



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA
COORDENAÇÃO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO DE SISTEMAS, DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÕES
BIBLIOGRÁFICAS
BIBLIOTECA PROFº INOCÊNCIO MACHADO COELHO

PROJETO DE HIDROLOGIA E CLIMATOLOGIA DA AMAZÔNIA-PHCA

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DOS ESTUDOS E PESQUISAS
PRODUZIDOS PELO PHCA/SUDAM**

BELÉM
2023

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

PRESIDENTE

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MINISTRO

Waldez Góes

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA - SUDAM

SUPERINTENDENTE

Paulo Roberto Galvão da Rocha

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO - DIRAD

DIRETOR

Wilson Luiz Alves Ferreira

COORDENAÇÃO GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E

COMUNICAÇÕES – CGTIC

COORDENADOR

Keynes Lemos da Silva

DIVISÃO DE SISTEMAS DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÕES

BIBLIOGRÁFICAS

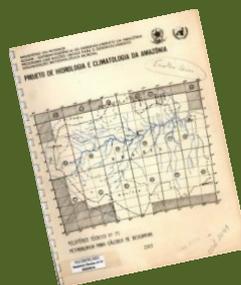
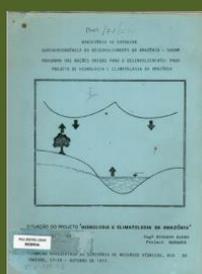
CHEFE DE DIVISÃO

Ivan Rahylson Moraes dos Santos

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA
COORDENAÇÃO GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES
DIVISÃO DE SISTEMAS, DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS
BIBLIOTECA PROFº INOCÊNCIO MACHADO COELHO

PROJETO DE HIDROLOGIA E CLIMATOLOGIA DA AMAZÔNIA

LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DOS ESTUDOS E PESQUISAS
PRODUZIDOS PELO PHCA/SUDAM



Organização:
Maria Georgete Cerejo Brasil
Maria Selma de Castro Pereira

**BELÉM
2023**

© 2023 Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM
Tv. Antônio Baena, 1113 – Marco - CEP: 66.093-082 Belém- Pará- Brasil
Biblioteca.sudam@hotmail.com
www.sudam.gov.br

NORMALIZAÇÃO: Biblioteca da SUDAM

Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

Levantamento bibliográfico dos estudos e pesquisas produzidos pelo
PHCA/SUDAM. – Belém: SUDAM, 2023.

1. Bibliografia – Amazônia 2. Projeto de Hidrologia e Climatologia
da Amazônia (PHCA) - Referências. I. Título. II. Brasil, Maria Georgete
C. II. Pereira, Maria Selma de C.

CDU 019.9 (811)

APRESENTAÇÃO

O PHCA foi um importante projeto de hidrologia e climatologia da Amazônia cujo objetivo principal era aperfeiçoar o conhecimento dos recursos hídricos e climatológicos do Rio Amazonas.

Nesse sentido, o presente trabalho foi elaborado com o objetivo de resgatar a memória da produção bibliográfica desse projeto através de um levantamento referenciado com informações dos documentos que se encontram disponíveis no espaço virtual e físico da Biblioteca da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia- SUDAM, Profº. Inocêncio Machado Coelho.

Através desse levantamento, é possível dimensionar as pesquisas que foram realizadas e produzidas no âmbito desse projeto, assim como facilitar o acesso à essas informações.

As referências estão organizadas em ordem autoral, acompanhadas de um resumo simplificado acerca do conteúdo geral de cada publicação.

Esperamos com esse trabalho, contribuir para um melhor aproveitamento das informações que fizeram e fazem parte desse importante instrumento de planejamento regional na Amazônia.

SUMARIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	ANTECEDENTES DO PROJETO.....	8
3	OBJETIVOS DO PROJETO.....	9
4	PRINCIPAIS METAS ALCANÇADAS.....	10
5	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO PHCA.....	13

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de se conhecer o potencial da hidrológico e climatológico do Rio Amazonas, considerado o maior rio do mundo, levou o Governo Brasileiro a solicitar uma assistência do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para criar um projeto cujo objetivo seria aperfeiçoar o conhecimento desses recursos.

