentos para cada fração de diâmetro e requer a determinação precisa da velocidade média, uma vez que a carga não medida é muito sensível à velocidade.

Este método de Colby (1957) foi descrito por Carvalho, N.O (1984) como segue:

A descarga sólida total é calculada pela soma da descarga sólida medida, Q_{sm} , com a descarga sólida não medida:

$$Q_{st} = Q_{sm} + Q_{mn}$$

O cálculo de Q_{sm} é feito pela equação:

$$Q_{sm} = 0,0864 \cdot Q \cdot C'_s$$

Sendo:

- Q_{sm} - descarga sólida medida(t/dia)

- Q - descarga líquida em m^3/s
- C'_s - concentração de sedimentos em suspensão

4.1.6.2.4.2 - MEDIDA EM PPM(mg/l).

O cálculo de Q_{mm} é feito por ábacos a partir do conhecimento da velocidade média (m/s), da profundidade média em (m), da concentração medida(ppm ou mg/l) e da largura de seção (m), adotando - se o seguinte procedimento:

a) Obtém - se a descarga sólida não medida aproximada, por unidade de largura, q'_{mm} , do ábaco 1 dado na fig.01;

b) Obtém - se a concentração relativa, C_r , do ábaco 2, fig.02 a partir da velocidade média e da profundidade;

c) Calcula - se a razão de eficiência:

$$e = C'_s / C_r$$

d) A partir de C'_s / C_r , obtém - se no ábaco 3, fig. 03 o fator de correção K, na linha média 1;

e) Calcula - se a descarga sólida não amostrada pelo produto de q'_{mm} , pelo fator de correção K e pela largura da seção:

$$Q_{mm} = q'_{mm} \cdot L \cdot K$$

4.1.6.2.4.3 - MÉTODO DE YANG SAND

Este método consiste em avaliar a concentração de leitos arenosos baseados em análises dimensionais e no conceito de concentração total de material de fundo transportado. E a razão do potencial de energia dissipada por unidade de peso de água que é expressa pelo produto da velocidade pela declividade, V.S. Yang Sand e Molinas (1982).Mostraram também que concentração total de material de fundo transportado poderia ser obtida através de teorias estabelecidas em corrente fluida mecânica e turbulência, sendo expressa pela equação:

$$\log C_t = 5,435 - 0,286 \log W D_{50}/v - 0,457 \log V_* / W + (1,779 - 0,409 \log W D_{50}/v - 0,314 \log V_*/W) \cdot \log(V_* S/W - V_c S/W)$$

Onde:

C_t - concentração total em ppm por peso;

D - diâmetro médio dos grãos;

S - declividade da linha d'água;

V_* - velocidade de atrito;

V - velocidade média no escoamento;

V_c - velocidade crítica do escoamento, no movimento incipiente

v - viscosidade cinemática d'água;

W - velocidade terminal de queda;

Sendo que:

$$\frac{V_c}{W} = \frac{2,5}{\log(V_* D_{50}/v) - 0,06} + 0,66, \text{ quando } 0 < V_* D_{50}/v < 70$$

e:

$$\frac{V_c}{W} = 2,5 \text{ quando } V_* D_{50}/v > \text{ ou } = 70$$

Os coeficientes das equações foram determinados por regressões analíticas múltiplas através de 463 aproximações de laboratório. As velocidades de queda das partículas sólidas foram determinadas através de experimentos laboratoriais em modelos reduzidos e apresentada nos Estados Unidos através de agências integradas aos recursos hídricos, sub - comitê em sedimentologia(1957).

O procedimento apropriado para calcular a descarga de sedimento do material classificado é:

A concentração é calculada para cada fração, utilizando diâmetros principais e velocidade de queda. Depois, a concentração total é obtida através de:

$$C = \sum_{i=1}^N w_i i_b C_i$$

Onde:

N - número de tamanho fracionário do material do leito;

i_b - a fração, por peso, do material do leito;

C_i - concentração calculada da fração i ;

4.1.6.2.4.4 - MÉTODO DE ACKERS E WHITE EMPREGADO.

O método de Ackers e White empregado no referido estudo foi baseado em uma função geral de descarga de sedimentos dividida em três grupos dimensionais:

- 1) D_{gr} - tamanho
- 2) F_{gr} - mobilidade
- 3) G_r - descarga

O diâmetro da partícula é expressa por:

$$D_{gr} = D_{50} [g(S-1) / v^2]^{1/3}$$

Sendo:

$$S = \rho_s / \rho ; V_* = [g \cdot d \cdot S]^{0.5}$$

Onde:

D_{50} = tamanho da partícula do sedimento que corresponde à 50% do material do leito;

g = aceleração da gravidade;

ρ_s = massa específica do sedimento;

V = velocidade média de escoamento;

d = profundidade média do escoamento;

S = declividade da linha d'água;

ν = viscosidade cinemática;

V_* = velocidade de atrito;

Esta metodologia empregada considera que os sedimentos grossos são transportados igualmente ao de contato (Bed Load), e somente uma parte de carga em atrito no leito é transportada efetivamente causando movimento dos sedimentos grossos consideram também mesmo sabendo que os sedimentos finos são transportados em suspensão, ainda assim consideram os sedimentos finos transportados por atrito.

Eles definiram um número dimensional para mobilidade, F_{gr} , como:

$$F_{gr} = V_* / [g D_{50} (S-1)]^{0,5} \cdot [V / 5,657 \cdot \log(\alpha \cdot d / D_{50})]^{1-n}$$

Onde:

α = coeficiente na equação de turbulência, com o valor de 10;

n = expoente de transição depende do tamanho do sedimento;

Para $1,00 < d_{gr} < 60$

$$N = 1,00 - 0,56 \cdot \log d_{gr}$$

$$A = 0,23 / (D_{gr})^{0,5} + 0,14$$

Para $D_{gr} > 60$

$$N = 0,00$$

$$A = 0,17$$

Para $1,00 < D_{gr} < 60$

$$M = 9,66 / D_{gr} + 1,34$$

$$\log C = 2,86 \log D_{gr} - (\log D_{gr})^2 - 3,53$$

Para $D_{gr} > 60$

$$M = 1,50$$

$$C = 0,025$$

Para $D_{gr} < 1,00$, o método não se aplica ao transporte de sedimento total obtido pela equação.

$$G_{gr} = C (F_{gr} / A - 1)^m \Rightarrow g_{gr} = X d / S_g \cdot D_{50} (V_* / V)^m$$

Onde:

C = concentração do material do leito (Bed material) em p.p.m;

A = valor do número de Froud para movimento iniciar nominal;

M = expoente da função de transporte de sedimentos;

$$N = 1,00 - 0,56 \log D_{gr}$$

X = fluxo de sedimentos por peso de fluxo de fluído);

$$X = G_{gr} \cdot S \cdot D / d \cdot 1 / (V_* / V)^m$$

Para materiais finos com $D_{gr} < 1,00$, as propriedades de coesividade e as equações convencionais de transporte de sedimentos não devem ser aplicadas.

Ackers e White sugeriram ainda que D_{35} que representa 35% do material de contato, ressuspendido, saltitante e rolante (Bed Material) fosse usado no lugar de D_{50} para sedimentos grossos.

4.1.6.2.4.5 - MÉTODO DE TOFALETTI(1969).

A aplicação dessa metodologia foi baseada nos conceitos de Einstein(1950) com 03(três) modificações:

- 1) A distribuição da velocidade na linha vertical, obtida através de diferentes expressões das que foram utilizadas por Einstein;
- 2) Muitos fatores de correção de Einstein são ajustados e combinados;
- 3) A altura da zona do transporte do material de contato (Bed Load) foi usada por Einstein para 02(dois) diâmetros específicos do sedimento;

Toffaleti define que a descarga do material do leito como toda a descarga de areia do rio, mesmo que para ele a variação do tamanho do material seja de 0,62 à 16 mm. Os dados requeridos são: a vazão, a velocidade média de escoamento, o raio hidráulico, a largura de corrente, a concentração de sedimentos média, não amostrada, a distribuição granulométrica do material de fundo e a temperatura d'água.

A descarga líquida na zona amostrada foi determinada pela equação:

$$Q' = B / 0^a V \cdot d_y = B \cdot V \cdot a' \cdot C_v / (R)^n$$

Na qual:

$$C_v = a'^{nv}$$

e:

$$nv = 0,1198 = 0,00048T$$

A descarga de sedimentos em suspensão não medida de uma fração de sedimentos D_i foi calculada por:

$$Q'_{sl} = 1S \cdot Q' \cdot C'_s$$

Onde:

1S = fração de diâmetro D_i , em suspensão;
 C'_s = peso de sedimentos por volume de mistura;
 Q'_s = peso de sedimentos por unidade de tempo;
 a' = espessura da camada não amostrada;
 R = raio hidráulico;
 B = largura da seção;
 T = temperatura;

A descarga total de sedimentos foi obtida pelo estudo da somatória das cargas de sedimento medida e não medida.

4.1.6.3 - TRANSPORTE DE SEDIMENTOS.

O conhecimento da quantidade de sedimentos transportados pelos rios é de fundamental importância para o planejamento e aproveitamento dos Recursos Hídricos de uma região, ou de uma área específica, uma vez que os danos criados pelos sedimentos são extensos e variados. Os tipos de problemas causados pelos sedimentos depende da quantidade e da natureza dos sedimentos, que, por sua vez, dependem dos processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos. Dentre os problemas causados pelos sedimentos transportados pelos rios advindos de impactos causados pelas atividades mineradoras (garimpos, desmatamentos, mau uso e ocupação dos solos e etc.), sempre prejudiciais à natureza e ao meio ambiente, pode-se destacar:

- Erosão que ocorre normalmente nas cabeceiras de uma bacia hidrográfica, diminuindo progressivamente a cobertura do solo e os nutrientes presentes;

- Assoreamento de rios nas partes mais baixas, diminuindo a sua navegabilidade e aumentando as dimensões das enchentes (Graf, 1971); (Simons e Sentruak, 1977);

- Inviabilidade, em alguns casos, de aproveitamento do rio para abastecimento e até mesmo para irrigação, dependendo da quantidade de sedimento transportado.

Entretanto, não é possível evitar esses impactos da mineração e da natureza sem tomar as medidas de controle que possam reduzir ao mínimo os efeitos danosos (Vanoni, 1975); (Strinivasan e Rêgo, 1981).

O processo de erosão e deposição (assoreamento) resultam do desequilíbrio entre a capacidade de fluxo para transportar os sedimentos numa seção topobatimétricos e a quantidade de sedimentos que chegam até esta seção.

Quando a capacidade de transporte é maior, ocorre a erosão no local para completar a deficiência. Em contraste, se a capacidade de transporte é menor, o excesso de sedimentos trazidos até a seção é depositado. Nas áreas de mineração a capacidade para transportar sedimentos é reduzida para níveis extremamente baixos e consequentemente, a carga total de sedimentos trazidos ao local é depositado na forma de assoreamento. Poucos estudos foram apresentados na literatura. Levando - se em consideração os dados de campo pode - se destacar os dados obtidos por Colby & Hembree (1955), Humbrel & Matejka (1959), Nordim (1964), Jordan (1965) e Scott & Stephens (1966), publicados pelo U.S. Department of the Interior, referentes aos rios americanos. Merecem destaque ainda os dados publicados por Peterson & Howell (1973), e o Programa de Observações de Canais Aluvionares (ACOP), desenvolvido por ação conjunta entre governo do Paquistão e a National Science Foundation do Estados Unidos - George Washington University, 1973 e também o Diagnóstico das Condições Sedimentológicas dos Principais Rios Brasileiros, Centrais Elétricas S.A. - Eletrobrás, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - U.F.R.G.S., Instituto de Pesquisas Hidráulicas - I.P.H., Agosto/1992.

Os objetivos básicos deste referido diagnóstico foram avaliar os impactos causados pelo desordenamento da atividade mineral (extração de ouro), avaliando e investigando a causas e os efeitos da evolução dos processos de assoreamentos, suas implicações ambientais através da utilização dos métodos de determinação da concentração de sedimentos em suspensão e os modelos determinísticos que permitissem estimar as taxas de transporte de sedimentos em suspensão, arraste (fundo), total, produção de sedimentos, diagramas do solo, classificação, volume de assoreamentos e a erosão na bacia do rio Teles Pires, em condição de campo.

Foram realizadas 46 medições hidrossedimentológicas nos rios Peixotinho - R - 06 em Br - 080, Peixoto de Azevedo (à montante - R - 04 e jusante - R - 4 - barra do rio do Pombo, e em Br - 163 - R - 14, à montante e à jusante - barra do rio Braço Norte - R - 21 e R - 21 A, à montante da barra do rio Teles Pires - R - 32, à montante e à jusante do córrego Batistão - R - 22 A e R - 22 B), rio do Pombo - R - 03, rio Peixotinho I em Br - 080, córrego dos Padres - R - 12 em Br - 080, rio Braço Norte - R - 31 (à jusante PCH - Cemat, estrada para Matupá Novo Mundo - R

- 27 A, à montante - barra do rio Peixoto de Azevedo - R - 25), córrego Batistão - R - 22 - 100m à montante - barra com o rio Peixoto de Azevedo, Nhandu - R - 33 - 100m à montante - barra do rio Teles Pires - R - 33, rio Parado - R - 39, Ribeirão Rochedo - R - 47 - 100m à montante - barra com o rio Teles Pires, Ribeirão Quatro Pontes - R - 48 100m à montante - barra com rio Teles Pires, rio Cristalino - R - 49 - 100m à montante - barra com o rio Teles Pires, rio Taxidermista - R - 52 100m à montante com o rio Teles Pires, córrego Santa Helena - R - 53, rio Paranaíta (Ponte rodovia MT - 208 - R - 60, Ponte rodovia MT - 208 - R - 63, em pista do cabeça - R - 63), rio Apiacás em (rodovia MT - 208 - R - 63, 100m à montante - barra com o rio Teles Pires - R - 73, 100m montante igarapé do Bruno R - 74M, 100m jusante igarapé do Bruno R - 74J, 100 m montante córrego Pinta no Leito R - 69M, 100m jusante córrego Pinta no Leito R - 69J, 100m montante córrego Pau Mole R - 71M e 100m jusante córrego Pau Mole R - 73), córrego Pinta no Leito - R - 69 - próximo a barra com o rio Apiacás, córrego Pau Mole - R - 71 - próximo a barra com o rio Apiacás, igarapé do Bruno R - 74, córrego das Primas R - 81 e rio Teles Pires em(100m à montante e jusante da barra do rio Peixoto de Azevedo - R - 32 A e R - 32 B, 100m à montante e jusante do rio Nhandu - R - 33 A e R - 33 B, rio Teles Pires em margem esquerda balsa - R - 34, balsa Nova Canaã do Norte - R - 40, à montante - barra do rio Cristalino - R - 50, à montante - do rio Taxidermista - R - 52 A, balsa - Porto de Areia (jusante ilha Santa Helena e 500m à jusante da barra do rio Apiacás.

4.1.6.4 - GENERALIDADES.

A quantidade total de sedimentos transportada em um curso d'água natural "Total Load", é usualmente definida como a somatória da descarga de sedimentos transportado por arraste de fundo, "Bed Load", com a descarga de sedimentos, provenientes do fundo, transportada em suspensão, "Suspend Load", acrescidos da descarga de sedimentos em suspensão, proveniente da bacia hidrográfica, "Wash Load". Usualmente, a soma da descarga de sedimentos transportados por arrasto de fundo, com a descarga de sedimentos proveniente do fundo, transportada em suspensão é denominada de descarga total de material de fundo, "Total Bed Material Load". Existem modelos matemáticos que estimam apenas a descarga de fundo, outros a descarga de sedimentos em suspensão, obtendo pela sua soma a descarga total de material de fundo transportada pela corrente e, outras descargas totais, sem fazer distinção entre as descargas de fundo e as descargas em suspensão.

Desses modelos existentes, uns estimam a quantidade de material de fundo transportada pela corrente de maneira indireta, `a partir de parâmetros hidráulicos da corrente em uma seção topobatimétrica ou trecho de rio e das

características do material de fundo, enquanto outros, fazem esta estimativa à partir das características do material de fundo.

Este diagnóstico sedimentológico foi realizado com utilização de métodos de cálculo de descarga de sedimentos a partir de medições de rios, ribeirões e córregos. Também é feita uma discussão sobre esse métodos de medição direta de sedimentos em rios.

4.1.6.5 - ANÁLISES DOS SEDIMENTOS TRANSPORTADOS.

O uso simultâneo da Concentração Média de Sedimentos em Suspensão do Posto Hidrossedimentométrico (C_s 'MP) e da Produção Específica de Sedimentos em Suspensão e Total levou à identificação de 46 postos de comportamento hidrossedimentológico, conforme mostrado na figura 04 e caracterizada no quadro 01.

Para cada um deles os valores e as características indicadas constituem os valores médios, destinadas sobre tudo a efetuar comparações. Esses dados são sujeitos a grandes variações locais e sazonais.

A seguir são apresentadas as características dos postos hidrossedimentológicos acompanhadas de uma classificação que procura apontar as bacias ou sub - bacias mais predispostas a problemas sedimentológicos.

4.1.7 - CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS POSTOS HIDROSEDIMENTOLÓGICOS.

A bacia do rio Parado R - 39, localizada na região próxima a Itaianã, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Parado R - 39 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 218,00 mg/l, concentração relativa 11,027 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0,30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 38,459 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 36,08 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0250 mm/1000anos, válida para uma bacia com 2165,91 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires R - 40, localizada na região da balsa para Nova Canaã do Norte, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 40 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 4,00 mg/l, concentração relativa 265,851 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.720 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 4,783 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,02 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0030 mm/1000anos, válida para uma bacia com 52843,32 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires 100m montante barra com o rio Peixoto de Azevedo R - 32A, localizada na região próximo a balsa, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 32A apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 7,00 mg/l, concentração relativa 4,245 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0,21 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 230,00 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,89 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0010 mm/1000anos, válida para uma bacia com 53388,90 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m montante da barra do rio do Pombo R - 04, localizada na região do Arroio Iporá, definida por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 04 apresentou concentração média pontual de sedimentos em suspensão (C'_{sMP}) igual a 20,00 mg/l, concentração relativa 1,297 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0,08 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 2,198 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 2,020 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0010 mm/1000anos, válida para uma bacia com 2621,05 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio do Pombo 100m montante da barra com o rio Peixoto de Azevedo R - 03, localizada a 18 Km da região próximo a Serra Formosa, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio do Pombo R - 03 apresentou concentração média pontual de sedimentos em suspensão (C'_{sMP}) igual a 154,00 mg/l, concentração relativa de 19,563 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0,26 m/s (adotada para cálculo dos modelos em fundo móvel), a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) de 11,78 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) de 10,73 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0080 mm/1000anos, válida para uma bacia com 1849,79 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à jusante da Barra com o rio do Pombo R - 4A, localizada na região próximo a Arroio Iporá, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo

- Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto R - 4A apresentou concentração média pontual de sedimentos em suspensão ($C'_{s,MP}$) igual a 88,00 mg/l, concentração relativa de 8,273 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.31 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 8,836 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 8,090 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0060 mm/1000anos, válida para uma bacia com 4470,84 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixotinho II em BR - 080 R - 06, localizada na região próximo a Matupá, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixotinho II R - 06 apresentou concentração média pontual de sedimentos em suspensão ($C'_{s,MP}$) igual a 12 mg/l, concentração relativa 144 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.33 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 1,430 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,79 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,001 mm/1000anos, válida para uma bacia com 1987,95 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixotinho I em BR -080 R - 11, localizada na região próximo a Matupá, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixotinho R - 11 apresentou concentração média pontual de sedimentos em suspensão ($C'_{s,MP}$) igual a 20,00 mg/l, concentração relativa 31,637 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.21 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 1,798 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,280 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0010 mm/1000anos, válida para uma bacia com 4379,31 Km² de tamanho médio.

A bacia do Córrego dos Padres em Br - 080 R - 12, localizada na região próximo a Matupá, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do córrego dos Padres R - 12 apresentou concentração média de sedimentos em suspensão ($C'_{s,MP}$) igual a 88,00 mg/l, concentração relativa 301,974 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 2,816 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,560 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0020mm/1000anos, válida para uma bacia com 49,26 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo em BR - 163 R - 14, localizada na região do Município de Peixoto de Azevedo, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 14 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 352,00 mg/l, concentração relativa de 9,447 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.31 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 34,810 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 32,980 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0023 mm/1000anos, válida para uma bacia com 7890,17 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m montante à barra com o rio Braço Norte R - 21, localizada na região de Vila Guarita, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 21 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 318,00 mg/l, concentração relativa 354,401 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.49 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 39,46 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 24,42

t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0025 mm/1000anos, válida para uma bacia com 10373,90 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Braço Norte jusante PCH - CEMAT R - 31, localizada na região do rio Nhandu, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE)), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Braço Norte R - 31 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 6,00 mg/l, concentração relativa 71,061 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.39 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 4,726 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,96 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0030 mm/1000anos, válida para uma bacia com 3206,61 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Braço Norte estrada Matupá - Novo Mundo R - 27A, localizada na região do rio Nhandu, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE)), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Braço Norte R - 27A apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 44,00 mg/l, concentração relativa 24,325 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 15,79 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 13,440 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,010 mm/1000anos, válida para uma bacia com 3984,34 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Braço Norte 100m montante barra com rio Peixoto de Azevedo R - 25, localizada na região de Vila Guarita, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE)), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Braço Norte R - 25 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 189,00 mg/l, concentração relativa 417,076 mg/l, a

velocidade média de escoamento de 0.71 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 110,557 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 61,82 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0710 mm/1000anos, válida para uma bacia com 4258,00 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m à jusante da bacia do rio Braço Norte R - 21A, localizada na região de Vila Guarita, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 21A apresentou concentração média pontual (C'_{MP}) igual a 480,00 mg/l, concentração relativa 24,521 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 77,82 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 72,24 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0500 mm/1000anos, válida para uma bacia com 14631,90 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m montante barra com o córrego Batistão R - 22A, localizada na região de Vila Guarita, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 22A apresentou concentração média pontual (C'_{MP}) é igual a 228,00 mg/l, concentração relativa 26,738 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.27 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 35,78 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 31,84 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0230 mm/1000anos, válida para uma bacia com 16324,97 Km² de tamanho médio.

A bacia do Córrego Batistão 100m montante barra com Peixoto de Azevedo R - 22, localizada na região de Vila Guarita, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do Córrego Batistão R - 22 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) é igual a 6,00 mg/l, concentração relativa 2,171 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 0,688 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 0,190 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0004 mm/1000anos, válida para uma bacia com 1042,08 de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo 100m jusante barra com o córrego Batistão R - 22B, localizada na região de Vila Guarita, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 22B apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 194,00 mg/l, concentração relativa 26,569 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.27 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 29,31 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 25,84 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0190 mm/1000anos, válida para uma bacia com 17367,05 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Peixoto de Azevedo 1300m montante da barra com rio Teles Pires R - 32, localizada na região entre as Ilhas Saudade e a Balsa, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Peixoto de Azevedo R - 32 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 280,00 mg/l, concentração relativa 2,990 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 31,288 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 30,28 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0200 mm/1000anos, válida para uma bacia com 19033,23 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires 100m jusante do rio Peixoto de Azevedo R - 32B, localizada na região próximo a balsa, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K$

$< 0,30$) e índice de Erosividade (R) > 1000 (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 32B apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 1,69 mg/l, concentração relativa 9,085 mg/l, velocidade média de escoamento de 0.28 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 49,06 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 45,58 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0320mm/1000anos, válida para uma bacia com 72424,68 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires margem esquerda da balsa R - 34, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade (R) > 1000 (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 34 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 6,00 mg/l, concentração relativa 9,069 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.28 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 2,32 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,62 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0020 mm/1000anos, válida para uma bacia com 72551,70 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires 100m montante barra com rio Nhandu R - 33A, localizada na região próximo a Ilha Saudade, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade (R) > 1000 (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 33A apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 99,00 mg/l, concentração relativa 9,790 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.28 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 29,40 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 26,69 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0190 mm/1000anos, válida para uma bacia com 72555,00 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Nhandu 100m montante da barra com o rio Teles Pires R - 33, localizada na região próximo a Ilha Saudade, definidas por várias sub-bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Nhandu R - 33 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 38,00 mg/l, concentração relativa 11,932 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 6,874 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 5,78 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0040 mm/1000anos, válida para uma bacia com 2783,57 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires 100m jusante do rio Nhandu R - 33B, localizada na região próximo a Ilha Saudade, definidas por várias sub-bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 33B apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 98,00 mg/l, concentração relativa 9,968 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.29 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 29,32 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 26,42 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0190 mm/1000anos, válida para uma bacia com 75338,57 Km² de tamanho médio.

A bacia do Ribeirão Rochedo 100m montante barra com rio Teles Pires R - 47, localizada na região de Ribeirão Rochedo, definidas por várias sub-bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do ribeirão Rochedo R - 47 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 87,00 mg/l, concentração relativa 31,579 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 9,309 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 7,74 t/Km²/ano e a

Degradação Média do Solo de 0,0060mm/1000anos, válida para uma bacia com 1348,50 Km² de tamanho médio.