Essa solicitação se materializou no projeto de “Hidrologia e Climatologia da Bacia Amazônica Brasileira”, regulamentada através de Acordo Interministerial constituído de uma Comissão Coordenadora do Projeto Integrado pelo Ministério do Interior representado pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia-SUDAM, Ministério da Agricultura através do Instituto Nacional de Meteorologia-INEMET e Ministério das Minas e Energia representado pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica-DNAEE, sendo a SUDAM designada como órgão de implementação do Projeto.

Além das instituições acima mencionadas, cooperaram também para a execução desse projeto, as Centrais Elétricas Brasil-S/A (ELETROBRAS), Empresa de Portos do Brasil S/A (PORTOBRÁS), Projeto RADAMBRASIL (RADAM), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária S/A (EMBRAPA), Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP), Centro de Pesquisas Elétricas (CEPEL). Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Força Aérea Brasileira (FAB).

A Comissão Coordenadora instituída pelo Ministério do Interior, tinha a responsabilidade de estabelecer as linhas de ação do Projeto, inclusive no que diz respeito a possível participação das demais entidades vinculadas aos respectivos Ministérios ou de outras Secretarias de Estado cujas áreas de atuação envolvam atividades relevantes para o Projeto.

O PNUD designou para execução do projeto seu Escritório de Execução de Projetos (OPE) juntamente com a Organização Meteorológica Mundial (OMM) que atuou como órgão associado, sendo a coordenação executiva das atividades do projeto realizada por um diretor nacional, indicado pela SUDAM e um diretor internacional indicado pelo PNUD.

Os estudos e pesquisas na área de hidrometeorologia foram operacionalizados pelo PHCA/SUDAM através da infraestrutura técnica a essas atividades, considerando suas competências na área dos recursos naturais que era: promover estudos, levantamentos, bem como a formulação da política de desenvolvimento no que concerne a capacidade do uso, proteção e aproveitamento dos recursos naturais, promovendo e coordenando as atividades de pesquisas de caráter geral e sistemático, para conhecimento do ciclo hidrológico da região.

O marco inicial do PHCA aconteceu em 30 de dezembro de 1975, com a assinatura do convênio interministerial. No dia 17 de dezembro de 1976 foi autorizado seu funcionamento, porém seu início ocorreu em 02/05/1977 com a chegada do diretor internacional, Eduardo Basso e a assinatura do documento oficial em 23/05/1978.

Os trabalhos de campo do PHCA tiveram seu término em 30 de outubro de 1980, porém os trabalhos foram estendidos até 27 de dezembro de 1982. No dia 30 de junho de 1983 o projeto teve seu término, sendo extinto em junho do mesmo ano, ficando a partir de 27 de setembro de 1983 subordinado diretamente a Superintendência Adjunta de Planejamento SAP da SUDAM, através da portaria nº10.561.

O Centro de Sensoriamento Remoto da Amazônia (CSRA) foi inaugurado em setembro de 1987 e em maio de 1988 absorveu o PHCA, oficializado através da portaria SUDAM nº 14025 em 30/05/1989 com a denominação de Centro de Hidroclimatologia e Sensoriamento Remoto da Amazônia (CHSRA).

2 ANTECEDENTES DO PROJETO

Antes de 1967 já operava na bacia Amazônica, uma rede de 30 estações hidrométricas do INEMET. Na maior parte delas haviam sido feitas medições de níveis, e somente algumas disponibilizavam medições de descargas.

Depois dessa data, as necessidades de dados para a geração energética e de navegação produziram uma expansão de rede, que no início do Projeto (1977), consistia em 169 estações na bacia principal, e 91 estações na bacia Tocantins-Araguaia. Sendo que, apenas 90 e 65 estações respectivamente, faziam medições de vazão, resultando em densidades de 40000 e

5000 Km², por estação para essas áreas. Compara-se isto, em um mínimo de uma estação por 10000 Km², recomendado pela OMM para áreas com condições especialmente difíceis.