A bacia do Ribeirão Quatro Pontes 100m montante barra com o rio Teles Pires R - 48, localizada na região de Ribeirão Rochedo, próximo a Ilha Araçari, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do ribeirão Quatro Pontes R - 48 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 10,00 mg/l, concentração relativa 75,859 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 14,442 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 6,72 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0090 mm/1000anos, válida para uma bacia com 307,08 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires 100m montante barra com rio Cristalino R - 50, localizada na região de Ribeirão Rochedo, próximo a Ilha Ariosto, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 50 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 6,00 mg/l, concentração relativa 2,620 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 2,065 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,51 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0010 mm/1000anos, válida para uma bacia com 78802,14 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Cristalino 100 montante da barra com o rio Teles Pires R - 49, localizada na região de Ribeirão Rochedo próximo a Ilha Ariosto, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Cristalino R - 49 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) é igual a 4,00 mg/l, concentração relativa 212,549 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.59 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 7,177 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,61 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0050 mm/1000anos, válida para uma bacia com 4778,62 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires 100m montante barra com o rio Taxidermista R - 52A, localizada na região de Alta Floresta próximo a Ilha Elza, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 52A apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 5,00 mg/l, concentração relativa 46,225 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.42 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 2,859 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 1,31 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0020 mm/1000anos, válida para uma bacia com 80863,43 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Taxidermista 100 m montante da barra com o rio Teles Pires R - 52, localizada na região de Alta Floresta próximo a Ilha Elza, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Taxidermista R - 52 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 20,00 mg/l, concentração relativa 38,422 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 6,075 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 3,76 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0040 mm/1000anos, válida para uma bacia com 717,42 Km² de tamanho médio.

A bacia do córrego Santa Helena R - 53, localizada na região de Alta Floresta próximo a Ilha Caturita, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre

200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do córrego Santa Helena R - 53 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 23,00 mg/l, concentração relativa 1,121 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 3,067 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 2,65 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0020 mm/1000anos, válida para uma bacia com 1599,60 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Teles Pires balsa do cajueiro R - 59, localizada na região de Alta Floresta próximo a Ilha Santa Lúcia, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Teles Pires R - 59 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 12,00 mg/l, concentração relativa 12,932 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.32 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 4,436 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 3,24 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0030 mm/1000anos, válida para uma bacia com 83180,45 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Paranaíta em pista do cabeça R - 64, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Paranaíta R - 64 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 630,00 mg/l, concentração relativa 3,352 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 67,934 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 66,86 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0440 mm/1000anos, válida para uma bacia com 356,25 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Paranaíta ponte rodovia MT - 208 R - 62, localizada na região próximo a Fazenda Mogno, definidas por várias sub - bacias hidrográficas,

apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Paranaíta R - 62 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 128,00 mg/l, concentração relativa 525,140 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.59 m/s a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 20,523 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 8,33 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0140 mm/1000anos, válida para uma bacia com 3548,25 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Paranaíta na ponte rodovia MT - 206 R - 60, localizada na região próximo, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Paranaíta R - 60 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 115,00 mg/l, concentração relativa 321,595 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.53 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 21,39 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 11,44 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0140 mm/1000anos, válida para uma bacia com 4104,00 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Apiacás em rodovia MT - 208 R - 63, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Apiacás R - 63 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 114,00 mg/l, concentração relativa 3,268 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.30 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 11,060 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 10,56 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0,0070 mm/1000anos, válida para uma bacia com 8311,95 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Apiacás 360 m à montante do Igarapé do Bruno R - 74M, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Apiacás R - 74M apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 50.00 mg/l, concentração relativa 48.382 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.42 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 29.92 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 21.90 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.019 mm/1000anos, válida para uma bacia com 11754.60 Km² de tamanho médio.

A bacia do Córrego das Primas em estrada Apiacás/Garimpo Melechete R - 81, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do córrego das Primas R - 81 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 69.00 mg/l, concentração relativa 16.154 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.31 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 68.49 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 58.40 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.044 mm/1000anos, válida para uma bacia com 244.72 Km² de tamanho pequena.

A bacia do Igarapé do Bruno 90 m à montante do rio Apiacás R - 74, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do igarapé do Bruno R - 74 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 174.00 mg/l, concentração relativa 63.824 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.40 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 141.62 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 116.80

t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.091 mm/1000anos, válida para uma bacia com 1937.60 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Apiacás 200 m à jusante do Igarapé do Bruno R - 74J, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Apiacás R - 74J apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 62.00 mg/l, concentração relativa 70.332 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.49 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 39.92 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 29.20 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.026 mm/1000anos, válida para uma bacia com 13692.20 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Apiacás 280 m à montante do Córrego Pinta no Leito R - 69M, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Apiacás R - 69M apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 55.00 mg/l, concentração relativa 6.296 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.43 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 45.54 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 32.85 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.30 mm/1000anos, válida para uma bacia com 11858.75 Km² de tamanho médio.

A bacia do Córrego Pinta no Leito 80 m à montante do rio Apiacás R - 69, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do córrego Pinta no Leito R - 69 apresentou concentração média pontual ($C'_{s,MP}$) igual a 918.00 mg/l, concentração relativa 43.387 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.17 m/s, a Degradação Média Total (Produção

Específica de Sedimentos Total) foi de 442.53 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 419.75 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.29 mm/1000anos, válida para uma bacia com 123.75 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Apiacás 200 m à jusante do Córrego Pinta no Leito R - 69J, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Apiacás R - 69J apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 88.00 mg/l, concentração relativa 46.295 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.43 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 68.09 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 54.75 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.044 mm/1000anos, válida para uma bacia com 11982.50 Km² de tamanho médio.

A bacia do Rio Apiacás 100 m à montante do Córrego Pau Mole R - 71M, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Apiacás R - 71M apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 42.00 mg/l, concentração relativa 19.543 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.31 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 24.84 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 18.25 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.016 mm/1000anos, válida para uma bacia com 12501.55 Km² de tamanho médio.

A bacia do Córrego Pau Mole 180 m à montante rio Apiacás R - 71, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do Córrego pau Mole R - 71 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 1363.00 mg/l, concentração relativa 8.716 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.63 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 2229.06 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 2095.10 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 1.44 mm/1000anos, válida para uma bacia com 188.08 Km² de tamanho médio.

A bacia do rio Apiacás 380 m à jusante do Córrego Pau Mole R - 73, definidas por várias sub - bacias hidrográficas, apresenta solos de erodibilidade de fraca a média ($K < 0,15$; $0,15 < K < 0,30$) e índice de Erosividade ($R > 1000$ (USLE), com Relevo - Altitude (m) variando entre 200 e 500m e predomina o cerrado como cobertura vegetal (ELETROBRÁS - UFRGS - IPH - 1992).

A bacia do rio Apiacás R - 73 apresentou concentração média pontual (C'_{sMP}) igual a 361.00 mg/l, concentração relativa 21.145 mg/l, a velocidade média de escoamento de 0.32 m/s, a Degradação Média Total (Produção Específica de Sedimentos Total) foi de 187.24 t/Km²/ano, a Degradação Média em Suspensão (Produção Específica de Sedimentos em Suspensão) foi de 171.92 t/Km²/ano e a Degradação Média do Solo de 0.121 mm/1000anos, válida para uma bacia com 12689.63 Km² de tamanho médio.

4.1.8 - ANÁLISE DOS RESULTADOS HIDROSSEDIMENTOMÉTRICOS.

Foram avaliados os resultados das medições líquidas e sólidas, bem como, as análises sedimentológicas do material transportado em suspensão e arraste, com suas respectivas curvas granulométricas, diâmetros representativos, degradação específica dos sedimentos em suspensão e total, degradação do solo nas quarenta e seis (46) seções topobatimétricas amostradas (R - 39, R - 40, R - 32A, R - 04, R - 03, R - 4A, R - 06, R - 11, R - 12, R - 14, R - 21, R - 31, R - 27A, R - 25, R - 21A, R - 22A, R - 22, R - 22B, R - 32, R - 32B, R - 34, R - 33A, R - 33, R - 33B, R - 47, R - 48, R - 50, R - 49, R - 52A, R - 52, R - 53, R - 59, R - 64, R - 62, R - 60, R - 63, R - 74M, R - 81, R - 74, R - 74J, R - 69M, R - 69, R - 69J, R - 71M, R - 71, R - 73) durante os meses de Agosto, Setembro e Outubro, período sazonal seco e início do sazonal chuvoso, conforme tabela, gráficos em anexos ao relatório.

Os valores das concentrações de sedimentos em suspensão encontradas na bacia principal do rio Teles Pires (R - 32A, R - 33A e R - 33B) e na rede tributária (R - 03, R - 12, R - 25, R - 39, R - 47, R - 64, R - 62, R - 60, R - 63, R - 14, R - 21A, R - 22A, R - 22B, R - 32, R - 69, R - 69J, R - 71, R - 73 e R - 74), foram altíssimos, variando entre 87,00 mg/l (R - 47) a 1363,00 mg/l (R - 71), considerando - se o porte do potencial hídrico das bacias e sub - bacias em questão, as características hidráulicas e geométricas da região e principalmente em função da ocorrência da maior estiagem dos últimos trinta (30) anos na América Latina, bem como, suas situações geográficas, uso e ocupação da bacia principal e sub - bacias hidrográficas que congregam a Bacia Amazônica. Por outro lado as seções topobatimétricas (R - 04, R - 4A, R - 06, R - 11, R - 31, R - 27A, R - 33, R - 49, R - 52, R - 53, R - 74M, R - 69M e R - 81), projetaram concentrações na faixa de baixa a moderada, variando de 4 mg/l no rio Teles Pires - Nova Canaã do Norte (R - 40) a 69 mg/l no Córrego das Primas - Estrada Apiacás / Garimpo Melechete (R - 81).

Na avaliação da Degradação Específica de Sedimentos Total, observou - se que as seções topobatimétricas **seção R - 04 no rio Peixoto de Azevedo** projetaram uma degradação específica total de sedimentos de **2,20 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **2,02 t/Km²/ano** considerada relativamente baixa em função da ausência de impactos de desmatamentos e de garimpos situados à montante do posto amostrado.

A **seção R - 03 no rio do Pombo, 100à montante da barra do rio Peixoto de Azevedo**, projetou uma degradação específica total de sedimentos de **11,78 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **10,63 t/Km²/ano**,

em função dos garimpos do Pombo e Pé Quente e principalmente pela ocorrência à montante do ponto amostrado e ao longo da calha principal de desmatamentos, construção de barragem de contenção de rejeito ao longo do "Flat" do rio e água com uso de folhas de palmeiras entrelaçadas da região. Esses garimpos estão gerando grande quantidade de rejeitos que estão sendo transportados (carreados) para o rio do Pombo e influenciando no aumento das partículas sólidas em suspensão, produzindo na calha fluvial natural a formação de bancos de areia (Zonas de Estocagem) intercalados com argila e causando erosões nas margens;

Após a confluência do rio do Pombo com rio Peixoto de Azevedo a degradação específica total de sedimentos transportada foi de **13,98 t/Km²/ano**, e entre esse trecho e a seção R - 4A formou - se uma zona de remanso de estocagem de sedimentos de **5,14 t/Km²/ano**;

A seção R - 4A no rio Peixoto de Azevedo apresentou valor da degradação específica total de sedimentos de **8,836 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **8,09 t/Km²/ano**, em consequência dos impactos de desmatamentos e dos garimpos existentes à montante do rio do Pombo (Pombo, Pé Quente), provocando alterações do regime de escoamento do curso d'água natural, com formação de zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **5,144 t/Km²/ano**.

A seção R - 06, rio Peixotinho II produziu uma degradação específica total de sedimentos de **1,43 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,79 t/Km²/ano**, bastante baixa em função da ausência de desmatamentos - garimpos e da existência da recomposição da vegetação degradada anteriormente;

O rio Peixoto de Azevedo após à confluência do rio Peixotinho II, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **10,266 t/Km²/ano**, em função do uso e ocupação da bacia;

A seção R - 11, rio Peixotinho I apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **1,798 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,28 t/Km²/ano**, baixa, em função da ausência também de desmatamentos e de atividades mineradoras;

O rio Peixoto de Azevedo após a confluência do rio Peixotinho I, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **12,064 t/Km²/ano**, em função das ações impactantes provocadas à montante;

A seção R - 12, Córrego dos Padres, projetou uma produção de sedimentos total de **2,816 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de

1,56 t/Km²/ano, bastante baixa, em função da ausência de garimpos e de desmatamentos;

A seção R - 14, no rio Peixoto de Azevedo, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de 34,81 t/Km²/ano e uma degradação específica em suspensão de 32,98 t/Km²/ano, entre moderada a alta, em função dos impactos sedimentológicos causados pelos garimpos Fazenda Cachimbo, Pombo e desmatamentos das matas ciliares praticadas ao longo dessa sub - bacia hidrográfica;

A seção R - 21, rio Peixoto de Azevedo apresentou uma degradação específica de sedimentos total de 39,46 t/Km²/ano e uma degradação específica em suspensão de 24,42 t/Km²/ano, considerada moderada em função das ações impactantes produzidas ao longo da calha fluvial natural e das margens;

A seção R - 31, rio Braço Norte, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de 4,726 t/Km²/ano e uma degradação específica em suspensão de 1,96 t/Km²/ano, relativamente baixa, principalmente em função da ausência de garimpos e desmatamentos à montante do posto amostrado;

A seção R - 27A, rio Braço Norte, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de 15,3 t/Km²/ano e uma degradação específica em suspensão de 13,44 t/Km²/ano, em função da existência à montante do local avaliado do garimpo do Goiano localizado à 400 m da margem esquerda do rio Braço Norte e a 600 m da Grotta do foguete, distanciando aproximadamente 4 Km na direção norte do garimpo Flor da Serra, onde apresentou 3 pares de máquinas (dragas 5"), funcionando desde 1986, provocando descaracterização nas margens e na calha fluvial, com presença de enormes cavas - rejeito e aspectos lunares e do garimpo do Pelé (Fofoca), localizado à 500 m da margem esquerda do rio Braço Norte, a norte do garimpo da Flor da Serra, onde constatou a presença de doze (12) unidades de produção (dragas 5"), alternando significativamente a drenagem superficial e as matas ciliares (total) com utilização do garimpo de Pista, onde o rejeito está sendo lançado diretamente do rio, provocando assoreamento (elevação do nível do leito) do rio Braço Norte.

Na seção R - 25, rio Braço Norte apresentou a degradação específica total de sedimentos de 110,557 t/Km²/ano e uma degradação específica em suspensão de 61,82 t/Km²/ano, em função da existência à montante do posto avaliado dos garimpos do Goiano, Pelé, Janelão e do Fininho, sendo que o garimpo do Janelão está localizado cerca de 28 Km a oeste da cidade de Matupá nas aluviões da margem direita do rio Braço Norte, onde apresentou - se com oitenta e uma (81) unidades de produção, máquinas de 5" de diâmetro, apresentando aspectos ambientais e impactos sedimentológicos comprometedores pela presença de enormes

cavas e montanhas de rejeitos deixados pelo garimpo que estão sendo lançados e carregados no período sazonal chuvoso comprometendo a morfologia fluvial e a dinâmica do referido rio. Da mesma forma o garimpo do Fininho, localizado na região garimpeira do rio Braço Norte, desde da cidade de Matupá, aproximadamente, 800 m da confluência do rio Braço Norte com o rio Peixoto de Azevedo, nas aluviões das margens direta dos rios Braço Norte e Peixoto de Azevedo onde apresentou trinta e oito (38) unidades de produção, sendo doze (12) dragas de 4" de sucção e 25 dragas de 5" de sucção, trabalhando na explosão de material virgem e também em material já trabalhado ("Curimã"), bem como, um (1) moinho de martelo H2 trabalhando no primário. O comprometimento sedimentológico é bastante grande por se tratar de um garimpo de pista, onde lança no curso d'água natural todo o material debreado, provocando o desmatamento das matas ciliares e consequentemente assoreamentos e erosões de margens;

O rio Peixoto de Azevedo logo após a confluência com o rio Braço Norte, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **150,017 t/Km²/ano**, provocando alterações significativas na morfologia fluvial entre esse trecho e a seção R - 21A, formando zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **72,197 t/Km²/ano**. Da mesma forma, o rio Peixoto de Azevedo no trecho compreendido entre as seções R - 21A e R - 22A, apresentou alterações na dinâmica fluvial natural, com formação de zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **42,04 t/Km²/ano**

A seção R - 21A, rio Peixoto de Azevedo à jusante da barra do rio Braço Norte produziu uma degradação específica total de sedimentos de **77,82 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **72,24 t/Km²/ano**, em função dos garimpos situados à montante (do Pombo, do Pétrio, do Goiano, do Pelé, do Janelão e do Fininho) e também dos desmatamentos provocados ao longo das margens do rio principal e dos afluentes, provocando erosões de margens, assoreamentos e zonas de estocagem de sedimentos, comprometendo praticamente 40% da seção transversal na margem esquerda do rio Peixoto de Azevedo à jusante da barra do rio Braço Norte.

A seção R - 22A, no rio Peixoto de Azevedo, apresentou um degradação específica total de sedimentos de **35,78 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **31,84 t/Km²/ano**, entre moderada e alta, em função das ações impactantes advindas do desordenamento das atividades ativas que congregam as seções anteriores amostradas;

A seção R - 22, Córrego Batistão, apresentou uma degradação específica total de sedimentos relativamente baixa em torno de **0,688 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **0,19 t/Km²/ano**, em função da ausência

de garimpos, desmatamentos e mau uso dos solos na área envoltório da sub - bacia tributária;

O rio Peixoto de Azevedo logo após a confluência com o Córrego Batistão, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **36,468 t/Km²/ano** e provocou entre este ponto e a R - 22B uma alteração na velocidade de escoamento, com formação de zonas de estocagem de sedimentos de **7,158 t/Km²/ano**. Da mesma forma, o rio Peixoto de Azevedo no trecho compreendido entre as seções R - 22B e R - 32, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **29,31 t/Km²/ano**, em função das descaracterizações ocorridas à montante advindas das atividades mineradoras e desmatamentos das matas ciliares;

A seção R - 32, rio Peixoto de Azevedo, projetou uma degradação específica total de sedimentos de **31,288 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **30,28 t/Km²/ano**, bastante moderada, em função dos inúmeros garimpos (já citados) e desmatamentos existentes à montante da seção topobatimétrica amostrada;

A seção R - 39, rio Parado, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **38,459 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **36,08 t/Km²/ano**, bastante moderada, em função da ausência de garimpo, e à existência de desmatamentos, mau uso e ocupação dos solos da referida sub - bacia hidrográfica;

O rio Teles Pires logo após a confluência com o rio Parado, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **42,00 t/Km²/ano**, em função das ações antrópicas praticadas à montante dessa seção avaliada. Da mesma maneira, o rio Teles Pires logo após a barra com o rio Parado provocou mudanças substâncias no regime de escoamento, reduzindo a velocidade de corrente e propiciando a formação de zona de remanso e estocagem de sedimentos de **37,22 t/Km²/ano**, em função das atividades de garimpos e desmatamentos ocorridas à montante dessa seção amostrada;

A seção R - 40, rio Teles Pires, apresentou valores da degradação específica total de sedimentos, relativamente baixas em torno de **4,783 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,02 t/Km²/ano**, em função do ordenamento das atividades e do uso e ocupação da bacia à montante do posto amostrado;

O rio Teles Pires entre as seções R - 40 e R - 32A, apresentou alterações na morfologia fluvial, conseqüentemente na velocidade de escoamento, formando zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **2,483 t/Km²/ano**, em

função das áreas descaracterizadas pelos garimpos e desmatamentos das matas ciliares à montante desse trecho avaliado;

A seção R - 32A, rio Teles Pires à montante da barra com o rio Peixoto de Azevedo, apresentou também uma degradação específica total de sedimentos de **2,30 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,89 t/Km²/ano**, também bastante baixa em função da ausência de garimpos, desmatamentos das matas ciliares e do ordenamento das atividades economicamente ativas situadas à montante do local avaliado;

A seção R - 32B, rio Teles Pires à jusante da confluência do rio Peixoto de Azevedo, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **49,06 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **45,58 t/Km²/ano**, relativamente moderada, sofrendo grandes impactos sedimentológicos provenientes dos garimpos e desmatamentos produzidos na bacia do rio Peixoto de Azevedo e na rede tributária;

O rio Teles Pires logo após receber toda a contribuição do rio Parado, de sua cabeceira e de toda a sub - bacia do rio Peixoto de Azevedo - rede tributária, projetou uma alteração no comportamento dos parâmetros hidráulicos e geométricos, conseqüentemente formando zonas de remanso e estocagem de sedimentos entre as seções R - 32B e R - 34 de **46,74t/Km²/ano**, em função das ações impactadoras dos garimpos, desmatamentos das matas ciliares e do mau uso e ocupação das áreas à montante;

A seção R - 34, rio Teles Pires, apresentando uma baixa degradação específica total de sedimentos média de **2,32 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,62 t/Km²/ano**, em função de uma existência de uma zona de estocagem de sedimentos de **46,74 t/Km²/ano**, situada entre as seções R - 32B e R - 34, bem como da ausência de garimpos e desmatamentos das matas ciliares;

A seção R - 33A, rio Teles Pires, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de aproximadamente **29.40 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **26,69 t/Km²/ano**, relativamente moderada, em função do uso e ocupação da bacia, desmatamento das matas ciliares no trecho compreendido entre R - 34 e R - 33A;

A seção R - 33, rio Nhandu, também apresentou uma degradação específica total de sedimentos relativamente baixa a moderada, em torno de **6,871 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **5,78 t/Km²/ano**, em função do declínio das atividades garimpeiras (Grotta do Sapo e Pezão), onde

existem ainda doze (12) pares de máquinas em atividade (Grotta do Sapo) no depósito explorado e aluvionar e o método de exploração a céu aberto através do desmonte hidráulico com bico de jato acoplado a bomba d'água de 3" e bomba de sucção de 4" para remoção de cascalho e estéril bem como, no garimpo do Pezão, localizado a noroeste do povoado Novo Mundo, cerca de 30 Km e a 2 Km da margem direita do rio Nhandu, apresenta a sua principal drenagem a Grotta do Pezão, descoberto no ano 1990, onde chegou a ter 40 pares de máquinas e 8 moinhos de martelos H2. Atualmente está em declínio, tanto a nível de exploração de depósitos secundários (aluviões), quanto a nível de depósitos primários (filões). Durante a fase de amostragem sedimentológica foi constatada a presença de apenas 11 dragas, sendo 10 de 4" e 1 par de 5", trabalhando na frente de cascalho virgem, produzindo ao longo da calha fluvial natural pontos de assoreamentos e alguns trechos com desmatamentos das matas ciliares;

O rio Teles Pires logo após a confluência do rio Nhandu, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **36,271 t/Km²/ano** e entre esse trecho e a seção R - 33B, produziu alterações no regime de escoamento com, formação de zonas de estocagem de sedimentos de **6,951 t/Km²/ano**, em função das ações impactantes advindas dos garimpos, desmatamentos e mau uso e ocupação da bacia, praticadas à montante dessa seção considerada;

A seção R - 33B, rio Teles Pires, à jusante da confluência do rio Nhandu, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de 29,32 t/Km²/ano e uma degradação específica em suspensão de **26,42 t/Km²/ano**, bastante moderada, em função da contribuição dos sedimentos carregados pelo rio Nhandu, originados pelos garimpos Grotta do Sapo e Garimpo do Pezão, bem como pelos desmatamentos nas matas ciliares produzidos entre as seções R - 33A e R - 33B alternando significativamente a dinâmica fluvial;

A seção R - 47, Ribeirão Rochedo, à montante da barra do rio Teles Pires, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de aproximadamente **9,309 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **7,74 t/Km²/ano**, provocando erosões nas margens entre baixa a moderada em função de existência dos garimpos Grotinha, Buracão e Rochedo, em função dos impactos sedimentológicos provocados pelos garimpos e desmatamentos das matas ciliares, provocados à montante da seção amostrada;

A seção R - 48, Ribeirão Quatro Pontes, à montante da confluência com o rio Teles Pires, apresentou uma degradação específica total de **14,442 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **6,72 t/Km²/ano**, relativamente baixa a moderada em função da ausência de ações impactantes

comprometedoras (garimpos, desmatamentos, mau uso e ocupação dos solos) ao longo de toda extensão da sub - bacia hidrográfica avaliada;

O rio Teles Pires logo após a confluência com o Ribeirão Quatro Pontes, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **53,071 t/Km²/ano**, com alteração na sua dinâmica fluvial, provocando a formação de zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **51.06 t/Km²/ano**, em função dos impactos provocados pelos garimpos desmatamentos das matas ciliares, da rede principal e tributárias situadas à montante;

A seção R - 50, rio Teles Pires, à montante da confluência do rio Cristalino, apresentou uma degradação específica total de sedimentos bastante baixa de **2,065 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,51 t/Km²/ano**, em função da existência de uma zona de estocagem de sedimentos entre a confluência do ribeirão Quatro Pontes e R - 50, demonstrando a falta de interferências de ações antrópicas (desmatamentos, mau uso e ocupação da bacia, etc.) a nível dessa sub - bacia;

A seção R - 49, rio Cristalino, à montante da confluência com o rio Teles Pires, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de baixa a moderada de **7,177 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,61 t/Km²/ano**, em função também da ausência de garimpos e desmatamentos das matas ciliares à montante da seção topobatimétrica amostrada.

A seção R - 52A, rio Teles Pires, situada à jusante do rio Cristalino e à montante do rio Taxidermista, apresentou uma degradação específica total de sedimentos relativamente baixa de aproximadamente **2,859 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **1,31 t/Km²/ano**, principalmente em função da ausência de garimpos, desmatamentos das matas ciliares, mas também em função da mudança de comportamento do regime hidráulico de escoamento, produzindo uma zona de estocagem de sedimentos entre a barra do rio Cristalino e a seção R - 52A;

A seção R - 52, rio Taxidermista, à montante da confluência com o rio Teles Pires, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **6,075 t/Km²/ano**, bastante moderada, em função da ausência de garimpos e desmatamentos das matas ciliares nos diversos trechos avaliados.

A seção R - 53, Córrego Santa Helena, à montante da seção R - 59 no rio Teles Pires, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **3,067 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **2,65 t/Km²/ano**, baixa, em função de garimpos e desmatamentos na parte envoltória da sub - bacia.

O rio Teles Pires logo após a confluência com o Córrego Santa Helena, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **12,001 t/Km²/ano**, produzindo uma alteração no comportamento da velocidade de escoamento, formando zona de remanso e de estocagem de sedimento de **7,565 t/Km²/ano**, em função dos desordenamentos das atividades mineradoras, praticadas à montante;

A seção R - 59, no rio Teles Pires no trecho compreendido entre o Córrego Santa Helena à montante da confluência do rio Paranaíta com o rio Teles Pires, apresentou também uma degradação específica total de sedimentos de **4,436 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **3,24 t/Km²/ano**, em função da zona do remanso e de estocagem de sedimentos existentes entre a barra do Córrego Santa Helena e a seção R - 59 no rio Teles Pires.

A seção R - 64, no rio Paranaíta, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **67,934 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **66,860 t/Km²/ano**, em função dos impactos provocados pelos garimpo Pista do Cabeça e desmatamentos produzidos desde a cabeceira até o local amostrado.

O rio Paranaíta entre as seções R - 64 e R - 62, apresentou alterações significativas na sua morfologia fluvial, com alterações das velocidades de corrente, formando zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **47,411 t/Km²/ano**, em função dos impactos sedimentológicos produzidos pelos garimpos, desmatamentos das matas ciliares e mau uso e ocupação à montante do referido trecho avaliado;

A seção R - 62, no rio Paranaíta, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **20,523 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **8,33 t/Km²/ano**, bastante moderada, em função da existência de variação do regime de escoamento e consequentemente a existência de uma zona de remanso e de estocagem produzida entre a seção R - 64 e R - 62;

A seção R - 60, no rio Paranaíta à montante da confluência com o rio Teles Pires, apresentou uma degradação específica de sedimentos de **21.390 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **11,440 t/Km²/ano**, bastante moderada, em função da existência dos garimpos Arara e Trairas que estão provocando impactos sedimentológicos relativos e erosões nas margens.

O rio Teles Pires logo após a barra do rio Paranaíta, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **25,826 t/Km²/ano**, moderada, em

função de contribuições sedimentológicas de **21,390 t/Km²/ano** do rio Paranaíta e de **4,436 t/Km²/ano** do rio Teles Pires (entre a seção R - 59 e a Foz do rio Paranaíta), em função das ações impactantes provocadas à montante pelos rios Teles Pires e Paranaíta;

A seção R - 63, no rio Apiacás, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **11,060 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **10,560 t/Km²/ano**, moderada, em função do mau uso em ocupação de algumas áreas da sub - bacia em questão;

A seção R - 74M no rio Apiacás, à montante da barra do Igarapé do Bruno, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **29,90 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **21,90 t/Km²/ano**, moderada à alta, em função dos impactos sedimentológicos praticados pelo mau uso e ocupação dos solos e desmatamentos;

A seção R - 81, no Córrego das Primas, localizada à montante da barra com o Igarapé do Bruno, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **62,49 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **58,40 t/Km²/ano**, bastante alta, em função dos impactos provocados pelos garimpos do Picadão, dos Paraguaiois, Buriti, das Primas e dos desmatamentos das matas ciliares;

A seção R - 74, no Igarapé do Bruno, à montante da foz com o rio Apiacás, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **141,162 t/Km²/ano** e uma degradação específica de em suspensão de **116,800 t/Km²/ano**, muito alta, em função dos impactos sedimentológicos provocados pelos garimpos Quiberama, Grota do Óleo e desmatamentos das matas ciliares;

O rio Apiacás logo após a confluência com o Igarapé do Bruno, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **171,362 t/Km²/ano**, e projetou alterações na sua morfologia fluvial, com redução brusca na velocidade de escoamento, em função da alta degradação produzida pelo Igarapé do Bruno de **141,162 t/Km²/ano**, formando uma zona de estocagem de sedimento de **131,44 t/Km²/ano**, adivindas das ações impactadoras ocorridas nas seções R - 81, R - 74 e R - 74M;

A seção R - 74J, no rio Apiacás, à jusante da barra do Igarapé do Bruno, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **39,92 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **29,20 t/Km²/ano**, em função dos impactos degradativos, provocados pelos garimpos Picadão, dos Paraguaiois, Buriti, das Primas, Quiberama, Grota do Óleo e também em função da

mudança da dinâmica fluvial criando uma zona de remanso e estocagem de sedimentos de **131,44 t/Km²/ano**, entre as seções R - 74 e R - 74J.

A seção R - 69M, no rio Apiacás, à montante da confluência com o Córrego Pinta no Leito, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **45,54 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **32,85 t/Km²/ano**, em função da existência dos garimpos da Quiberama, Ribeirão das Primas e dos desmatamentos que provocaram impactos sedimentológicos.

A seção R - 69, no Córrego Pinta no Leito, localizada à montante da barra do rio Apiacás, apresentou uma degradação específica de sedimentos de **442,53 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **419,75 t/Km²/ano**, altíssima, em função da existência dos garimpos do Marimbondo, Raimunda, Raimunda da Roça, Raimundão, Pintinha, Porcão, Morcego, Buracão, Banana, Macaco, Mutum e outros, desmatamentos praticados nas matas ciliares ao longo da influência desse garimpos.

O rio Apiacás logo após a confluência com o Córrego Pinta no Leito, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **448,07 t/Km²/ano**, em função das alterações na dinâmica fluvial, formando zonas de remanso e estocagem de sedimento de **419,98 t/Km²/ano**, como consequência das ações impactadoras (garimpos e desmatamentos das matas ciliares) praticadas nas seções R - 74J, R - 69M e R - 69;

A seção R - 69J, no rio Apiacás, à jusante da confluência do Córrego Pinta no Leito, apresentou uma degradação específica de sedimentos de **68,09 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **54,75 t/Km²/ano**, em função da existência da uma zona de remanso e estocagem de sedimentos situada entre as seções R - 69M e a R - 69J de aproximadamente de **419,98 t/Km²/ano**, em função dos impactos sedimentológicos provocado pelos garimpos à montante das seções R - 69, R - 69M, R - 69J e também do desmatamento das matas ciliares e mau uso e ocupação dos solos ao longo da calha fluvial e na parte envoltória da bacia.

O rio Apiacás entre trecho compreendido das seções R - 69J e R - 71M, apresentou uma zona de remanso e estocagem de sedimentos de **43,25 t/Km²/ano**, em função das interferências sedimentológicas praticadas pelos garimpos e desmatamentos à montante desse referido trecho;

A seção R - 71M, no rio Apiacás, localizada à montante da confluência com o Córrego Pau Mole, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **24,250 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de

18,250 t/Km²/ano, moderada, em função da alteração do regime de escoamento e dos garimpos do Arraia e Arrainha, provocando a formação de uma zona de remanso e estocagem de sedimentos de **43,25 t/Km²/ano** entre a barra do Córrego Pinta no Leito e a seção R - 69J também devido aos desmatamentos das matas ciliares provocadas pelos garimpos na região de montante.

A seção R - 71, no Córrego Pau Mole, à montante da confluência com o rio Apiacás, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **2.229,06 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **2.095,10 t/Km²/ano** provocando erosões nas margens; valores altíssimos, se comparados com o porte hidrográfico da sub - bacia hidrográfica, em função dos impactos sedimentológicos praticados pelos desordenamento dos garimpos do Avon, Grota do Arroz, Marabá, Sequeiro, do Zé Doido, Sete Quedas, Sargento Antenor, Filão do Adão, do Gentil, do Pau Mole e dos desmatamentos das matas ciliares e mau uso dos solos da região.

O rio Apiacás logo após a confluência com o Córrego Pau Mole, uma degradação específica total de sedimentos de **2.253,90 t/Km²/ano**, em função da alta taxa de produção total de sedimentos ocorridas no Córrego Pau Mole R - 71, provocando mudanças significativas na morfologia do rio Apiacás entre a barra do Córrego Pau Mole e seção R - 73, formando zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **2.065,66 t/Km²/ano**, como consequência dos garimpos Zé Doido, Mutum, Arroz, Avon, Águas Claras, etc., desmatamentos das matas ciliares e mau uso e ocupação da sub - bacia principal e dos seus afluentes;

A seção R - 73, no rio Apiacás, à jusante da barra do Córrego das Primas, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **188,24 t/Km²/ano** e uma degradação específica em suspensão de **171,90 t/Km²/ano**, valores relativamente altos. Após a confluência do Córrego Pau Mole a degradação específica total de sedimentos foi de **2.253,90 t/Km²/ano**, provocando uma alteração no regime de escoamento e na dinâmica fluvial natural do rio Apiacás, formando zonas de remanso e estocagem de sedimentos de **2.065,66 t/Km²/ano** devido principalmente à influência dos garimpos situados à montante da seção R - 71, Córrego Pau Mole e também do desmatamento das matas ciliares;

A seção R - 82, no rio Teles Pires, localizada à jusante da confluência do rio Apiacás, apresentou uma degradação específica total de sedimentos de **214,826 t/Km²/ano**, em função da contribuição da produção de sedimentos total do rio Teles Pires entre a barra do rio Paranaíta e a barra do rio Apiacás de **25,826 t/Km²/ano** e também da contribuição da degradação específica total de sedimentos do rio Apiacás no trecho compreendido entre R - 73 e a foz de **188,24 t/Km²/ano**, gerando a retenção de sedimentos entre as seções R - 71M e a R

R - 73, no rio Apiacás a e nas seções da foz do rio Parado - R - 40; R - 40 - R - 33A; foz Peixoto - R - 32B; R - 32B - R - 34; foz Nhandu - R - 33B; foz Cristalino - R - 52A; foz Santa Helena - R - 59; no rio Teles Pires e também devido aos garimpos existentes à montante, desmatamentos produzidos nas matas ciliares da bacia principal e na rede tributária.

5.0 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.0 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.

5.1 - CONCLUSÕES.

Realizou - se uma análise hidrossedimentológica criteriosa nas seções hidrossedimentométricas amostradas, referente aos meses de Agosto, Setembro e Outubro, onde as mesmas indicaram descaracterização na bacia do rio Teles Pires, provocada pela ocorrência de desmatamentos, mau uso e ocupação dos solos das regiões principalmente em função do desordenamento dos garimpos compreendidos entre as seções R - 04 no rio Peixoto de Azevedo e R - 81 à jusante da confluência do rio Apiacás.

Como resultante destes processos impactantes, estas ações tem provocado alterações no meio físico, nas fisionomias laterais e nos parâmetros morfométricos, necessitando urgentemente de aplicações de medidas mitigadoras para amenizar estes impactos localizados.

Com os resultados apresentados através das campanhas de descargas líquidas, sólidas e da degradação específica total e em suspensão de sedimentos efetuados nas quarenta e seis (46) seções amostradas, definiu - se os trechos propícios de assoreamentos (estocagem de sedimentos), conforme mapa em anexo ao relatório.

Os resultados máximos e mínimos das concentrações de sedimentos em suspensão, degradação específica total e em suspensão e a degradação do solo encontradas nas seções hidrossedimentométricas estudadas, variam entre $C's_{máx}=1363\text{mg/l}$ (Córrego Pau Mole R - 71) e $C's_{min}=4,0\text{mg/l}$ (rio Teles Pires R - 40 e rio Cristalino R - 39); degradação específica total $_{max}= 2229,06 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$ (Córrego pau Mole R - 71) e degradação específica total $_{min}=0,688 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$ (Córrego Batistão R - 22; A degradação específica em suspensão $_{máx} = 2.096,38 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$ (Córrego Pau Mole) e a degradação do solo $_{min} = 0,19 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$ (Córrego Batistão R - 22); A degradação do solo $_{máx} = 1,44 \text{ mm/1000anos}$ e degradação do solo $_{min} = 0,0004 \text{ mm/1000anos}$.

As seções R - 25 (rio Braço Norte), R - 32B, R - 40, R - 61 (rio Teles Pires); R - 64 (rio Paranaita); R - 81 (Córrego das Primas); R - 74 (Igarapé do Bruno), R - 69 (Córrego Pinta no Leito); R - 69M e R - 60J (rio Apiacás), R - 71 (Córrego Pau Mole) e R - 73 (rio Apiacás), apresentaram valores bem acima dos

aceitáveis pelas normas nacionais e pelo porte da bacia hidrográfica e sub - bacias tributárias.

Por outro lado, o processo de estocagem de sedimentos ocorreu entre a confluência do rio do Pombo R - 4A ($\Delta s = 5,144 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre a confluência do Braço Norte com Peixoto de Azevedo R - 21A ($\Delta s = 72,197 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre a confluência do rio Parado com o rio Teles Pires R - 40 ($\Delta s = 37,22 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$) entre a seção R - 40 e R - 32A no rio Teles Pires ($\Delta s = 2,463 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre as seções R - 32B e R - 34 no rio Teles Pires à jusante da barra do Peixoto ($\Delta s = 46,74 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre a barra do rio Nhandu e R - 33 no rio Teles pires ($\Delta s = 6,95 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre a confluência do Córrego Santa Helena e R - 59 no rio Teles Pires ($\Delta s = 7,565 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre as seções R - 64 e R - 62 no rio Paranaita ($\Delta s = 47,411 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre as seções R - 74M e R - 74J no rio Apiacás ($\Delta s = 131,44 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre as seções R - 69M e R - 69J no rio Apiacás ($\Delta s = 419,88 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$); entre as seções R - 69J e R - 71M no rio Apiacás ($\Delta s = 171,90 \text{ t/Km}^2/\text{ano}$), mostrando as interferências das atividade dos garimpos e do mau uso e ocupação dos solos nessas respectivas seções, bem como as alterações dessas ações impactantes, alterando significativamente a dinâmica fluvial nos diversos trechos avaliados.

A intensidade de assoreamento, portanto, estará condicionada ao grau de exposição do solo da bacia principal e das sub - bacias secundárias à erosão.

Será necessário que o poder público e as autoridades municipais, estaduais e federais competentes, fiscalizem com rigor as atividades ativas (mineração, agricultura, agropastoril e o setor madeireiro) que atuam a nível dessa importante bacia hidrográfica e que também orientem a população ribeirinha no sentido de evitar o máximo de agressão ao meio ambiente.

Portanto existe necessidade de realizar um monitoramento hidrossedimentológico ao longo de toda bacia, principalmente no que tange a uma melhor avaliação da dinâmica fluvial dos sedimentos, capacidade de transporte, estocagem de sedimentos e evolução da degradação específica total e em suspensão de sedimentos na bacia do rio Teles Pires e principalmente nos seus tributários

5.2 - RECOMENDAÇÕES.

A seguir lista - se um conjunto de recomendações de caracter geral e específicos:

- a) Recomposição das áreas degradadas pelos garimpos no perímetro urbano e na zona rural;
- b) Campanhas educativas de esclarecimento aos produtores rurais para aplicação de técnicas conservacionistas na utilização do solos;
- c) Implantar um plano de controle de sedimentos procurando atender o plano de controle ambiental na bacia principal e sub - bacias tributárias; Promover um adequado manejo do solo na agricultura; eliminar as erosões e as voçorocas;
- d) Avaliar economicamente os prejuízos derivados da erosão crescente, voçorocamentos, assoreamentos, etc;
- e) Efetuar monitoramento sedimentológico para avaliar a evolução dos processos erosivos e degradativos ao longo das seções mais críticas da bacia principal e secundária avaliada;
- f) Realizar o ordenamento das atividades minerais, agrícolas e agropastoris ao longo de toda extensão da envoltória da bacia e sub - bacias hidrográficas;
- g) Efetuar estudos aerofotogramétricos e de sensoriamento remoto comparativos de fotos e imagens de satélites antigas e recentes, para detectar áreas impactadas em processos evolutivos de erosão e assoreamentos crescentes;
- h) Dragagem nas zonas críticas de estocagem de sedimentos;
- i) Implantar bacias de decantação nas áreas de extração de ouro;
- j) Implantar projetos de educação ambiental nas escolas da rede estadual, municipal e particulares, bem como, nos centros comunitários e nas associações de bairros;
- l) Orientar a comunidade da importância histórica e cultural da região, restaurando as particularidades de cada região: promover capacitação e treinamento

dos professores da rede de ensino fundamental, para entendimento mais aprofundado das questões do ambiente, como forma de garantir a eficácia das ações educativas;

m) Exigir e fiscalizar, periodicamente o cumprimento da legislação ambiental, principalmente em relação a poluição de cursos d'água e recomposição da cobertura vegetal em áreas mineradoras (garimpos de ouro);

n) Desenvolver e fomentar pesquisas, que proponham o manejo auto-sustentado dos recursos naturais, aproveitando, ainda, o conhecimento das comunidades caboclas da região;

o) Gerar tecnologia que viabilize a convivência harmônica do garimpo com as exigências de preservação do ambiente, em função das particularidades regionais;

p) Estabelecer critérios rigorosos para avaliar propostas de projetos de desenvolvimento dando maior ênfase aos benefícios múltiplos que integrem sócio-economicamente e atendam aos preceitos de minimização dos impactos ambientais, ou seja, a relação custo benefício, ponderada por variáveis que avaliem as condições ambientais;

r) Realizar o monitoramento na bacia do rio Teles Pires, como nos seus tributários no Alto Teles Pires (áreas de garimpo), com objetivo de avaliar a quantidade de água e os sedimentos presentes;

s) Estudos periódicos da evolução e produção de sedimentos em suspensão total na bacia principal e na rede tributária;

t) Ampliação e continuidade imediata da rede sedimentométrica básica proposta no projeto em estudo;

6.0 - BIBLIOGRAFIA.

6.0 - BIBLIOGRAFIA.

- 1 **CHOW, V. T.** Frequency Analysis. Handbook of Applied Hidrology
Mc-Hill, New York, 1992.
- 2 **Garcez, L. N.** Hidrologia. Departamento de Livros e Publicações do
Grêmio Politécnico, São Paulo, 1961.
- 3 **Yassuda, E. R.** Hidrologia. Curso Professorado na Faculdade de Higiene
e Saúde Pública de São Paulo, 1968.
- 4 **Villela, S. M.** Hidrologia Aplicada. Mc Graw-Hill do Brasil Ltda.
- 5 **Pinto, N. S. e outros.** Hidrologia Básica. Edgard Blucher Ltda.
- 6 **Wisler, C. O e Brater, E. F.,** 1959. Hidrologia.
- 7 **Brandini, A.** Hidrologia. Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São
Carlos, São Paulo.
- 8 **Cunha, L. Veida da.** Sedimentos, Degradação do Ambiente e Qualidade da
Água. Lisboa, 1974, 20p 175x250.
- 9 **Hadley, R. F.-Lal, R.-Ohstad, C. A. -Walling, D. E.-Yair, A.** Recent
Developments in Erosion and Sediment Yield Studies. Unesco, Paris,
1985.
- 10 **Carvalho, N. de O..** Degradação de Solos na Bacia do São Lourenço.
Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente, 1987.
- 11 **Carvalho, N. de O..** Estudo Sedimentométrico na Bacia do São Francisco.
Simpósio Brasileiro de Hidrologia e Recursos Hídricos, Salvador,
1987.
- 12 **Carvalho, N. de O..** Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale São
Francisco. Diagnóstico Sedimentológico na Bacia do São Francisco.
Brasília, 1986.
- 13 **Sundborg, A. White, W. R.** Sedimentation Problems in River Basins.
Unesco, 1976.

- 14 **Ponce, V. M.** Ultimate Sediment Concentration. San Diego, 1988. 15
Bruce, H. Ringen. Representation Sampling of Water. Sediment
Mixtures.
- 16 **Cemig, Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A.** Manual de
Sedimentometria, Belo Horizonte, 1965.
- 17 **Carvalho, N. de O.** DNOS. Unesco. Estudos Hidrológicos da Bacia do
Alto Paraguai. Relatório Técnico, Rio de Janeiro, 1974, 1 v.
- 18 **Brasil Sudeco.** Estudos de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Alto
Paraguai. Relatório em 1 fase, Brasília, 1979, t. 2.
- 19 **Unesco, Paris, França.** Hidrological Studies of the UPPER, Paraguai River
Basin (Pantanal) Paris, 1973.
- 20 **AYRES, R. M. et al** - Estudo de erosão e assoreamento da Bacia do rio São
Lourenço - 1990
- 21 **COUTO, E. G. e AYRES, R. M. et. al.** - Uso da terra e o garimpo na Bacia
do rio São Lourenço - Mato Grosso - reflexos no meio ambiente -
1990.
- 22 **ABRH, 1991.** Sedimentos e Meio Ambiente, In: IX Simpósio Brasileiro de
Recursos Hídricos, Rio de Janeiro. nov.
- 23 **ACKERS, P. e WHITE, W.R.,** 1973, Sediment Transport: A New
Approach and Analysis. J. Hyd. Div. ASCE, v 99 n. Hyl p.2041 - 60,
nov.
- 24 **BAGNOLD, R. A.,** 1966. An approach to the sediment transport problem
for general physics USGS Professional paper n. 422-J.
- 25 **BEASLEY, D. B.; HUGGINS, L. F. e MONKEY, E. J.,** 1980. Ansewrs.
Transactions, ASAE n.23, v.4, p.938-44.
- 26 **BOGARDI, J. L.,** 1965. European Concept of Sediment Transportation. J.
Hy Div. ASCE, v. 91, n. HY1.
- 27 **BORDAS, M. P.; LANNA, H. E. e SEMMELMANN, F. R.,** 1988.
Evolution des risques d'érosion et de sédimentation au Brésil a partir

de bilans sedimentologiques rudimentaires. IAHS public. n.
174, Porto Alegre: Symp. p. 359 - 69.

- 28 **CHANG, H.H.**, 1988. Fluvial Processes in River Engineering. John Wiley & Sons, New York 432p.
- 29 **COLBY, B. R.** 1957. Relationship of Unmeasured Sediment Discharge to Mean Velocity. Transactions, Amer. Geophys. Union, v. 38, n. 5, p. 708 - 19. Oct.
- 30 **DNAEE**, 1967. Normas e Recomendações Hidrológicas Sedimentométricas. Departamento Nacional de Energia Elétrica (DNAEE).
- 31 **DUBOYS, M. P.** 1987. Le Rhône et les rivières à lit affouillable, Mem. Doc., Annales des Ponts et Chaussées, ser, n. 5, v. XVIII.
- 32 **GRAF, W. H.**, 1971. Hydraulics of sediment transport, New York: N. Y., McMillan, 513 p.
- 33 **SIMONS, D. B. & SENTURK, F.** 1977. Sediment Transport Technology. Water Resorces, Fort Collins, Colorado, USA, 807 p.
- 34 **UNESCO**, 1982. Sedimentations problems in River Basins Studies. Report of Project 5.3 of the International Hydrological Programme - Paris 152 p.
- 35 **VAN RIJN, L. C.**, 1984. Sediment transport, ASCE, v. 110, n. 10, 11, 12; p. 1613 - 41; 1733-54.
- 36 **VANONI, V.A.** (edit), 1977. Sedimentation Engineering. ASCE, New York, N. Y., 745 p.
- 37 **YALIN, M. S.**, 1972. Mechanics of Sediment Transport. Oxford, Pergtamon Press, 290 p.
- 38 **YANG, C. T.**, 1972. Unit Stream Power and Sediment Transport. J. Hydraul Div. ASCE v. 98 n. HY10 p. 805-26. Oct.
- 39 **ELETROBRÁS - UFRGS - IPH**, 1992. Diagnóstico das Condições Sedimentológicas dos Principais Rios Brasileiros, Centrais Elétricas Brasileiras S.A., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas.