A rede meteorológica consistia de 341 estações, das quais apenas 234 faziam medições de precipitação, e as restantes eram estações climatológicas relativamente completas. Solomon (1978) avaliando a situação, indicou que do ponto da densidade geral, a situação de rede meteorológica era superior a hidrológica já que existia uma estação por 12000 Km². Porém, a distribuição não era uniforme e grandes áreas, incluindo a parte norte e oeste da bacia, não estavam suficientemente cobertas, especialmente nas elevações altas onde se esperava uma grande variação das características climatológicas.

As medições sistemáticas de sedimentos eram praticamente inexistentes, e efetuavam-se medições de alguns parâmetros de qualidade da água em 19 estações.

Os dados recolhidos, na maior parte das estações hidrométricas, eram armazenados no banco de dados computadorizados do DNAEE. Com relação aos dados meteorológicos o INEMET subcontratou o armazenamento dos dados em forma similar para o período 1961-70.

O Projeto RADAMBRASIL baseado em imagens do radar, tinha praticamente completado mapas planimétricos, pedológicos, geológicos de vegetação e outros para toda a bacia nas escalas 1:250 000 e 1:1000 000. Altimetria, apenas para mapas precários na escala 1:1.000.000.

3 OBJETIVOS DO PROJETO

Dentre os objetivos propostos pelo projeto à serem alcançados estavam:

- a) Estabelecimento de uma rede hidrológica, para a obtenção dos dados necessários para todas as agências envolvidas, que incluiria reconhecimento no terreno dos principais pontos de observação; seleção do equipamento apropriado para as condições e limitações locais;
- b) planejamento de uma rede climatológica, baseada na rede existente operada pelo INEMET e a FAB, com a finalidade de obter informações sobre as características climatológicas da região; identificar climas favoráveis para o desenvolvimento da

agricultura e da pecuária, bem como da colonização humana; levantamento de dados necessários para estudos de projetos, visando o aproveitamento da terra e da água e fornecer os dados meteorológicos, para o desenvolvimento de modelos matemáticos na bacia.

- c) operação de instalação de um Banco de Dados e Centro de Análise de Dados, interligando os sistemas existentes para o processamento e análise dos dados e modelagem da bacia. Instalação de um sistema adequado de transmissão de dados, segundo os requisitos especificados para a previsão.
- d) instalação de uma Bacia Representativa, para facilitar o entendimento da relação chuva/escoamento e testar diversos instrumentos de medição nas condições ambientais da Amazônia para ser utilizada no treinamento dos técnicos hidrometeorológicos do Projeto.
- e) treinamento de pessoal em áreas ligadas a hidrologia e meteorologia em três níveis diferentes, pós-graduação, técnico de nível médio e de observador.
- f) desenvolvimento de modelos hidrológicos para previsão de níveis em todos os pontos de interesses, com o objetivo de facilitar a navegação e prevenir perdas a vida e propriedade.
- g) cooperar na estimativa do potencial hidro-energético da bacia.

4 PRINCIPAIS METAS ALCANÇADAS

Dentre as metas mais importantes alcançadas pelo PHCA/SUDAM, de acordo com César e Rocha (1985), destacam-se:

- a) Em cooperação conjunta com todos os órgãos que constituíam a contrapartida nacional do PHCA, foram adicionadas, além das que existiam um total de 178 estações hidrometeorológicas na área da Bacia Amazônica;
- b) implantação, na SUDAM, de equipamentos para o centro de processamento de dados e o Banco de Dados Hidrometeorológicos para uso regional;
- c) aquisição de equipamento de telemetria, implementado na Bacia do Tocantins, com um sistema de coleta e transmissão automática de dados através do satélite americano

GOES. Dez plataformas de coleta de dados(DCPs) passaram a transmitir dados hidrometeorológicos para o grupo de estação de recepção no INPE, em São José dos Campos;