- 40 **Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica**, 1992, Relatório Final do Estudo Sedimentológico do rio Tietê e Pinheiros. DAEE / EPUSP.
- 41 **DNPM**, 1992 - Estudos dos Impactos Ambientais na Reserva Garimpeira do Tapajós - Estado do Pará. Departamento Nacional da Produção Mineral - Ministério de Minas e Energia.
- 42 **AYRES, R. M. et. all**, 1992 - Estudos Hidrossedimentométricos na Bacia do rio Cuiabá - Coxipó - Perímetro Urbano.
- 43 **PAIVA, J. B. D. et. alli**, 1988 - Avaliação dos Modelos Matemáticos de Cálculo do Transporte de Sedimentos em Rios.
- 44 **STEVENS, H. H. e YANG, C. T.**, 1989 - Metodologias de Cálculos de Descargas Sólidas, USGS - Denver, Colorado.
- 45 **SHIELDS, A.**, 1936 - Anwendung der Ähnlichkeitsmechanik und Turbulenzforschung auf die Geschiebebewegung, Mitteil. Preuss. Versuchsanst. Wasser. Erd Schiffsbau, Berlin, No. 26.
- 46 **ANDRADE, A.F. de et. al.** Projeto Tapajós - Sucunduri, relatório degradação geológica. Manaus. DNPM/CPRM.
- 47 **ANHAEUSSER, C. R. et. al.**, 1969. A reappraisal of some aspects of precambrian shield geology. Bulletin of the Geological Society of America, Boulder, 80 (11); 2175 - 2200.
- 48 **BERGER, B. R.**, 1980 - Lithologia and Tectonic Setting of Epithermal Blod - Silver Deposits in Westenn North America - In: Goode, A. D. T. et. al, eds, Gold 88, Melbourne, 22; 154 - 159.
- 49 **CORREA Filho, F. das L.**, 1985 - Projeto Ouro e Gemas de Mato Grosso. Convênio DNPM/CPRM. Relatório Anual, 46 p.
- 50 **CARVALHO, M.S. FIGUEIREDO, A.J.A.** 1982 - Caracterização Litoestratigráfica da Bacia de Sedimentação do Grupo Beneficente no Alto Rio Sucunduri, AM. An. 1 Simp. Geol. Amaz. 1:26-44 Belém.
- 51 **DEER, w.A.: HOWIE, R.A. & ZUSSMAN, J.** 1981 - Minerais Constituintes das Rochas - uma introdução. In: Fundação Calouste Enlbenkian, Editora, Lisboa. Portugal. 558p.

- 52 **FRIPP, R.E.P.** 1976 - Stratabound Gold Deposits in archean banded iron formation, Rodesia. *Econ. Geology*, v. 71, p. 58-75.
- 53 **GASTAL, M.C.P.** 1988 - Magmatismo ácido - intermediário do Proterozóico Médio na Região de Rio Maria, SE do Pará: Discussão quanto a tipologia, In: CONGR. BRAS. GEOL., 35, Belém, SBG, v.3, p..1147-1163.
- 54 **GONÇALVEZ, M.G.B.; DALL'AGNOL, R.; VIEIRA, E.A.P.; MACAMBIRA, M.J.B., E SENTA, N.D.** 1988 - Geologia do Maciço Anorogenico Cigano. Vale do Rio Paraupabas - PA. in: Congr. Bras. Geol., 35, Belém, SBG, v.3, p1132-1146.
- 55 **MELO, D.P. & FRANCO, Melo S.M.** 1980 - Geomorfologia. In: Brasil. DNPM. Projeto RADAMBRASIL. Folha sc. 21 Juruena. Rio de Janeiro, 1980. (Levantamento de Recursos Naturais, 20).
- 56 **NISBET, G.N.** 1986 - Geology and alteration in the Golden Mile, kalgoorlie. *Econ. Geol. Geol.* v. 81, p. 779-808.
- 57 **PITCHER, W.S.** 1987 - Granites and yet more granites forty years on *Geologische Rundschau* 76/1, p. 51-79.
- 58 **RAMSAY, J.G. and Huber, M.I.** 1983 - The techniques of modern structural geology. .v. 1. Strain analysis. Academic Press.
- 59 **AMSAY, J.G. and Huber, M.I.** 1987 - The techniques of modern structural geology. .v. 2 Strain analysis. Academic Press.
- 60 **ROBERT, F. and Brown, A.** 1986 - Archean gold-bearing quartz veins at the sigma Mine, Abitibi Greenstone Belt, Quebec. *Econ. Geol.* v. 81, p.578-615.
- 61 **SILVA, G.H. et alii.** 1988 - Geologia In: DNPM - Projeto RADAMBRASIL. Folha Sc.21 - Juruena - Rj. v. 20:21-116.
- 62 **GIANSANT, A. E.** 1994 - A Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso - FEMA/PRODEAGRO.

**PLANILHAS DE CÁLCULO
DE VAZÃO LÍQUIDA.**

TABELAS

TABELA 01 - DOS PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS PARA A BACIA DO RIO TELES PIRES.

Bacia Hidrográfica	L (Km)	l (Km)	Ad (Km ²)	Cd (adm)	q (l/s/Km ²)	Ic (adm)	Kc (adm)	Dd (Km/Km ²)	Dm (%)	Tc (dias)	P (km)	n
R. Parado R - 39	73.00	29.67	2165.91	0.40	5.25	0.41	1.14	0.16	0.04	3.19	235.00	3
R. Teles Pires R - 40	678.00	77.94	52843.32	0.30	8.08	0.11	2.25	2.10	0.04	0.04	1850.00	4
R. Teles Pires R - 32 A	685.00	77.94	53388.90	0.35	8.55	0.11	2.25	2.32	0.04	29.97	1853.00	4
R. Peixoto R - 04	89.00	29.45	2621.05	0.40	3.20	0.33	1.90	0.35	0.17	0.91	347.50	5
R. do Pombo R - 03	97.00	19.07	1849.79	0.40	2.19	0.20	2.01	0.22	0.21	0.80	309.50	5
R. P. de Azevedo R - 4A	90.70	49.29	4470.84	0.40	2.92	0.54	1.49	0.20	0.16	0.99	357.93	5
R. Peixotinho R - 06	91.40	21.75	1987.95	0.40	1.48	0.24	1.17	0.36	0.21	0.76	186.10	5
R. Peixotinho I R - 11	118.20	37.05	4379.31	0.40	2.03	0.31	1.18	0.34	0.16	1.29	278.89	5
C. dos Padres R - 12	16.70	3.50	49.26	0.40	0.55	0.21	0.84	0.52	0.29	0.10	21.00	2
R. P. de Azevedo R - 14	173.22	45.55	7840.17	0.40	2.97	0.26	1.81	0.41	0.18	2.02	575.50	6
R. P. de Azevedo R - 21	248.12	41.81	10373.90	0.35	2.83	0.16	1.82	0.34	0.06	7.23	663.90	6
R. Braço Norte R - 31	99.0	32.39	3206.61	0.35	10.38	0.33	0.98	0.24	0.50	0.34	198.00	5
R. Braço Norte R - 27 A	123.50	32.26	3984.34	0.35	9.69	0.26	1.45	0.36	0.44	0.49	327.70	5
R. Braço Norte R - 25	163.00	26.12	4258.00	0.35	10.37	0.16	1.51	0.36	0.060	4.75	353.00	5
R. P. de Azevedo R - 21 A	249.62	58.62	14631.90	0.35	5.31	0.23	1.73	2.27	0.060	7.28	750.50	6
R. P. de Azevedo R - 22 A	266.94	61.16	16324.97	0.35	4.43	0.23	1.53	0.39	0.06	7.79	698.50	6
C. Batistão R - 22	78.00	13.36	1042.80	0.40	1.020	0.17	0.61	1.37	0.14	0.9	186.00	4
P. de Azevedo R - 22 B	268.92	64.58	17367.05	0.35	4.46	0.20	1.49	0.40	0.06	7.84	705.50	6
R. P. de Azevedo R - 32	310.00	61.40	19033.23	0.35	4.46	0.20	1.78	2.34	0.06	9.04	879.50	6
R. Teles Pires R - 32 B	688.00	105.29	72442.68	0.35	8.55	0.15	2.28	2.32	0.04	30.10	2190.00	6
R. Teles Pires R - 34	689.00	105.30	72551.70	0.35	8.55	0.22	2.30	2.32	0.04	30.14	2210.00	6
R. Teles Pires R - 33 A	691.00	105.00	72555.00	0.35	8.55	0.15	2.28	2.32	0.04	30.23	2190.50	6
R. Nhandu R - 33	130.50	21.33	2783.57	0.30	4.82	0.16	1.32	0.33	0.68	0.33	249.00	4

Legenda:

L = Comprimento Axial.

Dm = Declividade Média da Bacia

Dd = Densidade de Drenagem.

l = Largura Média da Bacia.

P = Perímetro da Bacia

Tc = Tempo de Concentração.

Ad = Área de Drenagem da Bacia. Ic = Coeficiente de Forma.

Kc = Índice de compacidade.

Cd = Coeficiente de Descarga. q = Vazão Específica Mínima

n = Ordem do Curso D'água.

TABELA 02 - DOS PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS PARA A BACIA DO RIO TELES PIRES.

Bacia Hidrográfica	L (Km)	l (Km)	Ad (Km ²)	Cd (adm)	q (l/s/Km ²)	Ic (adm)	Kc (adm)	Dd (Km/Km ²)	D _m (%)	Tc (dias)	P (km)	n
R. Teles Pires R - 33B	694.00	108.50	75338.57	0.35	8.55	0.16	2.19	2.32	0.04	30.36	2150.00	6
Rib. Rochedo R - 47	89.90	15.00	1348.50	0.30	2.82	0.17	1.14	0.72	0.026	6.05	150.50	4
Rib. Quatro Pontes R - 48	26.00	11.81	307.08	0.30	21.28	0.45	1.42	0.62	0.11	0.41	89.00	3
R. Teles Pires R - 50	782.00	100.77	78802.14	0.30	8.00	0.13	2.14	0.15	0.04	34.21	2150.00	6
R. Cristalino R - 49	203.00	23.54	4788.62	0.30	12.76	0.12	0.33	0.35	0.13	2.73	325.00	5
R. Teles Pires R - 52A	877.00	92.20	80863.43	0.30	8.57	0.11	2.13	0.22	0.04	38.37	2167.00	6
R. Taxidermista R - 52	45.91	15.63	717.42	0.30	5.96	0.34	1.30	0.82	0.19	0.42	124.50	5
C. Santa Helena R - 53	77.50	20.64	1599.60	0.30	3.65	0.27	1.28	0.52	0.10	1.36	183.00	5
R. Teles Pires R - 59	914.00	91.01	83180.45	0.30	8.55	0.10	2.14	2.28	0.04	39.99	2207.00	6
R. Paranaita R - 64	31.25	11.40	356.25	0.30	3.28	0.36	1.17	0.28	0.25	0.22	78.75	3
R. Paranaita R - 62	48.00	46.11	2213.46	0.30	2.06	0.96	1.41	0.15	0.25	0.34	237.00	3
R. Paranaita R - 60	89.00	46.11	4104.00	0.30	3.16	0.52	1.67	0.28	0.25	0.62	383.25	5
R. Apiacás R - 63	135.00	61.57	8311.95	0.30	2.94	0.46	2.62	0.13	0.33	0.72	852.00	4
Rio Apiacás. R - 74 M	220.00	53.43	11754.60	0.40	14.01	0.24	1.47	0.10	0.33	1.67	568.00	6
C. das Primas. R - 81	19.00	12.88	244.72	0.35	27.41	0.68	1.30	0.71	0.62	0.054	73.75	5
Igarapé do Bruno. R - 74	80.00	24.22	1937.60	0.40	21.06	0.30	1.75	1.06	0.31	0.45	222.00	6
Rio Apiacás. R - 74 J	220.56	62.08	13692.20	0.40	14.01	0.28	1.56	0.12	0.34	1.17	654.00	6
Rio Apiacás. R - 69 M	223.75	53.00	11858.75	0.40	19.45	0.24	1.78	0.15	0.33	1.18	692.00	6
C. Pinta no Leito. R - 69	25.50	4.85	123.75	0.35	14.44	0.19	1.33	0.70	0.13	0.34	53.00	3
Rio Apiacás. R - 69 J	223.27	53.67	11982.50	0.40	19.48	0.24	1.84	0.16	0.33	1.18	718.50	6
Rio Apiacás. R - 71 M	237.02	52.74	12501.55	0.40	15.10	0.22	1.58	0.16	0.33	1.26	630.50	6
C. Pau Mole. R - 71	23.25	8.09	188.08	0.35	48.77	0.35	1.28	0.70	0.46	0.10	63.00	4
Rio Apiacás. R - 73	237.50	53.43	12689.63	0.40	15.10	0.22	1.72	0.16	0.33	1.26	693.50	6

Legenda:

L = Comprimento Axial.

Dm = Declividade Média da Bacia

Dd = Densidade de Drenagem.

l = Largura Média da Bacia.

P = Perímetro da Bacia

Tc = Tempo de Concentração.

Ad = Área de Drenagem da Bacia.

Ic = Coeficiente de Forma.

Kc = Índice de compactidade.

Cd = Coeficiente de Descarga.

q = Vazão Específica Mínima

n = Ordem do Curso D'água.

TABELA 03 - PLANILHA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO DA BACIA DO RIO TELES PIRES.

Local	Cód.	Data	Q (m ³ /s)	C' (mg/l)	H (m)	Vm (m/s)	L (m)	T _{águas} (°C)	T _{ar} (°C)	Ad (Km ²)
R. Parado	R - 39	24-09-94	11.368	218	1.83	0.30	38.00	29.40	31.50	2165.91
R. T. Pires - Balsa Nova Canaã do Norte	R - 40	24-09-94	426.973	4	2.20	0.72	270.00	28.00	31.00	52843.32
R. T. Pires 100m Mont. Barra R. P. de Azevedo	R - 32 A	08-08-94	456.550	169	4.44	0.21	206.00	29.00	28.00	53388.90
R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra R. dos Pombos	R - 04	11-08-94	8.388	20	2.84	0.08	35.00	24.50	25.00	2621.05
R. dos Pombos 100m Mont. Barra R.P. de Azevedo	R - 03	11-08-94	4.049	154	1.85	0.26	16.00	25.00	25.00	1849.79
R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. dos Pombos	R - 4A	11-08-94	13.034	88	1.82	0.31	50.00	24.50	25.00	4470.84
R. Peixotinho em BR - 080	R - 06	09-08-94	2.946	12	0.57	0.33	16.00	24.00	30.00	1987.95
R. Peixotinho I em BR - 080	R - 11	09-08-94	8.874	20	1.18	0.21	35.00	27.00	33.00	4379.31
Córrego dos Padres em Br - 080	R - 12	09-08-94	0.027	88	0.13	0.30	0.90	29.00	35.00	49.26
R. P. de Azevedo em BR - 163	R - 14	09-08-94	23.445	352	2.93	0.31	42.00	27.00	30.00	7840.17
R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra do R. B. Norte	R - 21	12-08-94	25.264	318	2.38	0.49	110.00	25.00	33.50	10373.90
R. Braço Norte Jus. PCH - CEMAT	R - 31	13-08-94	33.297	6	4.00	0.39	42.00	24.50	31.00	3206.61
R. Braço Norte estrada Matopá/Novo Mundo	R - 27A	20-08-94	38.604	44	2.54	0.30	70.00	24.00	28.00	3984.34
R. Braço Norte 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 25	12-08-94	44.167	189	1.11	0.71	56.00	26.00	34.00	4258.00
R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. Braço Norte	R - 21A	12-08-94	69.824	480	2.38	0.30	113.00	25.00	33.50	14631.90
R. P. de Azevedo 100m Mont. C. Batistão	R - 22 A	09-08-94	72.283	228	2.46	0.27	117.00	25.00	33.00	16324.97
C. Bastião 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 22	09-08-94	1.063	6.00	1.24	0.30	13.00	23.00	30.00	1042.80
R. P. de Azevedo 100m Jus. C. Batistão	R - 22 B	09-08-94	73.346	194	2.49	0.27	118.00	24.00	32.00	17367.05
R. P. de Azevedo 1300m Mont. Barra R. T. Pires	R - 32	08-08-94	65.277	280	3.09	0.30	172.00	25.00	33.00	19033.23
R. T. Pires 100m Jus. Barra R. P. de Azevedo	R - 32 B	08-08-94	619.490	7	6.12	0.28	279.00	28.00	29.00	72442.68
R. T. Pires - Balsa	R - 34	08-08-94	620.420	6	6.03	0.28	279.00	28.00	29.00	72551.70
R. T. Pires 100m Mont. Barra R. Nhandu	R - 33 A	08-08-94	620.360	99	6.03	0.28	280.00	29.00	29.00	72555.00
R. Nhandu 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 33	08-08-94	13.425	38	1.93	0.30	42.00	26.00	30.00	2783.57

TABELA 04 - PLANILHA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO DA BACIA DO RIO TELES PIRES.

Local	Cód.	Data	Q (m ³ /s)	C' (mg/l)	H (m)	Vm (m/s)	L (m)	T _{Água} (°C)	T _{Ar} (°C)	Ad (km ²)
R. T. Pires 100m Jus. Barra R. Nhandu	R - 33 B	08-08-94	644.16	98	6.26	0.29	290.00	29.00	28.00	75338.57
Rib. Rochedo 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 47	22-09-94	3.084	87.00	1.07	0.30	18.00	28.80	31.00	1148.50
Rib. Quatro Pontes 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 48	22-09-94	6.536	10.00	0.78	0.30	31.00	28.50	29.40	307.08
R. T. Pires - 100m Mont. Barra R. Cristalino	R - 50	21-09-94	630.690	6.00	10.94	0.30	247.00	31.00	33.00	78802.14
R. Cristalino 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 49	21-09-94	61.003	4.00	1.64	0.59	63.00	28.00	31.00	4778.62.84
R. T. Pires 100m Barra R. Taxidermista	R - 52A	20-09-94	692.831	5.00	3.94	0.42	417.00	28.00	29.50	80863.43
R. Taxidermista 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 52	20-09-94	4.277	20.00	1.07	0.30	18.00	28.50	30.00	717.42
C. Santa Helena	R - 53	20-09-94	5.842	23.00	2.54	0.30	34.00	28.00	29.40	1599.60
R. T. Pires - Balsa Porto de Areia	R - 59	19-09-94	711.318	12.00	6.91	0.32	320.00	28.00	29.00	83180.45
R. Paranaita em Pista do Cabeça	R - 64	23-09-94	1.199	630.00	1.42	0.30	10.00	29.00	31.50	356.25
R. Paranaita Ponte Rodovia MT - 208	R - 62	17-09-94	7.319	128.00	0.44	0.59	28.00	29.00	30.80	2213.46
R. Paranaita Jus. Ponte Rodovia MT - 208	R - 60	18-09-94	12.951	115.00	0.67	0.53	36.00	29.00	30.50	4104.00
R. Apiacás em Rodovia MT - 208	R - 63	17-09-94	24.418	114.00	2.11	0.30	110.00	28.00	31.40	8311.95
R. Apiacás - 360m Igarapé do Bruno	R - 74M	28-10-94	164.630	105.00	3.75	0.42	105.00	26	28	11754,60
C. das Primas - Estrada Apiacás/ Garimpo Melechete	R - 81	28-10-94	6.708	69.00	1.83	0.31	19.00	28	30	244,72
Igarapé do Bruno - 90m Mont. R. Apiacás	R - 74	28-10-94	40.803	174.00	2.45	0.40	42.00	27	29	1937,60
R. Apiacás 200m Jus. I. do Bruno	R - 74J	28-10-94	191.770	62.00	4.37	0.49	122.31	26	28	13692,20
R. Apiacás 280m Mont. C. pinta no Leito	R - 69M	28-10-94	230.954	55.00	4.19	0.43	128.00	27	29	11858,75
C. Pinta no Leito 80m Mont. R. Apiacás	R - 69	28-10-94	1.787	918.00	0.51	0.17	21.00	28	30	123,75
R. Apiacás 200m. Jus. C. Pinta no Leito	R - 69J	28-10-94	233.360	88.00	4.23	0.43	129.33	28	30	11982,50
R. Apiacás 100m Mont. C. Pau Mole	R - 71M	27-10-94	188.778	42.00	4.35	0.31	133.00	28	30	12501,55
C. pau Mole 180m Mont. R. Apiacás	R - 71	27-10-94	9.173	1363.00	1.33	0.63	11.00	28	30	188,08
R. Apiacás - 380m Jus. C. Pau Mole	R - 73	27-10-94	191.611	361.00	4.42	0.32	135.00	27	29	12689,63

Obs.: R 69 M - Medição com elevação de cota (chuva à montante).

**TABELA 05 - CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DA
BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	V (m/s)	Q _{mod} (m ³ /s)	n (m ⁻¹ /s ⁻¹)	n _s (m ^{-1/3} /s ⁻¹)
R. Parado R - 39	0.16	11.368	0.187	0.045
R. Teles Pires R-40	0.72	426.973	0.047	0.044
R.T. Pires R - 32A	0.21	456.550	0.258	0.037
R.P. de Azevedo R - 04	0.08	8.388	1.030	0.041
R.do Pombo R - 03	0.18	4.049	0.386	0.037
R. P. de Azevedo R - 4A	0.14	13.034	0.426	0.041
R.Peixotinho R - 06	0.33	2.946	0.095	0.042
R.Peixotinho I R - 11	0.21	8.874	0.213	0.039
C. dos Padres R - 12	0.23	0.027	0.050	0.049
R.P.de Azevedo R - 14	0.19	23.445	0.453	0.037
R.P.de Azevedo R - 21	0.49	25.264	0.029	0.032
R.B. Norte R - 31	0.39	33.297	0.290	0.041
R.B.Norte R - 27A	0.22	38.604	0.560	0.039
R.B.Norte R - 25	0.71	44.167	0.036	0.036
R.P. de Azevedo R - 21A	0.26	69.824	0.165	0.040
R.P.de Azevedo R - 22A	0.27	72.283	0.163	0.040
C.Batistão R - 22	0.06	1.063	0.715	0.032
R.P. de Azevedo R - 22B	0.27	73.346	0.164	0.040
R.P.de Azevedo R - 32	0.12	84.873	0.426	0.037
R.T. Pires R - 32B	0.28	619.490	0.238	0.037
R.T.P.ires R - 34	0.28	620.420	0.231	0.037
R.T.Pires R - 33A	0.28	620.360	0.238	0.037
R. Nhandu R - 33	0.17	13.425	0.748	0.039

TABELA 06 - CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DA
BACIA DO RIO TELES PIRES.

Posto	V (m/s)	Q _{mod} (m ³ /s)	n (m ⁻¹ /s ⁻¹)	n _s (m ^{-1/3} /s ⁻¹)
R. T. Pires R - 33B	0.290	644.16	0.236	0.037
Rib. Rochedo R- 47	0.200	3.804	0.084	0.039
Rib. Quatro Pontes R-48	0.270	6.536	0.104	0.038
R. Teles Pires R - 50	0.230	630.690	0.033	0.039
R. Cristalino R - 49	0.590	61.003	0.085	0.041
R. Teles Pires R - 52A	0.420	692.831	0.119	0.038
R. Taxidermista R - 52	0.220	4.277	0.203	0.037
C. Santa Helena R - 53	0.070	5.842	0.853	0.039
R. Teles Pires R - 59	0.320	711.318	0.228	0.038
R. Paranaita R - 64	0.080	1.199	0.791	0.039
R. Paranaita R - 62	0.590	7.319	0.049	0.039
R. Paranaita R - 60	0.530	12.951	0.072	0.039
R. Apiacás R - 63	0.100	24.418	0.940	0.040
Rio Apiacás. R - 74 M	0,420	5516,30	0,33	0,038
C. das Primas. R - 81	0,190	951,68	0,62	0,040
Igarapé do Bruno. R - 74	0,400	2168,34	0,25	0,036
Rio Apiacás. R - 74 J	0,490	6425,55	0,32	0,029
Rio Apiacás. R - 69 M	0,430	10424,81	0,35	0,042
C. Pinta no Leito. R - 69	0,170	155,23	0,14	0,038
Rio Apiacás. R - 69 J	0,430	10549,78	0,35	0,038
Rio Apiacás. R - 71 M	0,310	8881,97	0,50	0,038
C. Pau Mole. R - 71	0,630	713,51	0,13	0,040
Rio Apiacás. R - 73	0,320	9015,61	0,49	0,029

TABELA 07 - CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DA
BACIA DO RIO TELES PIRES.

Bacia Hidrográfica	Q_{mod} (m ³ /s)	Rh (m)	B (m)	I (mm/m)
R. Parado R - 39	11.368	1.83	38.00	0.0004
R. Teles Pires R - 40	426.973	2.20	270.00	0.0004
R. Teles Pires R - 32 A	456.550	4.44	206.00	0.0004
R. Peixoto R - 04	8.388	2.84	35.00	0.0017
R. do Pombo R - 03	4.049	1.85	16.00	0.0021
R. P. de Azevedo R - 4A	13.034	1.82	50.00	0.0016
R. Peixotinho R - 06	2.946	0.57	16.00	0.0021
R. Peixotinho I R - 11	8.874	1.18	35.00	0.0016
C. dos Padres R - 12	0.027	0.13	0.90	0.0029
R. P. de Azevedo R - 14	23.445	2.93	42.00	0.0018
R. P. de Azevedo R - 21	25.264	0.47	110.00	0.0006
R. Braço Norte R - 31	33.297	2.05	42.00	0.005
R. Braço Norte R - 27 A	38.604	2.54	70.00	0.0044
R. Braço Norte R - 25	44.167	1.11	56.00	0.0006
R. P. de Azevedo R - 21 A	69.824	2.38	113.00	0.0006
R. P. de Azevedo R - 22 A	72.283	2.46	117.00	0.0006
C. Batistão R - 22	1.063	1.24	13.00	0.0014
P. de Azevedo R - 22 B	73.346	2.49	118.00	0.0006
R. P. de Azevedo R - 32	84.873	3.09	172.00	0.0006
R. Teles Pires R - 32 B	619.490	6.02	279.00	0.0004
R. Teles Pires R - 34	620.420	6.03	279.00	0.0004
R. Teles Pires R - 33 A	620.360	6.03	280.00	0.0004
R. Nhandu R - 33	13.425	1.93	42.00	0.0068

TABELA 08 - CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DA
BACIA DO RIO TELES PIRES.

Bacia Hidrográfica	Q_{mod} (m ³ /s)	Rh (m)	B (m)	I (mm/m)
R. Teles Pires R - 33B	644.16	6.26	290.00	0.0004
Rib. Rochedo R - 47	3.804	1.07	18.00	0.0026
Rib. Quatro Pontes R - 48	6.536	0.78	31.00	0.0110
R. Teles Pires R - 50	630.690	0.23	247.00	0.0004
R. Cristalino R - 49	61.003	1.64	63.00	0.0130
R. Teles Pires R - 52A	692.831	3.94	417.00	0.0004
R. Taxidermista R - 52	4.277	1.07	18.00	0.0190
C. Santa Helena R - 53	5.842	2.54	34.00	0.0100
R. Teles Pires R - 59	711.318	6.91	320.00	0.0004
R. Paranaita R - 64	1.199	1.42	10.00	0.0250
R. Paranaita R - 62	7.319	0.44	28.00	0.0250
R. Paranaita R - 60	12.951	0.67	36.00	0.0250
R. Apicás R - 63	24.418	2.11	110.00	0.0330
Rio Apicás. R - 74 M	5516,30	3.75	105.00	0.0033
C. das Primas. R - 81	951,68	1.83	19.00	0.0062
Igarapé do Bruno. R - 74	2168,34	2.45	42.00	0.0031
Rio Apicás. R - 74 J	6425,55	4.37	122.31	0.0034
Rio Apicás. R - 69 M	10424,81	4.19	128.00	0.0033
C. Pinta no Leito. R - 69	155,23	0.51	21.00	0.0013
Rio Apicás. R - 69 J	10549,78	4.23	129.33	0.0033
Rio Apicás. R - 71 M	8881,97	4.35	133.00	0.0033
C. Pau Mole. R - 71	713,51	1.33	11.00	0.0046
Rio Apicás. R - 73	9015,61	4.42	135.00	0.0033

TABELA 09 - PLANILHA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO SÓLIDA PELO MÉTODO DE COLBY DA BACIA DO RIO TELES PIRES.

Data	Local	Cód.	H (m)	Q (m ³ /s)	Vm (m/s)	C' (mg/l)	Qsm (t/dia)	Q*nm (t/dia/ m)	Cr (mg/l)	C's/Cr	K	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)
24-09-94	R. Parado	R - 39	1.83	11.368	0.30	218.00	214.12	0.08	11.027	19.770	4.94	14.54	228.65
24-09-94	R. T. Pires - Balsa Nova Canaã do Norte	R - 40	2.20	426.973	0.72	4.00	147.56	12.76	265.851	0.015	0.16	544.41	691.97
08-08-94	R. T. Pires 100m Mont. Barra R. P. de Azevedo	R - 32 A	4.44	456.550	0.21	169.00	6666.36	0.73	11.928	14.168	4.21	633.73	7300.69
11-08-94	R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra R. dos Pombos	R - 04	2.84	8.388	0.08	20.00	14.49	0.01	1.297	15.417	4.38	1.13	15.63
11-08-94	R. dos Pombos 100m Mont. Barra R. P. de Azevedo	R - 03	1.85	4.049	0.26	154.00	53.87	0.12	19.563	7.872	3.18	5.87	59.74
11-08-94	R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. dos Pombos	R - 4A	1.82	13.034	0.31	88.00	99.10	0.05	8.273	10.637	3.67	9.03	108.13
09-08-94	R. Peixotinho em BR - 080	R - 06	0.57	2.946	0.33	12.00	3.05	0.90	144.029	0.083	0.36	5.19	8.24
09-08-94	R. Peixotinho I em BR - 080	R - 11	1.18	8.874	0.21	20.00	15.33	0.19	31.637	0.632	0.95	6.47	21.80
09-08-94	Córrego dos Padres em Br - 080	R - 12	0.13	0.027	0.30	88.00	0.21	0.27	301.974	0.291	0.65	0.16	0.36
09-08-94	R. P. de Azevedo em BR - 163	R - 14	2.93	23.445	0.31	352.00	713.03	0.14	9.447	37.262	6.69	39.00	752.03
12-08-94	R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra do R. B. Norte	R - 21	2.38	25.264	0.49	318.00	694.13	3.46	354.401	0.897	1.12	426.37	1120.50
13-08-94	R. Braço Norte Jus. PCH - CEMAT	R - 31	4.00	33.297	0.39	6.00	17.26	1.59	71.061	0.084	0.36	24.17	41.43
20-08-94	R. Braço Norte estrada Matopá/Novo Mundo	R - 27A	2.54	38.604	0.30	44.00	146.76	0.23	24.325	1.809	1.57	25.08	171.83
12-08-94	R. Braço Norte 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 25	1.11	44.167	0.71	189.00	721.23	12.17	417.076	0.453	0.81	550.73	1271.96
12-08-94	R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. Braço Norte	R - 21A	2.38	69.824	0.30	480.00	2895.74	0.40	24.528	19.569	4.91	223.42	3119.16
09-08-94	R. P. de Azevedo 100m Mont. C. Batistão	R - 22 A	2.46	72.283	0.27	228.00	1423.92	0.73	36.641	6.223	2.84	242.63	1666.55
09-08-94	C. Bastião 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 22	1.24	1.063	0.30	6.00	0.55	0.00	2.171	2.764	1.92	0.07	0.62
09-08-94	R. P. de Azevedo 100m Jus. C. Batistão	R - 22 B	2.49	73.346	0.27	194.00	1229.40	0.73	36.418	5.327	2.63	227.14	1456.54
08-08-94	R. P. de Azevedo 1300m Mont. Barra R. T. Pires	R - 32	3.09	65.277	0.30	280.00	1579.18	0.03	2.990	93.647	10.41	52.23	1631.41
08-08-94	R. T. Pires 100m Jus. Barra R. P. de Azevedo	R - 32 B	6.12	619.490	0.28	7.00	374.67	0.73	11.902	0.588	0.92	186.77	561.44
08-08-94	R. T. Pires - Balsa	R - 34	6.03	620.420	0.28	6.00	321.63	0.73	11.882	0.505	0.85	173.61	495.24
08-08-94	R. T. Pires 100m Mont. Barra R. Nhandu	R - 33 A	6.03	620.360	0.28	99.00	5306.31	0.73	11.932	8.297	3.26	666.50	5972.81
08-08-94	R. Nhandu 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 33	1.93	13.425	0.30	38.00	44.08	0.73	45.178	0.841	1.09	33.38	77.45

TABELA 10 - PLANILHA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO SÓLIDA PELO MÉTODO DE COLBY DA BACIA DO RIO TELES PIRES.

Data	Local	Cód.	H (m)	Q (m ³ /s)	Vm (m/s)	C's (mg/l)	Qsm (t/dia)	Q"nm (t/dia/ m)	Cr (mg/l)	C"s/Cr	K	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)
08-08-94	R. T. Pires 100m Jus. Barra R. Nhandu	R - 33 B	6.26	644.16	0.29	98.00	5454.23	0.73	11.897	8.237	3.25	687.92	6142.16
22-09-94	Rib. Rochedo 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 47	1.07	3.084	0.30	87.00	28.59	0.17	31.579	2.755	1.92	5.71	34.30
22-09-94	Rib. Quatro Pontes 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 48	0.78	6.536	0.30	10.00	5.65	0.46	75.859	0.132	0.45	6.34	11.99
21-09-94	R. T. Pires - 100m Mont. Barra R. Cristalino	R - 50	10.9 4	630.690	0.30	6.00	326.95	0.27	2.620	2.290	1.76	115.20	442.15
21-09-94	R. Cristalino 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 49	1.64	61.003	0.59	4.00	21.08	6.49	212.549	0.019	0.18	71.95	93.03
20-09-94	R. T. Pires 100m Barra R. Taxidermista	R - 52A	3.94	672.831	0.42	5.00	290.66	2.05	46.225	0.108	0.41	347.49	638.15
20-09-94	R. Taxidermista 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 52	1.07	4.277	0.30	20.00	7.39	0.23	38.422	0.521	0.86	3.55	10.94
20-09-94	C. Santa Helena	R - 53	2.54	5.842	0.30	23.00	11.61	0.00	1.121	20.515	5.03	0.80	12.41
19-09-94	R. T. Pires - Balsa Porto de Areia	R - 59	6.91	711.318	0.32	12.00	737.49	0.81	12.932	0.928	1.14	296.88	1034.37
23-09-94	R. Paranaíta em Pista do Cabeça	R - 64	1.42	1.199	0.30	630.00	65.26	0.01	3.352	187.961	14.53	1.07	66.34
17-09-94	R. Paranaíta Ponte Rodovia MT - 208	R - 62	0.44	7.319	0.59	128.00	80.94	6.49	525.140	0.244	0.60	109.14	190.08
18-09-94	R. Paranaíta Jus. Ponte Rodovia MT - 208	R - 60	0.67	12.951	0.53	115.00	128.68	4.51	321.595	0.358	0.72	117.18	245.86
17-09-94	R. Apiacás em Rodovia MT - 208	R - 63	2.11	24.418	0.30	114.00	240.51	0.02	3.268	34.888	6.48	11.21	251.72
28-10-94	R. Apiacás - 360m Igarapé do Bruno	R - 74M	3.75	164.630	0.42	50.00	711.20	2.05	48.382	1.033	1.20	258.11	969.31
28-10-94	C. das Primas - Estrada Apiacás/ Garimpo Melechete	R - 81	1.83	6.708	0.31	69.00	39.99	0.14	16.154	4.271	2.37	6.25	46.24
28/10/94	Igarapé do Bruno - 90m Mont. R. Apiacás	R - 74	2.45	40.803	0.40	174.00	613.42	1.74	63.824	2.726	1.91	139.28	752.69
28/10/94	R. Apiacás 200m Jus. I. do Bruno	R - 74J	4.37	191.770	0.49	62.00	1027.27	3.46	70.332	0.882	1.11	470.08	1497.35
28/10/94	R. Apiacás 280m Mont. C. pinta no Leito	R - 69M	4.19	230.954	0.43	55.00	1097.49	2.22	46.296	1.188	1.28	364.35	1461.84
28/10/94	C. Pinta no Leito 80m Mont. R. Apiacás	R - 69	0.51	1.787	0.17	918.00	141.74	0.10	43.387	21.159	5.10	10.19	151.93
28/10/94	R. Apiacás 200m. Jus. C. Pinta no Leito	R - 69J	4.23	233.360	0.43	88.00	1774.28	2.22	46.295	1.901	1.61	461.16	2235.44
27/10/94	R. Apiacás 100m Mont. C. Pau Mole	R - 71M	4.35	188.778	0.31	42.00	685.04	0.73	19.543	2.149	1.70	165.70	850.73
27/10/94	C. pau Mole 180m Mont. R. Apiacá	R - 71	1.33	9.173	0.63	1363.0 0	1080.24	8.11	8.716	156.372	13.30	67.97	1148.22
27/10/94	R. Apiacás - 380m Jus. C. Pau Mole	R - 73	4.42	191.611	0.32	361.00	5976.42	0.81	21.145	17.073	4.60	505.80	6482.22

Obs.: R 69 M - Medição com elevação de cota (chuva à montante).

TABELA 11 - DIÂMETROS PARA A BACIA DO RIO TELES PIRES.

POSTO	D ₃₅ (mm)	D ₅₀ (mm)	D ₆₅ (mm)	D ₉₀ (mm)
Rio Parado. R - 39	0.655	1.600	3.150	22.00
Rio Teles Pires. R - 40	0.170	1.420	0.200	0.280
Rio Peixoto de Azevedo. R-04	0.750	0.940	1.600	1.850
Rio dos Pombos. R-03	0.205	0.500	1.380	2.600
Rio Peixoto de Azevedo. R-4A	0.662	0.950	1.630	11.000
Rio Peixotinho. R-06	0.850	1.130	1.550	2.950
Rio Peixotinho. R-11	0.492	0.630	0.950	2.950
Córrego dos Padres. R-12	2.300	2.750	3.350	7.800
Rio Peixoto de Azevedo. R-14	0.200	0.462	0.577	2.700
Rio Peixoto de Azevedo. R - 21	0.450	0.220	1.000	3.750
Rio Braço Norte. R-31	0.300	0.870	0.600	0.710
Rio Braço Norte. R-27A	0.210	0.700	0.884	3.650
Rio Braço Norte. R-25	0.170	0.400	0.432	0.440
Peixoto de Azevedo. R-21A	0.400	0.810	0.880	1.750
Córrego Batistão. R-22	0.350	0.500	0.570	0.875
Rio Peixoto de Azevedo. R-32	0.410	0.520	0.720	1.060
Rio Nhandu. R-33	0.470	0.800	1.000	2.600
Ribeirão Roched. R - 47	0.202	0.670	1.138	1.606

TABELA 12 - DIÂMETROS PARA A BACIA DO RIO TELES PIRES.

POSTO	D ₃₅ (mm)	D ₅₀ (mm)	D ₆₅ (mm)	D ₉₀ (mm)
Ribeirão Quatro Pontes. R - 48	0.770	1.125	1.000	3.000
Rio Teles Pires. R - 50	0.625	0.700	0.890	1.610
Rio Cristalino. R - 49	0.770	1.230	1.355	3.000
Rio Teles Pires. R - 52A	0.310	0.580	0.810	0.860
Rio Taxiidermista. R - 52	0.157	0.500	0.522	0.544
Rio Santa Helena. R - 53	0.870	0.700	1.480	1.750
Rio Teles Pires. R - 59	0.410	0.620	0.730	1.370
Rio Paranaita. R - 64	0.117	0.710	0.743	0.776
Rio Paranaita. R - 62	0.480	0.650	0.790	1.480
Rio Paranaita. R - 60	0.500	0.700	0.890	1.980
Rio Apiacas. R - 63	0.480	0.731	0.830	0.870
Rio Apiacás. R - 74 M	0,390	0,450	0,750	2,120
C. das Primas. R - 81	0,710	0,750	0,885	0,940
Igarapé do Bruno. R - 74	0,550	0,600	0,660	0,720
Rio Apiacás. R - 69 M	0,550	1,125	1,700	13,500
C. Pinta no Leito. R - 69	0,250	0,590	0,680	1,500
C. Pau Mole. R - 71	0,190	0,750	0,850	0,950
Rio Apiacás. R - 73	0,084	0,108	0,800	1,150

TABELA 13 - COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DAS DESCARGAS SÓLIDAS E DO MATERIAL DO LEITO PARA A BACIA DO RIO TELES PIRES.

POSTO	DATA	CURSO	MATERIAL		CASCALHO	AREIA	
						Fina	Grossa
R. Parado R - 39	24-09-94	R. Parado	xx	xx	26.2	31.7	42.1
R. T. Pires. Balsa Nova Canaã do Norte R- 40	24-09-94	R. Teles Pires	xx	xx	-	100	-
R. P. de Azevedo 100 m Mont. Barra R. dos Pombo R - 04	11-08-94	R. P. de Azevedo	xx	xx	-	17.00	83.00
R. do Pombo 100m Mont. Barra R. T. Pires R - 03	11-09-94	R. do Pombo	xx	xx	2.20	31.80	66.00
R. P. de Azevedo 100 m Jus. Barra R. dos Pombo R - 4 A	11-08-94	R. P. de Azevedo	xx	xx	17.80	16.50	65.70
R. Peixotinho I em BR - 080 R - 06	09-08-94	R. Peixotinho I	xx	xx	0.50	12.00	87.50
R. Peixotinho I em BR - 080 R - 11	09-08-94	R. peixotinho I	xx	xx	1.50	45.00	53.50
C. dos Padres em BR - 080 R - 12	09-08-94	C. dos Padres	xx	xx	21.00	10.80	68.20
R. P. de Azevedo em BR - 163 R - 14	09-08-94	R. P. de Azevedo	xx	xx	1.50	71.00	27.50
R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra R. B. Norte R - 21	12-08-94	R. P. de Azevedo	xx	xx	6.20	23.00	70.80
R. B. Norte Jus. PCH-Cemat R - 31	13-08-94	R. B. Norte	xx	xx	-	97.5	2.5
R. B. Norte Estrada Matupá Nova Mundo R - 27 A	20-08-94	R. B. Norte	xx	xx	9.00	61	30
R. B. Norte 100m Mont. Barra R. P. de Azevedo R - 25	12-08-94	R. B. Norte	xx	xx	-	95.00	5.00
R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. B. Norte R - 21A	12-08-94	R. P. de Azevedo	xx	xx	1.00	59.80	39.20
C. Batistão R - 22	09-08-94	C. Batistão	xx	xx	-	69	31
R. P. de Azevedo 1300m Mont. Barra R. T. Pires R - 32	08-08-94	R. P. de Azevedo	xx	xx	49.00	50.50	0.50
R. Nhandu 100 m Mont. Barra R. T. Pires R - 33	08-08-94	R. T. Pires	xx	xx	1.50	38.8	59.7
Rib. Rochedo R - 47	22-09-94	Rib. Rochedo	xx	xx	2.2	61.0	36.8

TABELA 14 - COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DAS DESCARGAS SÓLIDAS E DO MATERIAL DO LEITO PARA A BACIA DO RIO TELES PIRES.

POSTO	DATA	CURSO	MATERIAL		CASCALHO	AREIA	
						Fina	Grossa
Rib. Quatro Pontes R - 48	22-09-94	Rib. Quatro Pontes	xx	xx	1.5	21.8	76.7
R. T. Pires 100 m mont. Barra do r. Cristalino R - 50	21-09-94	R. Teles Pires	xx	xx	2.2	25.0	72.8
R. Cristalino R - 49	21-09-94	R. Cristalino	xx	xx	-	21.0	79.0
R. T. Pires 100 m mont. Barra Taxidermista R - 52 A	20-09-94	R. Teles Pires	xx	xx	-	93.0	7.0
R. Taxidermista 100 m mont. Barra R - 52	20-09-94	R. Taxidermista	xx	xx	-	99.8	0.2
R. Santa Helena R - 53	20-09-94	R. Santa Helena	xx	xx	-	93.5	6.5
R. T. Pires Balsa Porto de Areia R - 59	19-09-94	R. T. Pires	xx	xx	-	77.0	20.0
R. Paranaita em Pista do Cabeça R - 64	23-09-94	R. Paranaita	xx	xx	-	100	-
R. Paranaita Ponte Rodovia MT - 208 R - 62	17-09-94	R. Paranaita	xx	xx	16.5	39.0	44.5
R. Paranaita Ponte Jus. Rodovia MT - 208 R - 60	18-09-94	R. Paranaita	xx	xx	5	35	60
R. Apiacás. 360 m Mont. Igarapé do Bruno. R - 74 M.	28-10-94	R. Apiacás	xx	xx	-	93	7
C. das Primas. Estrada Apiacás Garimpo Melechete. R - 81	28-10-94	C. das Primas	xx	xx	-	77	23
I. do Bruno. 90m Mont. R. Apiacás. R - 74	28-10-94	Igarapé do Bruno	xx	xx	1	48	51
R. Apiacás. 280 m Mont. C. Pinta no Leito. R - 69 M	28-10-94	R. Apiacás	xx	xx	24	13.8	62.2
C. Pinta no Leito. 80 m Mont. R. Apiacás. R - 69	28-10-94	C. Pinta no Leito	xx	xx	2.2	73	24.8
R. Apiacás. 200 m Jus. C. Pinta no Leito. R - 69 J	28-10-94	R. Apiacás	xx	xx	27	47	26
C. Pau Mole. 180 m Mont. C. Pinta no Leito. R - 71	27-10-94	C. Pau Mole	xx	xx	-	86.5	13.5
R. Apiacás. 380 m Jus. C. Pau Mole. R - 73	27-10-94	R. Apiacás	xx	xx	-	84.6	15.4

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 15 - RIO PARADO R-39 DATA:24/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	38.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0044000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.83 METROS	D50	1.600 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000873
DESCARGA LIQUIDA	20.93 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1296 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	29.4 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)			
ACKERS & WHITE (USING D35 = .655 MM)	7.53	.0028	13.65
YANG SAND (USING D50)	.00	.0000	.00
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.021
.125 .250	.094
.250 .500	.194
.500 1.000	.126
1.000 2.000	.097
2.000 4.000	.199
4.000 8.000	.057
8.000 16.000	.100
16.000 32.000	.107

TOTAL

85.09	.0315	
142.57	.0528	
146.63	.0543	
48.47	.0180	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
422.76	.1567	765.96

TOFFALETI D65 = 3.15 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.021
.125 .250	.094
.250 .500	.194
.500 1.000	.126
1.000 2.000	.097
2.000 4.000	.199
4.000 8.000	.057
8.000 16.000	.100

TOTAL

3.33	.0012	
4.72	.0017	
3.06	.0011	
.63	.0002	
.15	.0001	
.10	.0000	
.01	.0000	
.01	.0000	
12.01	.0044	21.75

* * * * *

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 16 TRANSPORTE EM ARRASTE RIO TELES PIRES R-40 DATA:24/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	270.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0040000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.20 METROS	D50	1.420 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.72 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	427.73 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1215 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	14.73	.0157	545.26
ACKERS & WHITE (USING D35 = .170 MM)	3170.58	3.3787	117372.60
YANG SAND (USING D50)	1382.95	1.4737	51195.76
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE			
IN MILLIMETERS			
.062 .125 .802	9901.75	10.5516	
.125 .250 .130	559.19	.5959	
TOTAL	10460.94	11.1475	387256.60
TOFFALETI D65 = .20 MM			
SIZE RANGE			
IN MILLIMETERS			
.062 .125 .802	815.51	.8690	
.125 .250 .130	41.65	.0444	
TOTAL	857.16	.9134	31731.45

* * * * *

ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 17 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. P. DE AZEVEDO R-04 DATA:11/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	35.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0017000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.84 METROS	D50	.940 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.08 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000972
DESCARGA LIQUIDA	7.95 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0960 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	24.5 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
ACKERS & WHITE (USING D35)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
YANG SAND (USING D50)	.00	.0000	.00
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE	FRACTION
IN MILLIMETERS	IN BED
.062 .125	.007
.125 .250	.031
.250 .500	.127
.500 1.000	.372
1.000 2.000	.409
2.000 4.000	.047

.98	.0001	
1.13	.0002	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
2.11	.0003	1.45

TOTAL

TOFFALETI D65 = 1.60 MM

SIZE RANGE	FRACTION
IN MILLIMETERS	IN BED
.062 .125	.007
.125 .250	.031
.250 .500	.127
.500 1.000	.372
1.000 2.000	.409
2.000 4.000	.047

.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	.00

TOTAL

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 18 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. DOS POMBOS R - 03 DATA:11/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	16.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0021000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.85 METROS	D50	.500 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.26 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000962
DESCARGA LIQUIDA	7.70 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0642 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	25.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	8.21	.0027	5.47
ACKERS & WHITE (USING D35 = .205 MM)	111.65	.0361	74.38
YANG SAND (USING D50)	179.95	.0582	119.87

YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.106
.125 .250	.065
.250 .500	.101
.500 1.000	.253
1.000 2.000	.291
2.000 4.000	.126
4.000 8.000	.021

TOTAL

141.40	.0458	
32.81	.0106	
25.69	.0083	
25.63	.0083	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
225.54	.0730	150.24

TOFFALETI D65 = 1.38 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.106
.125 .250	.065
.250 .500	.101
.500 1.000	.253
1.000 2.000	.291
2.000 4.000	.126
4.000 8.000	.021

TOTAL

6.15	.0020	
1.19	.0004	
.58	.0002	
.46	.0001	
.17	.0001	
.02	.0000	
.00	.0000	
8.58	.0028	5.72

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 19 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. P. DE AZEVEDO R-4A DATA:11/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	50.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0016000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.82 METROS	D50	.950 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000972
DESCARGA LIQUIDA	27.39 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0966 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	24.5 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
ACKERS & WHITE (USING D35 = .662 MM)	3.86	.0014	9.14
YANG SAND (USING D50)	67.68	.0249	160.46
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE IN MILLIMETERS		FRACTION IN BED
.062	.125	.016
.125	.250	.039
.250	.500	.100
.500	1.000	.381
1.000	2.000	.167
2.000	4.000	.104
4.000	8.000	.049
8.000	16.000	.089
16.000	32.000	.042