- d) aquisição de equipamentos para laboratórios de sedimentologia e para calibração de instrumentos meteorológicos, com laboratórios instalados no IDESP e INEMET, em Belém;
- e) importação de laboratórios portáteis HACH que faziam análise de qualidade de água, e distribuição para vários órgãos que colaboraram com o Projeto, com a finalidade de desenvolver este tipo de estudo na Amazônia;
- f) estabelecimento e funcionamento de uma bacia representativa próxima a Manaus, a qual contribuiu para uma melhor compreensão do processo hidrológico em floresta equatorial úmida, e permitiu testes de novos equipamentos nacionais e importados;
- g) preparação de uma zonificação agroclimatológica para culturas específicas na Bacia Amazônica;
- h) produção de um Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira, que apresentava mapas com parâmetros climatológicos mensais e anuais;
- i) desenvolvimento da Técnica da Malha Quadrada que pode ser utilizada com quatro objetivos principais: elaboração de mapas de precipitação, evaporação e escoamento; correlação de parâmetros das séries de dados hidrometeorológicos com características fisiográficas; estimativa mediante técnica de amostragem fracionada(splitsampling) da relação entre a precisão dos parâmetros e a densidade da rede; relação de região hidrológica homogênea, visando futuras instalações hidrometeorológicas.
- j) desenvolvimento de um modelo hidrológico para o médio e baixo amazonas, que permite que se faça previsões de níveis e descargas para diversos pontos da Bacia Amazônica. Pode ser usado para navegação, agricultura ribeirinha e prevenção de cheias.
- k) desenvolvimento de modelos estatísticos para previsão de níveis d'água e tornou-se operacional para Marabá e Tucuruí, no Rio Tocantins e Óbidos, Parintins e Manaus no Rio Amazonas;
- l) foram operadas pelo PHCA/SUDAM durante um grande período as estações hidrometeorológicas da Bacia Guamá-Capim;

- m) através de diversos cursos no Brasil e no exterior foi criado um grupo de pessoal bem treinado capaz de fazer a supervisão e operação da rede bem como estudos em Hidrologia e Climatologia, dentro do quadro da SUDAM;
- n) para o treinamento de pessoal da contrapartida nacional foram distribuídas diversas bolsas de estudos num total de 92 meses por pessoa para o exterior e 95 meses por pessoa dentro do Brasil;
- o) foram organizados cursos de treinamento tanto no Projeto como em outros órgãos nacionais, onde 180 técnicos brasileiros foram treinados;
- p) o Projeto preparou e editou 39 publicações técnicas, 75 relatórios técnicos, 85 relatórios internos, 18 boletins de informações e apresentou 18 trabalhos técnicos em simpósios nacionais e internacionais.

Referências:

BASSO, Eduardo. **Projeto de hidrologia e climatologia da Amazônia.**

CESAR, Evaldo Guilherme M.; ROCHA, Edson José P. da. **Projeto de hidrologia e climatologia da Amazônia – PHCA.** Belém: SUDAM, 1985.

SOLOMON, S. I. **A programme for development of a hydrological network and information system in the Amazon River Basin.** Genebra, 1978.

5 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO PHCA

REFERÊNCIAS

AMBROGGI, R.; SUDAM; PNUD ; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Perspectives of assistance in hidrology and climatology of the Brasilian Amazone River Basin:** report on a fact-finding mission to amazonia (11-16 june 1972). [S.l.: s.n.], 1972.

- **Resumo:** Em maio de 1972, a Secretaria de Cooperação Técnica e Econômica Internacional do Ministério do Planejamento do Brasil, solicitou assistência do PNUD na área de hidrologia e meteorologia na bacia do rio Amazonas. O presente relatório se destina a informar, de forma prática, os termos de referência para uma missão de identificação e acompanhamento, que ajudarão o Governo e funcionários do PNUD.
- **Localização:** PSU 00781.0017

ARRIAGADA, Andres; SUDAM; PNUD ; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL-OMM. **Misión al Proyecto de Hidrologia e Climatologia da Amazonia, realizada por el Consultor ING. Andres Arriagada.** [S.l.: s.n.], 1979.

- **Resumo:** Entre os dias 7 e 31 de julho, ocorreu uma missão do Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia, pelo Consultor Andres Arriagada, abrangendo a seguinte agenda: Visita a Hidrelétrica de Tucuruí e seu sistema de previsões de cheias; Visita as Estações fluviométricas do Amazonas, nas cidades de Óbidos e Parintins; Bacia Representativa de Cuieiras; Técnicos do PHCA; Programa de computador para correção de enchentes pelo método da curva de dupla massa; Programa de computador de hidrologia usado por ICE na América Central; Equipamentos de informática fornecidos pelas Nações Unidas; Visita aos escritórios da empreiteira HIDROESB, Escritório da Fábrica de instrumentos HIDROCEAN e oficina de Hidrologia
- **Localização:** PSU 00781.0020

BASSO, Eduardo; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Attendance to un conference on the use of satellite technology for disaster applications:** flood plan mapping and flood damage assessment ; hydrological prediction with emphasis on the use of satellite imagery. [S.l.: s.n.], 1980.