TOTAL

107.30 .0395 254.40

TOFFALETI D65 = 1.63 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS		FRACTION IN BED
.062	.125	.016
.125	.250	.039
.250	.500	.100
.500	1.000	.381
1.000	2.000	.167
2.000	4.000	.104
4.000	8.000	.049
8.000	16.000	.089

TOTAL

6.76 .0025 16.0

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 20 - TRANSPORTE EM ARRASTO R. PEIXOTINHO R-06 DATA:09/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	16.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0021000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.57 METROS	D50	1.130 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.33 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000984
DESCARGA LIQUIDA	3.01 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1067 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	24.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION LESS THAN Z		
ACKERS & WHITE (USING D35 = .850 MM)	3.02	.0004	.79
YANG SAND (USING D50)	66.77	.0084	17.39
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.002
.125 .250	.014
.250 .500	.104
.500 1.000	.320
1.000 2.000	.367
2.000 4.000	.186
4.000 8.000	.007

4.09	.0005	
9.31	.0012	
33.76	.0043	
57.37	.0073	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
104.52	.0132	27.23

TOFFALETI D65 = 1.55 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.002
.125 .250	.014
.250 .500	.104
.500 1.000	.320
1.000 2.000	.367
2.000 4.000	.186
4.000 8.000	.007

1.30	.0002	
2.80	.0004	
6.82	.0009	
4.42	.0006	
.99	.0001	
.11	.0000	
.00	.0000	
16.44	.0021	4.2

* * * * *

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 21 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. PEIXOTINHO I R-11 DATA:09/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	35.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0006000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.18 METROS	D50	.630 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000920
DESCARGA LIQUIDA	12.43 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0755 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	27.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	1.18	.0003	1.27
ACKERS & WHITE (USING D35 = .492 MM)	5.59	.0013	6.01
YANG SAND (USING D50)	37.38	.0089	40.23
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.062 .125	.057	14.31	.0034
.125 .250	.160	16.38	.0039
.250 .500	.219	12.32	.0029
.500 1.000	.223	7.38	.0018
1.000 2.000	.213	.00	.0000
2.000 4.000	.104	.00	.0000
4.000 8.000	.008	.00	.0000
TOTAL		50.39	.0120
TOFFALETI D65 = .95 MM			54.23
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.062 .125	.057	4.15	.0010
.125 .250	.160	3.70	.0009
.250 .500	.219	1.23	.0003
.500 1.000	.223	.21	.0000
1.000 2.000	.213	.03	.0000
2.000 4.000	.104	.00	.0000
4.000 8.000	.008	.00	.0000
TOTAL		9.32	.0022
			10.0

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 22 - TRANSPORTE EM ARRASTO C. DOS PADRES R-12 DATA:09/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	.90 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0029000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.13 METROS	D50	2.750 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000881
DESCARGA LIQUIDA	.04 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1721 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	29.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
ACKERS & WHITE (USING D35)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
YANG SAND (USING D50)	.00	.0000	.00
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE	FRACTION
IN MILLIMETERS	IN BED
.062 .125	.013
.125 .250	.029
.250 .500	.056
.500 1.000	.074
1.000 2.000	.130
2.000 4.000	.378
4.000 8.000	.216
8.000 16.000	.056
16.000 32.000	.043

34.17	.0009	
23.33	.0006	
18.24	.0005	
9.76	.0003	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
85.50	.0023	.26

TOTAL

TOFFALETI D65 = 3.35 MM

SIZE RANGE	FRACTION
IN MILLIMETERS	IN BED
.062 .125	.013
.125 .250	.029
.250 .500	.056
.500 1.000	.074
1.000 2.000	.130
2.000 4.000	.378
4.000 8.000	.216
8.000 16.000	.056

29.29	.0008	
18.52	.0005	
5.67	.0001	
1.32	.0000	
.72	.0000	
.98	.0000	
3.01	.0001	
.00	.0000	
59.51	.0016	.18

TOTAL

* * * * *

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 22 - TRANSPORTE EM ARRASTO C. DOS PADRES R-12 DATA:09/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	.90 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0029000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.13 METROS	D50	2.750 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000881
DESCARGA LIQUIDA	.04 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1721 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	29.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
ACKERS & WHITE (USING D35)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
YANG SAND (USING D50)	.00	.0000	.00
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
------------------------------	--------------------

.062 .125	.013
.125 .250	.029
.250 .500	.056
.500 1.000	.074
1.000 2.000	.130
2.000 4.000	.378
4.000 8.000	.216
8.000 16.000	.056
16.000 32.000	.043

TOTAL

34.17	.0009
23.33	.0006
18.24	.0005
9.76	.0003
.00	.0000
.00	.0000
.00	.0000
.00	.0000
.00	.0000
85.50	.0023

.26

TOFFALETI D65 = 3.35 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
------------------------------	--------------------

.062 .125	.013
.125 .250	.029
.250 .500	.056
.500 1.000	.074
1.000 2.000	.130
2.000 4.000	.378
4.000 8.000	.216
8.000 16.000	.056

TOTAL

29.29	.0008
18.52	.0005
5.67	.0001
1.32	.0000
.72	.0000
.98	.0000
3.01	.0001
.00	.0000
59.51	.0016

.18

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 23 - TRANSPORTE EM ARRASTO R. P. DE AZEVEDO R-14 DATA:19/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	42.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0018000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.93 METROS	D50	.462 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.31 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000920
DESCARGA LIQUIDA	38.15 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0610 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	27.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	12.08	.0074	39.90
ACKERS & WHITE (USING D35 = .200 MM)	128.80	.0787	425.31
YANG SAND (USING D50)	250.71	.1532	827.86
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .460	619.64	.3786	
.125 .250 .118	64.32	.0393	
.250 .500 .038	11.46	.0070	
.500 1.000 .051	8.84	.0054	
1.000 2.000 .109	.00	.0000	
2.000 4.000 .126	.00	.0000	
4.000 8.000 .013	.00	.0000	
TOTAL	704.26	.4303	2325.52
TOFFALETI D65 = .58 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .460	21.16	.0129	
.125 .250 .118	1.71	.0010	
.250 .500 .038	.17	.0001	
.500 1.000 .051	.07	.0000	
1.000 2.000 .109	.05	.0000	
2.000 4.000 .126	.02	.0000	
4.000 8.000 .013	.00	.0000	
TOTAL	23.18	.0142	76.54

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 24 - TRANSPORTE EM ARRASTO R. P. DE AZEVEDO R-21 DATA:12/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	110.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0006900 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.47 METROS	D50	.220 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.49 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000962
DESCARGA LIQUIDA	25.34 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0305 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	25.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	195.45	.0303	428.59
ACKERS & WHITE (USING D35 = .212 MM)	206.13	.0319	452.01
YANG SAND (USING D50)	199.81	.0310	438.14
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.014
.125 .250	.057
.250 .500	.060
.500 1.000	.095
1.000 2.000	.290
2.000 4.000	.420
4.000 8.000	.056
8.000 16.000	.007

TOTAL	62.75	.0097	137.60
-------	-------	-------	--------

TOFFALETI D65 = 1.00 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.014
.125 .250	.057
.250 .500	.060
.500 1.000	.095
1.000 2.000	.290
2.000 4.000	.420
4.000 8.000	.056
8.000 16.000	.007

TOTAL	52.73	.0082	115.62
-------	-------	-------	--------

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 25 - TRANSPORTE EM ARRASTO R. B. NORTE R-31 DATA:13/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	42.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0050000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.05 METROS	D50	.870 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.39 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000972
DESCARGA LIQUIDA	33.58 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0918 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	24.5 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	8.37	.0045	24.34
ACKERS & WHITE (USING D35 = .300 MM)	147.88	.0795	429.81
YANG SAND (USING D50)	670.49	.3606	1948.82

YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
------------------------------	--------------------

.062 .125	.076
.125 .250	.324
.250 .500	.561
.500 1.000	.027
1.000 2.000	.002

TOTAL

568.98	.3060	
844.13	.4540	
722.60	.3887	
21.40	.0115	
.53	.0003	
2157.64	1.1605	6271.27

TOFFALETI D65 = .60 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
------------------------------	--------------------

.062 .125	.076
.125 .250	.324
.250 .500	.561
.500 1.000	.027
1.000 2.000	.002

TOTAL

20.14	.0108	
27.14	.0146	
14.85	.0080	
.23	.0001	
.00	.0000	
62.36	.0335	181.26

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 26 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. B. NORTE R-27A DATA:08/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	70.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0044000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.54 METROS	D50	.700 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000984
DESCARGA LIQUIDA	53.52 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0802 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	24.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	5.62	.0029	26.02
ACKERS & WHITE (USING D35 = .210 MM)	248.77	.1280	1152.39
YANG SAND (USING D50)	406.43	.2090	1882.76

YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
------------------------------	--------------------

.062 .125	.167
.125 .250	.126
.250 .500	.217
.500 1.000	.123
1.000 2.000	.076
2.000 4.000	.097
4.000 8.000	.029
8.000 16.000	.038
16.000 32.000	.006
32.000 64.000	.021

TOTAL

734.18	.3776	
199.50	.1026	
168.30	.0866	
49.36	.0254	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
1151.34	.5922	5333.47

TOFFALETI D65 = .88 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
------------------------------	--------------------

.062 .125	.167
.125 .250	.126
.250 .500	.217
.500 1.000	.123
1.000 2.000	.076
2.000 4.000	.097
4.000 8.000	.029
8.000 16.000	.038

TOTAL

17.62	.0091	
4.19	.0022	
2.28	.0012	
.41	.0002	
.08	.0000	
.03	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
24.60	.0127	113.97

ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 27 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. B. NORTE R-25 DATA:12/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	56.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0006000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.11 METROS	D50	.400 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.71 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000940
DESCARGA LIQUIDA	44.14 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0545 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	26.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	153.47	.0814	586.26
ACKERS & WHITE (USING D35 = .170 MM)	629.26	.3336	2403.86
YANG SAND (USING D50)	215.07	.1140	821.60
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .126	129.83	.0688	
.125 .250 .610	241.11	.1278	
.250 .500 .204	47.06	.0249	
.500 1.000 .035	6.76	.0036	
1.000 2.000 .007	1.37	.0007	
2.000 4.000 .005	.87	.0005	
TOTAL	427.00	.2264	1631.20
TOFFALETI D65 = .43 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .126	248.77	.1319	
.125 .250 .610	275.50	.1461	
.250 .500 .204	11.45	.0061	
.500 1.000 .035	.35	.0002	
1.000 2.000 .007	.03	.0000	
2.000 4.000 .005	.01	.0000	
TOTAL	536.11	.2842	2048.01

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 28 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. P. DE AZEVEDO R-21A DATA:12/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	113.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0006000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.38 METROS	D50	.810 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000962
DESCARGA LIQUIDA	80.96 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0880 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	25.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
ACKERS & WHITE (USING D35 = .400 MM)	8.58	.0041	60.13
YANG SAND (USING D50)	31.96	.0154	223.97
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.096
.125 .250	.223
.250 .500	.279
.500 1.000	.217
1.000 2.000	.121
2.000 4.000	.053
4.000 8.000	.011

TOTAL

26.21	.0126	
25.63	.0124	
18.68	.0090	
8.81	.0042	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
79.34	.0382	555.92

TOFFALETI D65 = .88 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.096
.125 .250	.223
.250 .500	.279
.500 1.000	.217
1.000 2.000	.121
2.000 4.000	.053
4.000 8.000	.011

TOTAL

3.09	.0015	
2.25	.0011	
.89	.0004	
.18	.0001	
.02	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
6.42	.0031	44.98

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 29 - TRANSPORTE EM ARRASTO C. BATISTAO R-22 DATA:09/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	13.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0014000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.24 METROS	D50	.500 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00001007
DESCARGA LIQUIDA	4.85 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0638 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	23.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	13.39	.0034	5.62
ACKERS & WHITE (USING D35 = .350 MM)	32.32	.0081	13.57
YANG SAND (USING D50)	141.71	.0356	59.52
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.062 .125	.009	8.82	.0022
.125 .250	.101	36.09	.0091
.250 .500	.570	104.02	.0261
.500 1.000	.308	30.17	.0076
1.000 2.000	.005	.00	.0000
TOTAL		179.10	.0450
TOFFALETI D65 = .57 MM			75.22
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.062 .125	.009	.63	.0002
.125 .250	.101	2.21	.0006
.250 .500	.570	3.95	.0010
.500 1.000	.308	.63	.0002
1.000 2.000	.005	.00	.0000
TOTAL		7.42	.0019
			3.11

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 30 - TRANSPORTE EM ARRASTE R.P. DE AZEVEDO R-32 DATA:18/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	172.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0006700 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	3.09 METROS	D50	.520 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000962
DESCARGA LIQUIDA	159.99 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0660 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	25.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	3.79	.0024	52.42
ACKERS & WHITE (USING D35 = .410 MM)	7.85	.0049	108.75
YANG SAND (USING D50)	66.82	.0418	925.20

YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)

SIZE RANGE		FRACTION
IN MILLIMETERS		IN BED
.062	.125	.027
.125	.250	.025
.250	.500	.335
.500	1.000	.406
1.000	2.000	.085
2.000	4.000	.014
4.000	8.000	.002
8.000	16.000	.003

TOTAL

8.83	.0055	
3.56	.0022	
27.85	.0174	
20.36	.0127	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
60.60	.0379	839.12

TOFFALETI D65 = .72 MM

SIZE RANGE		FRACTION
IN MILLIMETERS		IN BED
.062	.125	.027
.125	.250	.025
.250	.500	.335
.500	1.000	.406
1.000	2.000	.085
2.000	4.000	.014
4.000	8.000	.002
8.000	16.000	.003

TOTAL

.62	.0004	
.18	.0001	
.76	.0005	
.29	.0002	
.01	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
1.86	.0012	25.77

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 31 - TRANSPORTE EM ARRASTO R. NHANDU R-33 DATA:08/08/94

LARGURA SUPERFICIAL	42.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0068000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.93 METROS	D50	.800 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000940
DESCARGA LIQUIDA	24.40 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0875 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	26.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	4.00	.0016	8.45
ACKERS & WHITE (USING D35 = .470 MM)	29.86	.0117	63.07
YANG SAND (USING D50)	476.08	.1861	1005.45
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .019	137.20	.0536	
.125 .250 .078	199.36	.0779	
.250 .500 .276	332.18	.1298	
.500 1.000 .267	158.88	.0621	
1.000 2.000 .221	.00	.0000	
2.000 4.000 .116	.00	.0000	
4.000 8.000 .009	.00	.0000	
8.000 16.000 .003	.00	.0000	
TOTAL	827.61	.3234	1747.86
TOFFALETI D65 = 1.00 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .019	2.85	.0011	
.125 .250 .078	3.75	.0015	
.250 .500 .276	4.21	.0016	
.500 1.000 .267	1.29	.0005	
1.000 2.000 .221	.34	.0001	
2.000 4.000 .116	.06	.0000	
4.000 8.000 .009	.00	.0000	
8.000 16.000 .003	.00	.0000	
TOTAL	12.50	.0049	26.39

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 32 - TRANSPORTE EM ARRASTO RIB. ROCHEDO R-47 DATA:22/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	18.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0060000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.07 METROS	D50	.670 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000844
DESCARGA LIQUIDA	5.80 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0791 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	31.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	11.74	.0025	5.89
ACKERS & WHITE (USING D35 = .202 MM)	362.53	.0786	181.92
YANG SAND (USING D50)	530.98	.1150	266.45
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .113	688.60	.1492	
.125 .250 .319	685.35	.1485	
.250 .500 .141	144.66	.0313	
.500 1.000 .222	108.61	.0235	
1.000 2.000 .144	.00	.0000	
2.000 4.000 .025	.00	.0000	
TOTAL	1627.22	.3526	816.54
TOFFALETI D65 = 1.14 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .113	30.38	.0066	
.125 .250 .319	27.07	.0059	
.250 .500 .141	3.79	.0008	
.500 1.000 .222	1.89	.0004	
1.000 2.000 .144	.39	.0001	
2.000 4.000 .025	.02	.0000	
TOTAL	63.56	.0138	31.89

ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 33 - TRANSPORTE EM ARRASTE RIB. QUATRO PONTES R-48 DATA:22/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	31.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0011000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.78 METROS	D50	1.125 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000890
DESCARGA LIQUIDA	7.28 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1069 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.5 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
ACKERS & WHITE (USING D35 = .770 MM)	.05	.0000	.03
YANG SAND (USING D50)	2.36	.0004	1.49
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.025
.125 .250	.060
.250 .500	.135
.500 1.000	.250
1.000 2.000	.231
2.000 4.000	.280
4.000 8.000	.016

15.39	.0024	
14.21	.0022	
16.45	.0026	
16.62	.0026	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
62.67	.0099	39.48

TOTAL

TOFFALETI D65 = 1.00 MM

SIZE RANGE IN MILLIMETERS	FRACTION IN BED
.062 .125	.025
.125 .250	.060
.250 .500	.135
.500 1.000	.250
1.000 2.000	.231
2.000 4.000	.280
4.000 8.000	.016

4.34	.0007	
3.33	.0005	
2.05	.0003	
.69	.0001	
.12	.0000	
.03	.0000	
.00	.0000	
10.56	.0017	6.66

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 34 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. T. PIRES R-50 DATA:21/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	247.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0040000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.23 METROS	D50	.700 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000844
DESCARGA LIQUIDA	17.10 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0813 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	31.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	19.95	.0009	29.53
ACKERS & WHITE (USING D35 = .625 MM)	34.81	.0016	51.52
YANG SAND (USING D50)	256.10	.0119	379.06
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .031	122.85	.0057	
.125 .250 .050	63.50	.0030	
.250 .500 .101	56.37	.0026	
.500 1.000 .492	123.48	.0058	
1.000 2.000 .236	.00	.0000	
2.000 4.000 .018	.00	.0000	
4.000 8.000 .002	.00	.0000	
8.000 16.000 .005	.00	.0000	
TOTAL	366.19	.0171	542.01
TOFFALETI D65 = .89 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .031	38.56	.0018	
.125 .250 .050	19.95	.0009	
.250 .500 .101	11.71	.0005	
.500 1.000 .492	11.24	.0005	
1.000 2.000 .236	1.12	.0001	
2.000 4.000 .018	.02	.0000	
4.000 8.000 .002	.00	.0000	
8.000 16.000 .005	.00	.0000	
TOTAL	82.60	.0038	122.26

* * * * *

ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 35 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. CRISTALINO R-49 DATA:21/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	63.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0040000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.64 METROS	D50	1.230 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.59 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	60.97 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1123 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	13.89	.0090	73.31
ACKERS & WHITE (USING D35 = .770 MM)	53.57	.0349	282.68
YANG SAND (USING D50)	1023.58	.6663	5400.90
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE			
IN MILLIMETERS			
.250 .500 .212	372.70	.2426	
.500 1.000 .738	896.97	.5839	
1.000 2.000 .043	42.00	.0273	
2.000 4.000 .007	4.84	.0032	
TOTAL	1316.51	.8570	6946.55
TOFFALETI D65 = 1.36 MM			
SIZE RANGE			
IN MILLIMETERS			
.250 .500 .212	18.10	.0118	
.500 1.000 .738	19.95	.0130	
1.000 2.000 .043	.36	.0002	
2.000 4.000 .007	.02	.0000	
TOTAL	38.43	.0250	202.80

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 36 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. T. PIRES R-52A DATA:20/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	417.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0004000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	3.94 METROS	D50	.580 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.42 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	690.13 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0717 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	5.66	.0063	338.05
ACKERS & WHITE (USING D35 = .310 MM)	21.73	.0242	1297.72
YANG SAND (USING D50)	69.30	.0772	4139.47
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.062 .125	.002	.49	.0005
.125 .250	.133	15.36	.0171
.250 .500	.788	61.39	.0683
.500 1.000	.065	4.23	.0047
1.000 2.000	.012	.51	.0006
TOTAL		81.98	.0913
TOFFALETI D65 = .81 MM			4896.83
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.062 .125	.002	.25	.0003
.125 .250	.133	5.22	.0058
.250 .500	.788	9.73	.0108
.500 1.000	.065	.16	.0002
1.000 2.000	.012	.01	.0000
TOTAL		15.36	.0171
			917.56

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 37 - TRANSPORTE EM ARRASTO R. TAXIDERMISTA R-52 DATA:20/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	18.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0012000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.07 METROS	D50	.500 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000890
DESCARGA LIQUIDA	5.80 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0649 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.5 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	11.06	.0024	5.55
ACKERS & WHITE (USING D35 = .157 MM)	222.40	.0482	111.60
YANG SAND (USING D50)	116.12	.0252	58.27
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .145	103.17	.0224	
.125 .250 .772	213.63	.0463	
.250 .500 .074	10.94	.0024	
.500 1.000 .003	.27	.0001	
TOTAL	328.01	.0711	164.60
TOFFALETI D65 = .52 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .145	12.01	.0026	
.125 .250 .772	20.16	.0044	
.250 .500 .074	.61	.0001	
.500 1.000 .003	.01	.0000	
TOTAL	32.79	.0071	16.45

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 38 - TRANSPORTE EM ARRASTE C. SANTA HELENA R-53 DATA:20/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	34.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0014000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.54 METROS	D50	.700 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	26.00 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0808 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	1.59	.0008	3.58
ACKERS & WHITE (USING D35)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
YANG SAND (USING D50)	119.47	.0614	268.80
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.250 .500	.064	13.43	.0069
.500 1.000	.401	47.25	.0243
1.000 2.000	.418	.00	.0000
2.000 4.000	.117	.00	.0000
TOTAL		60.68	.0312
TOFFALETI D65 = 1.48 MM			136.54
SIZE RANGE	FRACTION		
IN MILLIMETERS	IN BED		
.250 .500	.064	.55	.0003
.500 1.000	.401	1.09	.0006
1.000 2.000	.418	.36	.0002
2.000 4.000	.117	.03	.0000
TOTAL		2.03	.0010
			4.57

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 39 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. T. PIRES R-59 DATA:19/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	320.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0004000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	6.91 METROS	D50	.620 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.32 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	707.66 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0749 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	.85	.0013	52.26
ACKERS & WHITE (USING D35 = .410 MM)	4.08	.0061	249.80
YANG SAND (USING D50)	45.20	.0672	2768.41
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .009	1.46	.0022	
.125 .250 .356	29.76	.0443	
.250 .500 .406	23.37	.0348	
.500 1.000 .116	4.73	.0070	
1.000 2.000 .042	.00	.0000	
2.000 4.000 .044	.00	.0000	
4.000 8.000 .018	.00	.0000	
8.000 16.000 .011	.00	.0000	
TOTAL	59.32	.0882	3633.19

TOFFALETI D65 = .73 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .009	.11	.0002	
.125 .250 .356	1.39	.0021	
.250 .500 .406	.50	.0007	
.500 1.000 .116	.05	.0001	
1.000 2.000 .042	.00	.0000	
2.000 4.000 .044	.00	.0000	
4.000 8.000 .018	.00	.0000	
8.000 16.000 .011	.00	.0000	
TOTAL	2.05	.0031	125.79

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 40 - TRANSPORTE EM ARRASTO R. PARANAITA R-64 DATA:23/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	10.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0020000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.42 METROS	D50	.710 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000881
DESCARGA LIQUIDA	4.27 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0817 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	29.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	2.76	.0008	1.02
ACKERS & WHITE (USING D35 = .117 MM)	1928.69	.5546	713.55
YANG SAND (USING D50)	155.76	.0448	57.63
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .346	506.84	.1457	
.125 .250 .561	317.35	.0913	
.250 .500 .051	15.51	.0045	
TOTAL	839.70	.2415	310.66
TOFFALETI D65 = .74 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .346	38.25	.0110	
.125 .250 .561	19.54	.0056	
.250 .500 .051	.56	.0002	
TOTAL	58.35	.0168	21.59

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 41 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. PARANAITA R-62 DATA:17/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	28.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0030000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.44 METROS	D50	.650 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.59 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000881
DESCARGA LIQUIDA	7.27 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0773 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	29.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	219.40	.0383	138.04
ACKERS & WHITE (USING D35 = .480 MM)	325.24	.0568	204.63
YANG SAND (USING D50)	872.89	.1524	549.20
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .007	55.32	.0097	
.125 .250 .094	236.24	.0413	
.250 .500 .287	356.38	.0622	
.500 1.000 .444	370.31	.0647	
1.000 2.000 .147	93.37	.0163	
2.000 4.000 .018	6.68	.0012	
4.000 8.000 .003	.00	.0000	
TOTAL	1118.30	.1953	703.61
TOFFALETI D65 = .79 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .007	22.96	.0040	
.125 .250 .094	94.80	.0166	
.250 .500 .287	66.96	.0117	
.500 1.000 .444	17.54	.0031	
1.000 2.000 .147	1.13	.0002	
2.000 4.000 .018	.04	.0000	
4.000 8.000 .003	.00	.0000	
TOTAL	203.44	.0355	128.00