- **Resumo:** Participação do gerente do projeto Sr. Eduardo Basso na conferência sobre o uso da tecnologia de satélite para aplicações em desastres, através da apresentação de duas palestras: previsão hidrológica com ênfase na utilização de imagens de satélite e, mapeamento de plano de inundação e avaliação de danos de inundação.
- **Localização:** PSU 00781.0006

BOLETIM Informativo. Belém: SUDAM; PNUD, 1977-1983.

- **Resumo:** O Boletim Informativo do PHCA, tem por objetivo reunir fatos e ocorrências no campo da Hidrologia e Climatologia na Amazônia, especialmente informações sobre as atividades desenvolvidas pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia durante os anos de 1977 a 1983.
- **Localização:** PSU 00781.0011

BURGOS, Juan Jacinto; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL- OMM. **Bases climatológicas para la planificación del uso de los recursos naturales y artificiales renovables en la Amazonia Brasileira.** [S.l.: s.n.], 1978.

- **Resumo:** Publicação que aborda a base climatológica para o planejamento do uso dos recursos naturais e artificiais renováveis na Amazônia Brasileira.
- **Localização:** PSU 00781.0013

BURGOS, Juan Jacinto; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL-OMM. **Zonas agroclimáticas de cultivo específicos na Amazônia Brasileira.** Belém: SUDAM, 1983. (Publicação nº 37)

- **Resumo:** Nesta publicação se apresenta urna tradução em português do capítulo V do relatório "ZONAS AGROCLIMÁTICAS DE CULTIVOS ESPECÍFICOS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA" precedido da introdução ao relatório original que oferece um panorama integral do Programa e formula comentários sobre a informação que se dispõe para executá-lo.
- **Localização:** PSU 00781.0001

CADOU. C.; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Design of physiographic data bank software for square grid study of Amazon River Basin.** [S.l.: s.n.], 1980.

- **Resumo:** A publicação apresenta o resumo das atividades sobre a aplicação da técnica da malha quadrada na Bacia Amazônica. O objetivo deste relatório é descrever as modificações e novo desenvolvimento do software durante a missão do Consultor C. Cadou (Shawinigan Engineering Company, Canadá), consultor da Organização Meteorológica Mundial- OMM.
- **Localização:** PSU 00781.0038

CALADO, Mario R. M.; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL- OMM. **Relatório da missão do meteorologista Mário R. M. Calado.** Belém, 1980.

- **Resumo:** O relatório apresenta as atividades desenvolvidas pelo Meteorologista Mário Rodrigues Marques Calado, Consultor da Organização Meteorológica Mundial- OMM, no Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil- INEMET, que foram realizadas em Brasília, no Distrito Federal, e Belém, no Estado do Pará, para manutenção e calibração de instrumentos meteorológicos.
- **Localização:** PSU 00781.0019

CLARK, Robin T.; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Evaluation of square-grid data bank.** [S.l.: s.n.], 1981.

- **Resumo:** O Relatório contém a avaliação do banco de dados da malha quadrada para o Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA -BRA/72/010 com os seguintes informações: Revisão dos resultados alcançados pelo Projeto; avaliação da transferência de tecnologia obtida durante a execução do estudo; discutir o uso potencial do banco de dados da malha quadrada para desenvolver o planejamento de recursos hídricos; preparar um relatório sobre as conclusões e recomendações.
- **Localização:** PSU 00781.0010

CLARK, Robin T.; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Report world Meteorological Organization following a visit to Belem Project BRA/72/010.** [S.l.: s.n.], 1980.