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 42 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. T. PIRES R-60 DATA:18/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	36.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0030000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.67 METROS	D50	.700 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.53 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000881
DESCARGA LIQUIDA	12.79 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0810 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	29.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	96.19	.0230	106.43
ACKERS & WHITE (USING D35 = .500 MM)	166.41	.0398	184.14
YANG SAND (USING D50)	735.22	.1756	813.54
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .009	54.46	.0130	
.125 .250 .356	760.88	.1818	
.250 .500 .406	442.22	.1056	
.500 1.000 .116	84.52	.0202	
1.000 2.000 .042	22.21	.0053	
2.000 4.000 .044	5.03	.0012	
4.000 8.000 .018	.00	.0000	
8.000 16.000 .011	.00	.0000	
TOTAL	1369.32	.3271	1515.19

TOFFALETI D65 = .89 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .009	14.16	.0034	
.125 .250 .356	183.14	.0438	
.250 .500 .406	66.15	.0158	
.500 1.000 .116	3.97	.0009	
1.000 2.000 .042	.28	.0001	
2.000 4.000 .044	.07	.0000	
4.000 8.000 .018	.01	.0000	
8.000 16.000 .011	.00	.0000	
TOTAL	267.77	.0640	296.29

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 43 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. APIACAS R-63 DATA:17/09/94

LARGURA SUPERFICIAL	110.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0020000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.11 METROS	D50	.731 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.30 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	69.87 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0830 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	1.90	.0008	11.48
ACKERS & WHITE (USING D35 = .480 MM)	12.70	.0054	76.80
YANG SAND (USING D50)	161.02	.0688	973.69
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .019	27.29	.0117	
.125 .250 .071	41.49	.0177	
.250 .500 .618	195.41	.0835	
.500 1.000 .277	46.98	.0201	
1.000 2.000 .012	.00	.0000	
TOTAL	311.16	.1330	1881.66
TOFFALETI D65 = .83 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .019	1.46	.0006	
.125 .250 .071	1.77	.0008	
.250 .500 .618	4.87	.0021	
.500 1.000 .277	.69	.0003	
1.000 2.000 .012	.01	.0000	
TOTAL	8.80	.0038	53.23

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 44 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. APIACAS R-74M DATA:28/10/94

LARGURA SUPERFICIAL	105.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0033000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	3.75 METROS	D50	.600 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.42 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000940
DESCARGA LIQUIDA	165.39 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0729 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	26.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	17.14	.0182	245.30
ACKERS & WHITE (USING D35 = .230 MM)	218.45	.2315	3127.06
YANG SAND (USING D50)	703.91	.7458	10076.22
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .039	177.16	.1877	
.125 .250 .376	653.88	.6928	
.250 .500 .507	477.90	.5064	
.500 1.000 .052	33.84	.0359	
1.000 2.000 .014	5.29	.0056	
2.000 4.000 .003	.00	.0000	
TOTAL	1348.07	1.4284	19297.09
TOFFALETI D65 = .75 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .039	6.67	.0071	
.125 .250 .376	20.31	.0215	
.250 .500 .507	8.64	.0092	
.500 1.000 .052	.28	.0003	
1.000 2.000 .014	.02	.0000	
2.000 4.000 .003	.00	.0000	
TOTAL	35.92	.0381	514.16

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 45 - TRANSPORTE EM ARRASTE C. DAS PRIMAS R-81 DATA:28/10/94

LARGURA SUPERFICIAL	19.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0062000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.83 METROS	D50	.750 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.31 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	10.78 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0844 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	6.02	.0023	5.61
ACKERS & WHITE (USING D35 = .200 MM)	387.34	.1478	361.38
YANG SAND (USING D50)	536.01	.2046	500.09
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .028	184.31	.0703	
.125 .250 .466	1103.14	.4210	
.250 .500 .247	281.07	.1073	
.500 1.000 .146	85.69	.0327	
1.000 2.000 .076	.00	.0000	
2.000 4.000 .008	.00	.0000	
TOTAL	1654.22	.6313	1543.36
TOFFALETI D65 = .88 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .028	4.76	.0018	
.125 .250 .466	25.16	.0096	
.250 .500 .247	4.21	.0016	
.500 1.000 .146	.79	.0003	
1.000 2.000 .076	.13	.0000	
2.000 4.000 .008	.00	.0000	
TOTAL	35.05	.0134	32.70

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 46 - TRANSPORTE EM ARRASTE I. DO BRUNO R-74 DATA:28/10/94

LARGURA SUPERFICIAL	42.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0031000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	2.45 METROS	D50	.450 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.40 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000920
DESCARGA LIQUIDA	41.16 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0599 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	27.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	38.60	.0254	137.51
ACKERS & WHITE (USING D35 = .390 MM)	52.88	.0349	188.41
YANG SAND (USING D50)	688.39	.4538	2452.56
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .040	159.14	.1049	
.125 .250 .104	156.45	.1031	
.250 .500 .331	267.39	.1763	
.500 1.000 .311	165.80	.1093	
1.000 2.000 .100	26.00	.0171	
2.000 4.000 .094	.00	.0000	
4.000 8.000 .013	.00	.0000	
TOTAL	774.78	.5108	2760.35
TOFFALETI D65 = .66 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .040	9.24	.0061	
.125 .250 .104	7.60	.0050	
.250 .500 .331	7.65	.0050	
.500 1.000 .311	2.28	.0015	
1.000 2.000 .100	.23	.0002	
2.000 4.000 .094	.07	.0000	
4.000 8.000 .013	.00	.0000	
TOTAL	27.09	.0179	96.51

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 47 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. APIACAS R-69M DATA:28/10/94

LARGURA SUPERFICIAL	128.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0033000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	4.19 METROS	D50	1.125 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.43 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000920
DESCARGA LIQUIDA	230.64 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.1067 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	27.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	.69	.0008	13.79
ACKERS & WHITE (USING D35 = .550 MM)	20.03	.0243	399.91
YANG SAND (USING D50)	542.61	.6577	10831.56
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .009	42.90	.0520	
.125 .250 .027	47.64	.0577	
.250 .500 .094	91.98	.1115	
.500 1.000 .340	231.82	.2810	
1.000 2.000 .230	100.16	.1214	
2.000 4.000 .053	.00	.0000	
4.000 8.000 .029	.00	.0000	
8.000 16.000 .157	.00	.0000	
16.000 32.000 .055	.00	.0000	
TOTAL	514.51	.6236	10270.59

TOFFALETI D65 = 1.70 MM

SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .009	1.51	.0018	
.125 .250 .027	1.37	.0017	
.250 .500 .094	1.51	.0018	
.500 1.000 .340	1.72	.0021	
1.000 2.000 .230	.37	.0004	
2.000 4.000 .053	.03	.0000	
4.000 8.000 .029	.00	.0000	
8.000 16.000 .157	.01	.0000	
TOTAL	6.51	.0079	130.02

1
ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 48 - TRANSPORTE EM ARRASTE C. PINTA NO LEITO R-69 DATA:28/10/94

LARGURA SUPERFICIAL	21.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0013000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	.51 METROS	D50	.590 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.17 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	1.82 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0725 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
---------	--------------	--------------------------	-----------------------

ACKERS & WHITE (USING D50)	COMPUTED CONCENTRATION	LESS THAN Z	
ACKERS & WHITE (USING D35 = .250 MM)	12.92	.0008	2.04
YANG SAND (USING D50)	.00	.0000	.00
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			

SIZE RANGE	FRACTION
IN MILLIMETERS	IN BED
.062 .125	.067
.125 .250	.155
.250 .500	.236
.500 1.000	.132
1.000 2.000	.067
2.000 4.000	.062
4.000 8.000	.063
8.000 16.000	.210

19.46	.0011	
14.90	.0009	
6.29	.0004	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
40.64	.0024	6.40

TOTAL

TOFFALETI D65 = .68 MM

SIZE RANGE	FRACTION
IN MILLIMETERS	IN BED
.062 .125	.067
.125 .250	.155
.250 .500	.236
.500 1.000	.132
1.000 2.000	.067
2.000 4.000	.062
4.000 8.000	.063
8.000 16.000	.210

.52	.0000	
.38	.0000	
.18	.0000	
.02	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
.00	.0000	
1.11	.0001	.18

TOTAL

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 49 - TRANSPORTE EM ARRASTE C. PAU MOLE R-71 DATA:27/10/94

LARGURA SUPERFICIAL	11.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0046000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	1.33 METROS	D50	.750 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.63 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000900
DESCARGA LIQUIDA	9.22 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0844 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	28.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	86.19	.0486	68.76
ACKERS & WHITE (USING D35 = .190 MM)	1903.17	1.0728	1518.35
YANG SAND (USING D50)	1457.36	.8215	1162.68
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .170	2215.23	1.2487	
.125 .250 .368	1615.49	.9106	
.250 .500 .311	687.06	.3873	
.500 1.000 .101	151.75	.0855	
1.000 2.000 .026	31.81	.0179	
2.000 4.000 .009	8.86	.0050	
TOTAL	4710.20	2.6551	3757.80
TOFFALETI D65 = .85 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .170	209.14	.1179	
.125 .250 .368	142.89	.0805	
.250 .500 .311	38.22	.0215	
.500 1.000 .101	3.95	.0022	
1.000 2.000 .026	.30	.0002	
2.000 4.000 .009	.03	.0000	
TOTAL	394.53	.2224	314.76

1
 ATENCAO --> RESULTADOS EM TONELADAS METRICAS

TABELA 50 - TRANSPORTE EM ARRASTE R. APIACAS R-73 DATA:27/10/94

LARGURA SUPERFICIAL	135.00 METROS	DECL. LINHA D"AGUA	.0033000 M/M
PROFUNDIDADE MEDIA	4.42 METROS	D50	.108 MILIMETROS
VELOCIDADE MEDIA	.32 M/SEG	VISCOSIDADE CINEMATICA	.00000920
DESCARGA LIQUIDA	190.97 M3/S	VEL. QUEDA SEDIMENTO	.0112 M/SEG
TEMPERATURA D"AGUA	27.0 GRAUS C		

COMPUTED BED-MATERIAL CONCENTRATION AND DISCHARGE

FORMULA	CONC. PPM	UNIT DISCH LBS/SEC/FT	DISCHARGE TONS/DAY
ACKERS & WHITE (USING D50)	14971.03	14.2454	247438.20
ACKERS & WHITE (USING D35 = .084 MM)	331369.90	315.3083	5476816.00
YANG SAND (USING D50)	2203.65	2.0968	36421.54
YANG SAND (USING SIZE FRACTIONS)			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .403	1217.17	1.1582	
.125 .250 .214	256.78	.2443	
.250 .500 .064	41.53	.0395	
.500 1.000 .053	20.57	.0196	
1.000 2.000 .022	.00	.0000	
2.000 4.000 .017	.00	.0000	
TOTAL	1536.05	1.4616	25387.50

TOFFALETI D65 = .80 MM			
SIZE RANGE FRACTION			
IN MILLIMETERS IN BED			
.062 .125 .403	28.56	.0272	
.125 .250 .214	4.77	.0045	
.250 .500 .064	.45	.0004	
.500 1.000 .053	.12	.0001	
1.000 2.000 .022	.02	.0000	
2.000 4.000 .017	.00	.0000	
TOTAL	33.92	.0323	560.68

TABELA 51 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO:R. PARADO R - 39 ÁREA DE DRENAGEM: 2165,91 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	214,12	14,54	228,660	83460,900	38,534	0,025
ACKERKS & WHITE	214,12	13,65	227,770	83136,050	38,384	0,025
MÉDIA	214.12	14.10	228.215	83298.475	38.459	0.025

TABELA 52 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO:R. T. PIRES Balsa Nova Canãa do Norte R - 40 Área de drenagem: 52843,32 Km ²			Campanha:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	147,56	544,41	691,970	252569,1	4,780	0,003
ACKERKS & WHITE	147,56	545,26	692,820	252879,3	4,785	0,003
MÉDIAS	147.56	544.84	692.395	252724.20	4.783	0.003

TABELA 53 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. T. PIRES R-32A ÁREA DE DRENAGEM: 53388.90 Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	276.12	60.28	336.48	122.7890	2.30	0.001

TABELA 54 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. P. DE AZEVEDO R-04 ÁREA DE DRENAGEM: 2621,05			CAMPANHA: 11/08/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	14,49	1,13	15,62	5701,3	2,175	0,001
YANG SAND D50	14,49	1,45	15,94	5818.10	2,220	0,001
MÉDIA	14.49	1.29	15.78	5759.70	2.198	0.001

TABELA 55 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. DO POMBO - R-03 ÁREA DE DRENAGEM: 1849,79 Km ²			CAMPANHA: 11/08/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	53,87	5,87	59,74	21805,1	11,79	0,008
TOFFALETTI	53,87	5,72	59,59	21750,35	11,76	0,008
MÉDIAS	53.87	5.80	59.67	21777.73	11.78	0.008

TABELA 56 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO:R. P. DE AZEVEDO 100m JUS.BARRA DO R. DOS POMBOS R - 4A ÁREA DE DRENAGEM: 4470,84 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	99,1	9,03	108,130	39467,45 0	8,828	0,006
ACKERKS & WHITE	99,1	9,14	108,240	39507,60 0	8,837	0,006
MÉDIA	99.10	9.09	108.185	39487.52 5	8.832	0.006

TABELA 57 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. PEIXOTINHO B-080 R-06 ÁREA DE DRENAGEM: 1987,95			CAMPANHA: 09/08/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	3,05	5,19	8,24	3007,6	1,513	0,001
TOFFALETTI	3,05	4,28	7,33	2675,45	1,346	0,001
MÉDIA	3.05	4.74	7.79	2841.53	1.430	0.001

TABELA 58 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. PEIXOTINHO I EM BR - 080 R- 11 ÁREA DE DRENAGEM: 4379,31			CAMPANHA: 09/08/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	15,33	6,47	21,8	7957	1,817	0,001
ACKERS & WHITE	15,33	6,01	21,34	7789,1	1,779	0,001
MÉDIA	15.33	6.24	21.34	7873.05	1.798	0.001

TABELA 59 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: C. DOS PADRES EM BR-080 R - 12 ÁREA DE DRENAGEM: 49,26 Km ²			CAMPANHA: 21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	0,21	0,16	0,370	135,050	2,742	0,002
TOFFALETTI	0,21	0,18	0,390	142,350	2,890	0,002
MÉDIAS	0.21	0.17	0.380	138.70	2.816	0.002

TABELA 60 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO:R. P. DE AZEVEDO EM BR - 163 R - 14 ÁREA DE DRENAGEM: 7890,17 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	713,03	39,00	752,030	274491	34,79	0,022
ACKERKS & WHITE	713,03	39,90	752,930	274819,5	34,83	0,023
MÉDIA	713.03	39.45	752.480	274655.3	34.81	0.023

TABELA 61 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. P. DE AZEVEDO R-21 ÁREA DE DRENAGEM: 10373.90Km ²			CAMPANHA: 09/08/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	694.13	426.37	1120.50	408982.5 0	39.42	0.025
ACKERS & WHITE	694.13	428.59	1122.72	409792.8 0	39.50	0.025
MÉDIA	694.13	427.48	1121.61	409387.6 5	39.46	0.025

**TABELA 62 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. B. NORTE JUS. PCH - CEMAT R - 31 ÁREA DE DRENAGEM: 3206,61 Km ²			CAMPANHA: 21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	17,26	24,17	41,430	15121,95 0	4,716	0,003
ACKES & WHITE	17,26	24,34	41,600	15184,00 0	4,735	0,003
MÉDIA	17.26	24.26	41.52	15152.98	4.726	0.003

TABELA 63 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. B. NORTE R - 27A ÁREA DE DRENAGEM: 3984.34 Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	146.76	25.08	171.83	62717.95	15.74	0.010
ACKERKS & WHITE	146.76	26.02	172.77	63061.05	15.83	0.010
MÉDIA	146.76	25.55	172.30	62889.50	15.79	0.010

TABELA 64 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. B. NORTE 100m MONT. BARRA R. P. DE AZEVEDO R - 25 ÁREA DE DRENAGEM: 4258,00			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	721,23	550,73	1271,960	464265,4	109,034	0,070
ACKERKS & WHITE	721,23	586,26	1307,490	477233,9	112,079	0,072
MÉDIA	721.23	568.50	1289.725	470749.6 5	110.557	0.071

TABELA 65 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO:R. P. DE AZEVEDO 100m JUS. BARRA R. B. NORTE R - 21A ÁREA DE DRENAGEM: 14631,90 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	2895,74	223,42	3119,160	1138493	77,81	0,050
YANG SAND D50	2895,74	223,97	3119,710	1138694	77,82	0,050
MÉDIA	2895.74	223.70	3119.44	1138593. 8	77.82	0.050

TABELA 66 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R.R. DE AZEVEDO R-22A ÁREA DE DRENAGEM: 16324.97 Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	1423.92	176.57	1600.49	584178.8 5	35.78	0.023

TABELA 67 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO:C. BATISTÃO 100m MONT. BARRA R. P. DE AZEVEDO R - 22 ÁREA DE DRENAGEM: 1042,08 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	0,55	0,07	0,620	226,300	0,217	0,0001
TOFFALETTI	0,55	2,76	3,310	1208,150	1,159	0,0007
MÉDIA	0.55	1.42	1.965	717.225	0.688	0.0004

TABELA 68 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. P. DE AZEVEDO R-22B ÁREA DE DRENAGEM: 17367.05 Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	1229.40	165.32	1394.72	509072.2 8	29.31	0.019

TABELA 69 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. P. DE AZEVEDO R-32 ÁREA DE DRENAGEM: 19033,23			CAMPANHA: 11/08/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	1579,18	52,23	1631,41	595464,7	31,286	0,020
ACKERKS & WHITE	1579,18	52,42	1631,6	595534	31,289	0,020
MÉDIA	1579.18	52.33	1631.51	595499.35	31.288	0.020

TABELA 70 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS

POSTO: R. T. PIRES R-32B ÁREA DE DRENAGEM: 72442.68Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	9045.55	692.31	9737.86	3554318. 9	49.06	0.032

**TABELA 71 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. T. PIRES R-34 ÁREA DE DRENAGEM: 7255170 Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	321.63	139.90	461.62	1684913. 3	2.32	0.002

**TABELA 72 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. T. PIRES R-33A ÁREA DE DRENAGEM: 72555.00 Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	5306.31	537.03	5843.34	2132819. 1	29.40	0.019

**TABELA 73 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. NHANDU R-33 ÁREA DE DRENAGEM: 2783,57			CAMPANHA: 18/08/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	44,08	8,23	52,31	19093,15	6,859	0,004
ACKERKS & WHITE	44,08	8,45	52,53	19173.45	6,888	0,004
MÉDIA	44.08	8.34	52.42	19133.30	6.874	0.004

**TABELA 74 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. T. PIRES R-33B ÁREA DE DRENAGEM: 75338.57 Km ²			CAMPANHA: 08/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	5454.23	597.16	6051.39	2208757. 4	29.32	0.019

**TABELA 75 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: RIB. ROCHEDO 100m MONT. BARRA R - 47 ÁREA DE DRENAGEM:1348,50 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	28,59	5,71	34,300	12519,500	9,284	0,006
ACKERKS & WHITE	28,59	5,89	34,480	12585,200	9,333	0,006
MÉDIAS	28.59	5.80	34.39	12552.35	9.3090	0.006

**TABELA 76 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: RIB. QUATRO PONTES 100m MONT. BARRA R. T. PIRES R - 48 ÁREA DE DRENAGEM: 307,08 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	5,65	6,34	11,990	4376,350	14,251	0,009
TOFFALET	5,65	6,66	12,310	4493,150	14,632	0,009
MÉDIAS	5.65	6.50	12.15	4434.75	14.442	0.009

**TABELA 77 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. T. PIRES 100m MONT. BARRA DO R. CRISTALINO R - 50 ÁREA DE DRENAGEM: 78802,14 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	326,95	115,2	442,150	161384,8	2,048	0,001
TOFFALET	326,95	122,26	449,210	163961,7	2,081	0,001
MÉDIAS	326.95	118.73	445.68	162673.25	2.065	0.001

**TABELA 78 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. CRISTALINO 100m MONT. BARRA R. T. PIRES R - 49 ÁREA DE DRENAGEM: 4778,62			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	21,08	71,95	93,030	33955,95	7,546	0,005
ACKERKS & WHITE	21,08	73,81	94,890	34634,85	7,248	0,005
MÉDIAS	21.08	72.88	93.96	34295.40	7.177	0.005

**TABELA 79 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. T. PIRES 100m MONT.BARRA R.TAXIDERMISTA R - 52A ÁREA DE DRENAGEM: 80863,43 Km²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	290,66	347,49	638,150	232924,8	2,880	0,002
ACKERKS & WHITE	290,66	338,05	628,710	229479,2	2,838	0,002
MÉDIA	290.66	342.77	633.40	231202.00	2.859	0.002

**TABELA 80 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. TAXIDERMISTA 100m MONT. BARRA R.T. PIRES R - 52 ÁREA DE DRENAGEM: 717,42 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	7,39	3,55	10,940	3993,1	5,566	0,004
ACKERKS & WHITE	7,39	5,55	12,940	4723,1	6,583	0,004
MÉDIA	7.39	4.55	11.94	4358.10	6.075	0.004

**TABELA 81 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

PÓSTO: C. SANTA HELENA R - 53 ÁREA DE DRENAGEM: 1599,60 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	11,61	0,08	11,690	4266,850	2,667	0,002
TOFFALET	11,61	3,58	15,190	5544,350	3,466	0,002
MÉDIA	11.61	1.83	13.44	4905.60	3.067	0.002

**TABELA 82 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. T. PIRES Balsa CAJUEIRO R - 59 ÁREA DE DRENAGEM: 83180,45 Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	737,49	296,88	1034,37 0	377545,1	4,539	0,003
ACKERKS & WHITE	737,49	249,80	987,290	360360,9	4,332	0,003
MÉDIA	737.49	273.34	1010.83	368953.00	4.436	0.003

**TABELA 83 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO:RIO PARANAITA EM PISTA DO CABEÇA R - 64 ÁREA DE DRENAGEM: 356,25Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	65,26	1,07	66,330	24210,450	67,959	0,044
ACKERKS & WHITE	65,26	1,02	66,280	24192,200	67,908	0,044
MÉDIA	65.26	1.05	66.31	24201.325	67.934	0.044

**TABELA 84 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. PARANAITA PONTE RODOVIA MT - 208 R - 62 ÁREA DE DRENAGEM: 3548,25Km ²			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	80,94	109,14	190,080	69379,2	19,553	0,013
TOFFALETI	80,94	128,00	208,940	76263,1	21,493	0,014
MÉDIA	80.94	118.57	199.51	72821.15	20.523	0.014

**TABELA 85 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. PARANAITA PONTE RODOVIA MT - 206 R - 60 ÁREA DE DRENAGEM: 4104,00			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	128,68	117,18	245,860	89738,900	21,87	0,014
TOFFALET	128,68	106,43	235,110	85815,150	20,91	0,014
MÉDIA	128.68	111.81	240.485	87777.025	21.39	0.014

**TABELA 86 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. APIACÁS EM RODOVIA MT - 208 R - 63 ÁREA DE DRENAGEM: 8311,95			CAMPANHA:21/08/1994			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km2)	Deg. Solo (mm/1000anos)
COLBY	240,51	11,21	251,720	91877,800	11,054	0,007
ACKERKS & WHITE	240,51	11,48	251,990	91976,350	11,066	0,007
MÉDIA	240.51	11.35	251.855	91927.075	11.060	0.007

**TABELA 87 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. APIACÁS R - 74M ÁREA DE DRENAGEM: 11754.60			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	711,2	258,11	969,31	353798,2	30,10	0,019
ACKERS & WHITE	711,2	245,3	956,5	349122,5	29,70	0,019
MÉDIAS	711,20	251,71	962,91	351460,33	29,90	0,02

**TABELA 88 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: C. DAS PRIMAS R - 81 ÁREA DE DRENAGEM: 244.72 Km ²			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	39,99	6,25	46,24	16877,6	68,97	0,044
ACKERS & WHITE	39,99	5,61	45,6	16644,00	68,01	0,044
MÉDIAS	39,99	5,93	45,92	16760,80	68,49	0,044

**TABELA 89 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: I. DO BRUNO R - 74 ÁREA DE DRENAGEM: 1937.60 Km ²			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	613,42	139,28	752,7	274735,5	141,79	0,091
ACKERS & WHITE	613,42	137,51	750,93	274089,5	141,46	0,091
MÉDIAS	613,42	138,40	751,82	274412,48	141,62	0,09

**TABELA 90 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. APIACÁS R - 74J ÁREA DE DRENAGEM: 13692.20			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	1027,27	470,08	1497,35	546532,8	39,92	0,026
MÉDIAS	1027,27	470,08	1497,35	546532,8	39,92	0,026

**TABELA 91 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. APIACÁS R - 69M ÁREA DE DRENAGEM: 11858.75 Km ²			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	1097,49	364,35	1461,84	533571,60	44,99	0,029
ACKERS & WHITE	1097,49	399,91	1497,4	546551,00	46,09	0,030
MÉDIAS	1097,49	382,13	1479,62	540061,30	45,54	0,03

**TABELA 92 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: C. PINTA NO LEITO R - 69 ÁREA DE DRENAGEM: 123.75 Km ²			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	141,74	10,19	151,93	55454,45	448,12	0,289
YANG SAND	141,74	6,40	148,14	54071,10	436,94	0,282
MÉDIAS	141,74	8,30	150,04	54762,78	442,53	0,29

**TABELA 93 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. APIACÁS R - 69J ÁREA DE DRENAGEM: 11982.50 Km ²			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	1774,28	461,16	2235,44	815935,6	68,09	0,044
MÉDIAS	1774,28	461,16	2235,44	815935,6	68,09	0,044

**TABELA 94 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. APIACÁS R - 71M ÁREA DE DRENAGEM: 12501.55 Km ²			CAMPANHA: 28/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	685,04	165,7	850,74	310520,1	24,84	0,016
MÉDIAS	685,04	165,7	850,74	310520,1	24,84	0,016

**TABELA 95 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECIFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: C. PAU MOLE R - 71 ÁREA DE DRENAGEM: 188.08 Km ²			CAMPANHA: 27/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	1080,24	67,97	1148,21	419096,7	2228,29	1,438
ACKERS & WHITE	1080,24	68,76	1149,00	419385	2229,82	1,439
MÉDIAS	1080,24	68,37	1148,61	419240,83	2229,06	1,44

**TABELA 96 - AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO ESPECÍFICA
DE SEDIMENTOS TOTAL E DOS SOLOS**

POSTO: R. APIACÁS R - 73 ÁREA DE DRENAGEM: 12689.63 Km ²			CAMPANHA: 27/10/94			
METODOLOGIAS	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	Qst (t/ano)	Prod. Sed. (t/ano/km ²)	Deg. Solos (mm/1000anos)
COLBY	5976,42	505,8	6482,22	2366010	186,45	0,120
TOFFALETI	5976,42	560,68	6537,1	2386042	188,03	0,121
MÉDIAS	5976,42	533,24	6509,66		187,24	0,12

**TABELA 97 - CLASSIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES SEDIMENTOMÉTRICAS PELA COMPOSIÇÃO
PROVÁVEL DA DESCARGA SÓLIDA TOTAL PARA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	Cód.	Data	Qsa (t/dia)	Qss (t/dia)	Qsa/Qss	Classe
R. Parado	R - 39	24-09-94	14,1	214,12	0,07	4
R. T. Pires - Balsa Nova Canaã do Norte	R - 40	24-09-94	544,84	147,56	3,69	1
R. T. Pires 100m Mont. Barra R. P. de Azevedo	R - 32A	08-08-94	60,28	276,12	0,22	3
R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra R. dos Pombos	R - 04	11-08-94	1,29	14,49	0,09	4
R. dos Pombos 100m Mont. Barra R.P. de Azevedo	R - 03	11-08-94	5,8	53,87	0,11	3
R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. dos Pombos	R - 4A	11-08-94	9,12	99,1	0,09	4
R. Peixotinho em BR - 080	R - 06	09-08-94	4,74	3,05	1,55	1
R. Peixotinho I em BR - 080	R - 11	09-08-94	6,24	15,33	0,41	3
Córrego dos Padres em Br - 080	R - 12	09-08-94	0,17	0,21	0,81	2
R. P. de Azevedo em BR - 163	R - 14	09-08-94	39,45	713,03	0,06	4
R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra do R. B. Norte	R - 21	12-08-94	427,48	694,13	0,62	2
R. Braço Norte Jus. PCH - CEMAT	R - 31	13-08-94	24,26	17,26	1,41	1
R. Braço Norte estrada Matopá/Novo Mundo	R - 27A	20-08-94	25,55	146,76	0,18	3
R. Braço Norte 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 25	12-08-94	568,5	721,23	0,79	2
R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. Braço Norte	R - 21A	12-08-94	223,7	2895,74	0,08	4
R. P. de Azevedo 100m Mont. C. Batistão	R - 22A	09-08-94	176,57	1423,92	0,12	3
C. Bastião 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 22	09-08-94	1,42	0,55	2,58	1
R. P. de Azevedo 100m Jus. C. Batistão	R - 22B	09-08-94	165,32	1229,4	0,13	3
R. P. de Azevedo 1300m Mont. Barra R. T. Pires	R - 32	08-08-94	52,33	1579,18	0,03	4
R. T. Pires 100m Jus. Barra R. P. de Azevedo	R - 32B	08-08-94	692,31	9045,55	0,08	4
R. T. Pires - Balsa	R - 34	08-08-94	139,9	321,63	0,43	3
R. T. Pires 100m Mont. Barra R. Nhandu	R - 33A	08-08-94	537,03	5306,31	0,10	3
R. Nhandu 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 33	08-08-94	8,34	44,08	0,19	3

TABELA 98 - CLASSIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES SEDIMENTOMÉTRICAS PELA COMPOSIÇÃO PROVÁVEL DA DESCARGA SÓLIDA TOTAL PARA BACIA DO RIO TELES PIRES.

Posto	Cód.	Data	Qsa (t/dia)	Qss (t/dia)	Qsa/Qss	Classe
R. T. Pires 100m Jus. Barra R. Nhandu	R - 33B	08-08-94	579,16	5454,23	0,11	3
Rib. Rochedo 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 47	22-09-94	5,8	28,59	0,20	3
Rib. Quatro Pontes 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 48	22-09-94	6,5	5,65	1,15	1
R. T. Pires - 100m Mont. Barra R. Cristalino	R - 50	21-09-94	118,73	326,95	0,36	3
R. Cristalino 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 49	21-09-94	72,88	21,08	3,46	1
R. T. Pires 100m Barra R. Taxidermista	R - 52A	20-09-94	342,77	290,66	1,18	1
R. Taxidermista 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 52	20-09-94	4,55	7,39	0,62	2
C. Santa Helena	R - 53	20-09-94	1,83	11,61	0,16	3
R. T. Pires - Balsa Porto de Areia	R - 59	19-09-94	273,34	737,49	0,37	3
R. Paranaita em Pista do Cabeça	R - 64	23-09-94	1,05	65,26	0,02	4
R. Paranaita Ponte Rodovia MT - 208	R - 62	17-09-94	118,57	80,94	1,46	1
R. Paranaita Jus. Ponte Rodovia MT - 208	R - 60	18-09-94	111,81	128,68	0,87	2
R. Apiacás em Rodovia MT - 208	R - 63	17-09-94	11,35	240,51	0,05	4
R. Apiacás - 360m Igarapé do Bruno	R - 74M	28/10/94	251,71	711,2	0,35	3
C. das Primas - Estrada Apiacás/ Garimpo Melechete	R - 81	28/10/94	5,93	39,99	0,15	3
Igarapé do Bruno - 90m Mont. R. Apiacás	R - 74	28/10/94	138,4	613,42	0,23	3
R. Apiacás 200m Jus. I. do Bruno	R - 74J	28/10/94	470,08	1027,27	0,46	3
R. Apiacás 280m Mont. C. pinta no Leito	R - 69M	28/10/94	382,13	1097,49	0,35	3
C. Pinta no Leito 80m Mont. R. Apiacás	R - 69	28/10/94	8,3	141,74	0,06	4
R. Apiacás 200m. Jus. C. Pinta no Leito	R - 69J	28/10/94	461,12	1774,28	0,26	3
R. Apiacás 100m Mont. C. Pau Mole	R - 71M	27/10/94	165,7	685,04	0,24	3
C. pau Mole 180m Mont. R. Apiacás	R - 71	27/10/94	68,37	1080,24	0,06	4
R. Apiacás - 380m Jus. C. Pau Mole	R - 73	27/10/94	533,24	5976,42	0,09	4

**TABELA 99 - COMPOSIÇÃO DO TRANSPORTE DO SEDIMENTO POR DIA
DA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	Data	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	% (Qsm/Qst)	% (Qnm/Qst)
Rio Parado. R - 39	24-09-94	214,12	14,1	228,22	93,82	6,18
Rio Teles Pires. R - 40	24-09-94	147,56	544,84	692,4	21,31	78,69
Rio Teles Pires. R - 32A	08-08-94	276,12	60,28	336,4	82,08	17,92
Rio Peixoto de Azevedo. R - 04	11-08-94	14,49	1,31	15,8	91,71	8,29
Rio dos Pombos. R - 03	11-08-94	53,87	5,8	59,67	90,28	9,72
Rio Peixoto de Azevedo. R - 4 A	11-08-94	99,1	9,12	108,22	91,57	8,43
Rio Peixotinho. R - 06	09-08-94	3,05	4,74	7,79	39,15	60,85
Rio Peixotinho I. R - 11	09-08-94	15,33	6,24	21,57	71,07	28,93
Córrego dos Padres. R - 12	09-08-94	0,21	0,17	0,38	55,26	44,74
Rio Peixoto de Azevedo. R - 14	09-08-94	713,03	39,45	752,48	94,76	5,24
Rio Peixoto de Azevedo. R - 21	12-08-94	694,13	427,48	1121,61	61,89	38,11
Rio Braço Norte. R - 31	13-08-94	17,26	24,26	41,52	41,57	58,43
Rio Braço Norte. R - 27 A	20-08-94	146,76	26,01	172,77	84,95	15,05
Rio Braço Norte. R - 25	12-08-94	721,23	568,5	1289,73	55,92	44,08
Rio Peixoto de azevedo. R - 21 A	12-08-94	2895,74	223,7	3119,44	92,83	7,17
Rio Peixoto de Azevedo. R - 22 A	09-08-94	1423,92	176,57	1600,49	88,97	11,03
Córrego Batistão. R - 22	09-08-94	0,55	1,42	1,97	27,92	72,08
Rio Peixoto de Azevedo. R - 22 B	09-08-94	1229,4	165,32	1394,72	88,15	11,85
Rio Peixoto de Azevedo. R - 32	08-08-94	1579,18	52,33	1631,51	96,79	3,21
Rio Teles Pires. R - 32 B	08-08-94	9045,55	692,31	9737,86	92,89	7,11
Rio Teles Pires. R - 34	08-08-94	321,63	139,9	461,53	69,69	30,31
Rio Teles Pires. R - 33 A	08-08-94	5306,31	537,03	5843,34	90,81	9,19
Rio Nhandu. R - 33	08-08-94	44,08	8,32	52,4	84,12	15,88

**TABELA 100 - COMPOSIÇÃO DO TRANSPORTE DO SEDIMENTO POR DIA
DA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	Data	Qsm (t/dia)	Qnm (t/dia)	Qst (t/dia)	% (Qsm/Qst)	% (Qnm/Qst)
Rio Teles Pires. R - 33 B	08-08-94	5454,23	579,16	6033,39	90,40	9,60
Ribeirão Rochedo. R - 47	22-09-94	28,59	5,8	34,39	83,13	16,87
Ribeirão Quatro Pontes. R - 48	22-09-94	5,65	6,5	12,15	46,50	53,50
Rio Teles Pires. R - 50	21-09-94	326,95	118,73	445,68	73,36	26,64
Rio cristalino. R - 49	21-09-94	21,08	72,88	93,96	22,44	77,56
Rio Teles Pires. R - 52 A	20-09-94	290,66	342,77	633,43	45,89	54,11
Rio Taxidermista. R - 52	20-09-94	7,39	4,55	11,94	61,89	38,11
Córrego Santa Helena. R - 53	20-09-94	11,61	1,83	13,44	86,38	13,62
Rio Teles Pires. R - 59	19-09-94	737,49	273,34	1010,83	72,96	27,04
Rio Paranaíta. R - 64	23-09-94	65,26	1,05	66,31	98,42	1,58
Rio Paranaíta. R - 62	17-09-94	80,94	118,57	199,51	40,57	59,43
Rio Paranaíta. R - 60	18-09-94	128,68	111,81	240,49	53,51	46,49
Rio Apiacás. R - 63	17-09-94	240,51	11,35	251,86	95,49	4,51
Rio Apiacás. R - 74 M	28/10/94	711,2	251,71	962,91	73,86	26,14
Córrego das Primas. R - 81	28/10/94	39,99	5,93	45,92	87,09	12,91
Igarapé do Bruno. R - 74	28/10/94	613,42	138,4	751,82	81,59	18,41
Rio Apiacás. R - 74 J	28/10/94	1027,27	470,08	1497,35	68,61	31,39
Rio Apiacás. R - 69 M	28/10/94	1097,49	382,13	1479,62	74,17	25,83
Córrego Pinta no Leito. R - 69	28/10/94	141,74	8,3	150,04	94,47	5,53
Rio Apiacás. R - 69 J	28/10/94	1774,28	461,12	2235,4	79,37	20,63
Rio Apiacás. R - 71 M	27/10/94	685,04	165,7	850,74	80,52	19,48
Córrego Pau Mole. R - 71	27/10/94	1080,24	68,37	1148,61	94,05	5,95
Rio Apiacás. R - 73	27/10/94	5976,42	533,24	6509,66	91,81	8,19

**TABELA 101 - COMPOSIÇÃO DO TRANSPORTE DO SEDIMENTO POR ANO
DA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	Data	Qsm (t/ano)	Qnm (t/ano)	Qst (t/ano)	% (Qsm/Qst)	% (Qnm/Qst)
Rio Parado. R - 39	24-09-94	78153,8	5146,5	83300,3	93,82	6,18
Rio Teles Pires. R - 40	24-09-94	53859,4	198866,6	252726	21,31	78,69
Rio Teles Pires. R - 32A	08-08-94	100783,8	22002,2	122786	82,08	17,92
Rio Peixoto de Azevedo. R - 04	11-08-94	5288,85	470,85	5759,7	91,82	8,17
Rio dos Pombos. R - 03	11-08-94	19662,55	2117	21779,55	90,28	9,72
Rio Peixoto de Azevedo. R - 4 A	11-08-94	36171,5	3328,8	39500,3	91,57	8,43
Rio Peixotinho. R - 06	09-08-94	1113,25	1730,1	2843,35	39,15	60,85
Rio Peixotinho I. R - 11	09-08-94	5595,45	2277,6	7873,05	71,07	28,93
Córrego dos Padres. R - 12	09-08-94	76,65	62,05	138,7	55,26	44,74
Rio Peixoto de Azevedo. R - 14	09-08-94	260255,95	14399,25	274655,2	94,76	5,24
Rio Peixoto de Azevedo. R - 21	12-08-94	253357,45	156030,2	409387,65	61,89	38,11
Rio Braço Norte. R - 31	13-08-94	6299,9	8854,9	15154,8	41,57	58,43
Rio Braço Norte. R - 27 A	20-08-94	53567,4	9325,75	62893,15	85,17	14,83
Rio Braço Norte. R - 25	12-08-94	263248,95	207502,5	470751,45	55,92	44,08
Rio Peixoto de azevedo. R - 21 A	12-08-94	1056945,1	81650,5	1138595,6	92,83	7,17
Rio Peixoto de Azevedo. R - 22 A	09-08-94	519730,8	64448,05	584178,85	88,97	11,03
Córrego Batistão. R - 22	09-08-94	200,75	518,3	719,05	27,92	72,08
Rio Peixoto de Azevedo. R - 22 B	09-08-94	448731	60341,8	509072,8	88,15	11,85
Rio Peixoto de Azevedo. R - 32	08-08-94	576400,7	19100,45	595501,15	96,79	3,21
Rio Teles Pires. R - 32 B	08-08-94	3301625,75	252693,15	3554318,9	92,89	7,11
Rio Teles Pires. R - 34	08-08-94	117394,95	51063,5	168458,45	69,69	30,31
Rio Teles Pires. R - 33 A	08-08-94	1936803,15	196015,95	2132819,1	90,81	9,19
Rio Nhandu. R - 33	08-08-94	16089,2	3036,8	19126	84,12	15,88

**TABELA 102 - COMPOSIÇÃO DO TRANSPORTE DO SEDIMENTO POR ANO
DA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	Data	Qsm (t/ano)	Qnm (t/ano)	Qst (t/ano)	% (Qsm/Qst)	% (Qnm/Qst)
Rio Teles Pires. R - 33 B	08-08-94	1990793,95	211393,4	2202187,35	90,40	9,60
Ribeirão Rochedo. R - 47	22-09-94	10435,35	2117	12552,35	83,13	16,87
Ribeirão Quatro Pontes. R - 48	22-09-94	2062,25	2372,5	4434,75	46,50	53,50
Rio Teles Pires. R - 50	21-09-94	119336,75	43336,45	162673,2	73,36	26,64
Rio cristalino. R - 49	21-09-94	7694,2	26601,2	34295,4	22,44	77,56
Rio Teles Pires. R - 52 A	20-09-94	106090,9	125111,05	231201,95	45,89	54,11
Rio Taxidermista. R - 52	20-09-94	2697,35	1660,75	4358,1	61,89	38,11
Córrego Santa Helena. R - 53	20-09-94	4237,65	667,95	4905,6	86,38	13,62
Rio Teles Pires. R - 59	19-09-94	269183,85	99769,1	368952,95	72,96	27,04
Rio Paranaíta. R - 64	23-09-94	23819,9	383,25	24203,15	98,42	1,58
Rio Paranaíta. R - 62	17-09-94	29543,1	43278,05	72821,15	40,57	59,43
Rio Paranaíta. R - 60	18-09-94	46968,2	40810,65	87778,85	53,51	46,49
Rio Apicás. R - 63	17-09-94	87786,15	4142,75	91928,9	95,49	4,51
Rio Apicás. R- 74 M	28/10/94	259588	91874,15	351462,15	73,86	26,14
Córrego das Primas. R - 81	28/10/94	14596,35	2164,45	16760,8	87,09	12,91
Igarapé do Bruno. R - 74	28/10/94	223898,3	50516	274414,3	81,59	18,41
Rio Apicás. R - 74 J	28/10/94	374953,55	171579,2	546532,75	68,61	31,39
Rio Apicás. R - 69 M	28/10/94	400583,85	139477,45	540061,3	74,17	25,83
Córrego Pinta no Leito. R - 69	28/10/94	51735,1	3029,5	54764,6	94,47	5,53
Rio Apicás. R - 69 J	28/10/94	647612,2	168308,8	815921	79,37	20,63
Rio Apicás. R - 71 M	27/10/94	250039,6	60480,5	310520,1	80,52	19,48
Córrego Pau Mole. R - 71	27/10/94	394287,6	24955,05	419242,65	94,05	5,95
Rio Apicás. R - 73	27/10/94	2181393,3	194632,6	2376025,9	91,81	8,19

**TABELA 103 - PRODUÇÃO ESPECÍFICA DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO
DA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	Cód.	Qsm (t/dia)	Qsm (t/ano)	Ad (km ²)	Prod. de Sed. (t/ano/Km ²)
R. Parado	R - 39	214,12	78153,8	2165,91	36,08
R. T. Pires - Balsa Nova Canaã do Norte	R - 40	147,56	53859,4	52843,32	1,02
R. T. Pires 100m Mont. Barra R. P. de Azevedo	R - 32A	276,12	100783,8	53388,9	1,89
R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra R. dos Pombos	R - 04	14,49	5288,85	2621,05	2,02
R. dos Pombos 100m Mont. Barra R.P. de Azevedo	R - 03	53,87	19662,55	1849,79	10,63
R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. dos Pombos	R - 4 A	99,1	36171,5	4470,84	8,09
R. Peixotinho em BR - 080	R - 06	3,05	1113,25	1987,95	0,56
R. Peixotinho I em BR - 080	R - 11	15,33	5595,45	4379,31	1,28
Córrego dos Padres em Br - 080	R - 12	0,21	76,65	49,26	1,56
R. P. de Azevedo em BR - 163	R - 14	713,03	260255,95	7840,17	33,20
R. P. de Azevedo 100m Mont. Barra do R. B. Norte	R - 21	694,13	253357,45	10373,9	24,42
R. Braço Norte Jus. PCH - CEMAT	R - 31	17,26	6299,9	3206,61	1,96
R. Braço Norte estrada Matopá Novo Mundo	R - 27 A	146,76	53567,4	3984,34	13,44
R. Braço Norte 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 25	721,23	263248,95	4258	61,82
R. P. de Azevedo 100m Jus. Barra R. Braço Norte	R - 21A	2895,74	1056945,1	14631,9	72,24
R. P. de Azevedo 100m Mont. C. Batistão	R - 22A	1423,92	519730,8	16324,97	31,84
C. Bastião 100m Mont. Barra P. de Azevedo	R - 22	0,55	200,75	1042,8	0,19
R. P. de Azevedo 100m Jus. C. Batistão	R - 22 B	1229,4	448731	17367,05	25,84
R. P. de Azevedo 1300m Mont. Barra R. T. Pires	R - 32	1579,18	576400,7	19033,23	30,28
R. T. Pires 100m Jus. Barra R. P. de Azevedo	R - 32 B	9045,55	3301625,75	72442,68	45,58
R. T. Pires - Balsa	R - 34	321,63	117394,95	72551,7	1,62
R. T. Pires 100m Mont. Barra R. Nhandu	R - 3 A	5306,31	1936803,15	72555	26,69
R. Nhandu 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 33	44,08	16089,2	2783,57	5,78

**TABELA 104 - PRODUÇÃO ESPECÍFICA DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO
DA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

Posto	Cód.	Qsm (t/dia)	Qsm (t/ano)	Ad (km ²)	Prod. de Sed. (t/ano/Km ²)
R. T. Pires 100m Jus. Barra R. Nhandu	R - 33 B	5454,23	1990793,95	75338,57	26,42
Rib. Rochedo 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 47	28,59	10435,35	1348,5	7,74
Rib. Quatro Pontes 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 48	5,65	2062,25	307,08	6,72
R. T. Pires - 100m Mont. Barra R. Cristalino	R - 50	326,95	119336,75	78802,14	1,51
R. Cristalino 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 49	21,08	7694,2	4788,62	1,61
R. T. Pires 100m Barra R. Taxidermista	R - 52 A	290,66	106090,9	80863,43	1,31
R. Taxidermista 100m Mont. Barra R. T. Pires	R - 52	7,39	2697,35	717,42	3,76
C. Santa Helena	R - 53	11,61	4237,65	1599,6	2,65
R. T. Pires Balsa Porto de Areia	R - 59	737,49	269183,85	83180,45	3,24
R. Paranaita em Pista do Cabeça	R - 64	65,26	23819,9	356,25	66,86
R. Paranaita Ponte Rodovia MT - 208	R - 62	80,94	29543,1	2213,46	13,35
R. Paranaita Jus. Ponte Rodovia MT - 208	R - 60	128,68	46968,2	4104	11,44
R. Apiacás em Rodovia MT - 208	R - 63	240,51	87786,15	8311,95	10,56
R. Apiacás - 360m Igarapé do Bruno	R - 74 M	711,2	259588	11754,6	22,08
C. das Primas - Estrada Apiacás Garimpo Melechete	R - 81	39,99	14596,35	244,72	59,65
Igarapé do Bruno - 90m Mont. R. Apiacás	R - 74	613,42	223898,3	1937,6	115,55
R. Apiacás 200m Jus. Igarapé. do Bruno	R - 74 J	1027,27	374953,55	13692,2	27,38
R. Apiacás 280m Mont. C. pinta no Leito	R - 69 M	1097,49	400583,85	11858,75	33,78
C. Pinta no Leito 80m Mont. R. Apiacás	R - 69	141,74	51735,1	123,75	418,06
R. Apiacás 200m. Jus. C. Pinta no Leito	R - 69 J	1774,28	647612,2	11982,5	54,05
R. Apiacás 100m Mont. C. Pau Mole	R - 71 M	685,04	250039,6	12501,55	20,00
C. pau Mole 180m Mont. R. Apiacás	R - 71	1080,24	394287,6	188,08	2096,38
R. Apiacás - 380m Jus. C. Pau Mole	R - 73	5976,42	2181393,3	12689,63	171,90

**TABELA 105 - ESTOCAGEM DE CONTRIBUIÇÃO DE SEDIMENTOS ANUAL
POR UNIDADE DE ÁREA NA BACIA DO RIO TELES PIRES.**

CURSO D'ÁGUA	ESTOCAGEM DE SEDIMENTOS (V_E) t/Km²/Ano
R. P. de Azevedo jus. da barra do r. do Pombo	5.144
R. P. de Azevedo entre a barra do r. B. Norte e R - 21A	72.197
R. P. de Azevedo entre R - 21A e R - 22A	42.040
R. P. de Azevedo entre R - 22A e R - 22B	7.158
R. T. Pires entre a barra do R. Parado e R - 40	37.220
R. T. Pires entre R - 32B e R - 34	46.740
R. T. Pires jus. da barra do r. Nhandu e R - 32B	6.951
R. T. Pires jus. do r. Cristalino e R - 52A	6.383
R. T. Pires entre a barra do C. S. Helena e R - 59	7.565
R. Paranaita entre R - 64 e R - 62	47.411
R. apicás jus. da barra do I. do Bruno e R - 74J	131.440
R. Apiacás entre jus. C. P. Mole e R - 69J	419.980
R. Apiacás entre R - 69J e R - 71M	43.250
R. Apiacás jus. da barra do C. P. Mole e R - 73	2065.66