- **Resumo:** A publicação apresenta a carta do Dr. Eduardo Basso, gerente do projeto, de 12 de outubro de 1981, que define o objetivo da visita da Organização Meteorológica Mundial- OMM a Belém, no Estado do Pará, ao Projeto BRA/72/010 com o seguintes termos de referência: Revisar os resultados alcançados pelo projeto; Avaliar a eficácia da transferência de tecnologia obtida durante a execução do estudo; Discutir o uso potencial dos dados do banco para planejamento de desenvolvimento de recursos hídricos; Preparar um relatório sobre as descobertas e recomendações.
- **Localização:** PSU 00781.0035

HALLIDAY, Robert A.; SUDAM; PNUD; ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL- OMM. **Implementation of goes telemetry in the Tocantins Basin.** [S.l.: s.n.], 1980.

- **Resumo:** Este relatório é uma continuação dos relatórios preparados pelo escritor em 1978 em qual o uso da telemetria COES foi recomendado como meio de adquirir dados hidrometeorológicos na Bacia Amazônica Brasileira. Uso de telemetria forneceria um meio de monitorar a operação de estações em áreas remotas e também fornecer dados em uma base imediata ou "em tempo real" para operacional para fins como previsão de fluxo.
- **Localização:** PSU 00781.0008

HALLIDAY, Robert A. WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT. **Programme Projeto Hidrologia e Climatologia da Bacia Amazônica Brasileira.** [S.l.: s.n.], 1978.

- **Resumo:** O relatório é uma continuação do estudo realizado no início de 1978 pelo escritor Robert A. Halliday, que recomendou um sistema de telemetria hidrometeorológica para Bacia amazônica brasileira com base na coleta de dados autocontida pela plataforma GOES. Este relatório é baseado nas visitas do escritor a

Portland e São Francisco nos EUA e Belém, Brasília, São José dos Campos e Rio de Janeiro no Brasil no período de 4 a 23 de novembro de 1978.

- **Localização:** PSU 00781.0028

HALLIDAY, ROBERT A. ; WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **A plan for the collection and transmission of hydrometeorological data in the Brazilian Amazon Basin**. [S.l.: s.n.], 1978.

- **Resumo:** Este relatório é uma continuação do relatório preparado pelo Professor S.I. Solomon em 1977 em que o uso da telemetria foi recomendado em um grande número de propostas hidrometeorológicas locais de coleta de dados na Amazônia. O uso de telemetria proporcionaria um meio de monitorar a operação de estações em áreas remotas e também fornecer dados em uma base imediata ou "em tempo real".
- **Localização:** PSU 00781.0047

HIDROESB-SATURNINO DE BRITO S.A; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLOGICA MUNDIAL-OMM. **Bacia representativa**: relatório final. [S.l.: s.n.], 1981.

- **Resumo:** O objetivo específico deste relatório é a apresentação final dos estudos desenvolvidos na Bacia Representativa, visando principalmente estabelecer uma relação precipitação-escoamento e testar equipamentos hidroclimatológicos para serem usados na região Amazônica.
- **Localização:** PSU 00781.0050

LEVY, Andrei; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL-OMM. **Informe de la mision realizada por el consultor OMM en instrumentos hidrometeorologicos**. Belém, 1978.

- **Resumo:** O relatório apresenta os trabalhos desenvolvidos no Projeto: Elaboração das especificações técnicas dos equipamentos e instrumento de calibração meteorológica a ser fornecido pelo Projeto; coordenação com o INMET da elaboração das especificações técnicas apenas para aquisição de equipamentos e instrumentos complementares necessários para os Laboratórios e workshops do Instituto e treinamento de técnico de

campo para o Projeto de instrumentos hidrometeorológicos, sua instalação, operação e aquecimento.

- **Localização:** PSU 00781.0018

MILLER, J. B.; WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT Programme. **computer requirements for the Project on the Hydrology and Climatology of the Amazon.** [S.l.: s.n.], 1982.

- **Resumo:** Este relatório examina as necessidades de um projeto de computação para o Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA.
- **Localização:** PSU 00781.0027

NOE-DOBREA, Itamar; SANTOS, Odete C. de O. **Esboço para uma zonificação climática da Bacia Amazônica brasileira.** Belém: SUDAM, 1979. (Publicação nº 33)

- **Resumo:** Publicação com informações sobre análise dos dados médios de temperaturas do ar, precipitação, umidade do ar, velocidade do vento, duração do brilho solar, para um período de 15 anos das estações climatológicas da "Área Piloto" formada pelos Estados do Amazonas e Acre, abrangendo a parte norte-ocidental, oeste e sudoeste da bacia amazônica brasileira. Cálculo da Evapotranspiração Potencial segundo a fórmula modificada de Penman, posteriormente o balanço hídrico, levando-se em consideração uma hipotética reserva de água máxima de 100 mm. Com base nos resultados determinou-se o período de "Crescimento Normal" para cada estação, isto é, período em que há água suficiente, que se faz necessária ao desenvolvimento dos vegetais. A presente Publicação é uma tradução do original em espanhol "Apuntas para una zonificación Climática de la cuenca amazónica brasileira" elaborado pelo Consultor da OMM climatólogo Itamar Noe-Dobrea em colaboração com a climatóloga do PHCA Odete Cardoso de Oliveira Santos.
- **Localização:** PSU 00781.0001

NOE-DOBREA, Itamar; SUDAM; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO- PNUD; ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL- OMM. **Informe preparado por el consultor OMM Itamar Noe-Dobrea sobre la actividad**

desarrollada en el proyecto BRA/72/010 entre el 28 de octubre y el 29 de noviembre de 1978. Bogotá, 1979.

- **Resumo:** Este relatório resume os resultados da missão desenvolvida pelo consultor da Organização Meteorológica Mundial- OMM, Itamar Noe-Dobrea durante o período entre 28 de outubro e 29 de novembro de 1978. A obra foi executada quase a sua totalidade na sede do Projeto.
- **Localização:** PSU 00781.0007

OLIVEIRA, José Roberto de; DENGGO, Manuel B.; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Proyecto de Hidrologia y Climatologia da Amazônia:** informe visita de inspeccion final en fabrica de equipos de telemetria (Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia: relatório de visita final à fábrica de equipamentos de telemetria). [S.l.: s.n.], 1980.

- **Resumo:** O objetivo desta viagem foi inspecionar fabrica Sutron Corporation e a Sierra Misco a fim de conhecer e aprovar o funcionamento dos equipamentos de telemetria adquiridos pela PHCA (BRA/72/010). Além disso, decisões importantes tiveram que ser tomadas em relação à programação do "hardware" dos microprocessadores, da estação receptora, e as providências necessárias para enviar as equipes para o Brasil.
- **Localização:** PSU 00781.0023

PASCHKE, A; WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Hydrology and Climatology of the Brazilian Amazon River Basin: mission report prepared by A. Paschke.** 1980.

- **Resumo:** Relatório de missão preparado por A. Paschke Consultor da Organização Meteorológica Mundial na área de Interconexão de Computadores, durante a visita técnica ao Brasil no segundo semestre de 1979, a fim de recomendar ações de interconexão com os computadores usados no Brasil para fins hidrológicos e climatológicos.
- **Localização:** PSU 00781.0025

PERES, Ildemir; BASSO, Eduardo; SUDAM; PROGRAMA DO DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS- PNUD. **Situação do Projeto “Hidrologia e Climatologia da Amazônia”**. Belém, 1975.

- **Resumo:** O presente trabalho descreve de forma sucinta, o Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia -. Projeto BRA/72/010, implementado pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM, órgão responsável pela execução do Acordo Interministerial firmado pelo governo brasileiro e as Nações Unidas, através do PNUD. Justificando a necessidade da implantação do referido projeto para a Região Amazônica, onde há carência de dados hidrológicos e climatológicos, o que impossibilita avaliar com razoável precisão os complexos fenômenos hidrometeorológicos. Descreve ainda as fases do Projeto, os objetivos básicos e aqueles de curto e longo prazo que se pretendem atingir com sua execução, destacando duas partes importantes: o banco de dados, a transferência de know how (capacitação de recursos humanos), de órgãos envolvidos e também o andamento do mesmo. Trabalho apresentado ao Seminário de Recursos Hídricos, realizado no Rio de Janeiro, no período 17 a 19 de outubro de 1977.
- **Localização:** PSU 00781.0040

O PROJETO de hidrologia e climatologia da Amazônia. *In*: SEMINÁRIO DE RECURSOS HIDRICOS, 1978. (Publicação, n °1)

- **Resumo:** Trabalho que descreve de forma sucinta, o Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia - Projeto BRA/72/010, implementado pela SUDAM. Traz um relato sobre a localização da região, além de descrição resumida dos principais rios da área. Descreve ainda as fases do Projeto e objetivos básicos.
- **Localização:** PSU 00781.0001

QUEIROZ, Dario Xavier de; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL- OMM. **Report on the mission to Brazil of Consultant in Climatology Dario Queiroz**. 1978.

- **Resumo:** O relatório aborda a visita do consultor Dário Xavier de Queiroz a sede do Projeto e o Gerente do PHCA informou sobre as atividades climatológicas do Projeto

BRA/72/010 e sobre as obras a serem realizadas. A climatologista Sra. Odete Cardoso, forneceu ao Consultor detalhes sobre a rede de estações de observação meteorológica, o número de anos de observação de cada estação e nos vários instituições responsáveis pelo funcionamento das estações; as instituições mais importantes responsáveis pela operação das estações: Instituto Nacional de Meteorologia (INMIET), Departamento Nacional de Águas e Energia (DNAE), Empresa Brasileira de Pesquisas Agronômicas (EMBRAPA) e a Aeronáutica.

- **Localização:** PSU 00781.0021

ROCKWOOD, David; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL- OMM. **Report on the mission of David Rockwood to PHCA.** 1980.

- **Resumo:** Relatório de missão de David Rockwood, consultor em problemas relacionados à previsão de fluxo e outros assuntos relativos à análise hidrológica e gestão de sistemas de controle de água principalmente no que diz respeito à Bacia do Rio Tocantins. A missão concentrou-se principalmente na visão geral das atividades realizadas pela ENGEVIX, uma empresa de engenharia de consultoria, para implementar um procedimento de previsão para sistema do Rio Tocantins usando o SSARR (Streamflow Synthesis and Reservoir Regulation) O consultor auxiliou a concessionária local de energia elétrica ELETRONORTE, para que os profissionais possam resolver os problemas que estão encontrando com a calibração do modelo SSARR Hidrológico com vista a melhorar seu desempenho.
- **Localização:** PSU 00781.0022

SANTOS, Odete Cardoso de O.; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL-OMM. **Balanço hídrico da Região Amazônica segundo o método de Thornthwaite.** Belém, 1980. (Publicação nº 36)

- **Resumo:** Trabalho sobre Balanço Hídrico determinado para as estações climatológicas e pluviométricas localizadas entre os paralelos de 5°N e 15°S, através dos dados climatológicos fornecidos pelas Instituições DNOS, DNAEE, INEMET, IDESP e outros.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SOLOMON, S. I. ; SUDAM ; PNUD. **Aplicação do método da malha quadrada à bacia do Rio Tocantins**. Belém: SUDAM, 1979, 1981. (Publicações nº16, nº18, nº22 e Curso sobre o tema)

- **Resumo:** A presente publicação é uma edição preliminar da primeira de uma série destinada a mostrar a teoria e prática da aplicação do Método à Bacia Amazônica. Contém tradução de quatro artigos do professor Solomon, da Universidade de Waterloo (Canadá) os quais são: Mapeamento Conjunto; Regionalização Múltipla e Estratégia de Rede; Mapeamento Regional e Influência Climática em Métodos de Transferência de Dados. Os documentos se apresentam da seguinte forma:
 - Primeira parte - Síntese de informações hidrológicas com o método da malha quadrada: antecedentes bibliográficos (Publicação n.16).
 - Segunda parte: Síntese de informações hidrológicas com o método da malha quadrada - aplicação do método à Bacia do Rio Tocantins (Publicação n.18).
 - Terceira parte - Síntese de informações hidrológicas com o método da malha quadrada: aplicação do método à Bacia do Rio Tocantins – programas de computação (Publicação n.22).
 - Curso Intensivo sobre o uso da malha quadrada: Aplicação do Método da malha quadrada à Bacia do Rio Tocantins
- **Localização:** PSU 00781.0001

SOLOMON, S.I.; WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **A programme for development of a hydrological network and information system in the Amazon River Basin**. Genebra, 1978.

- **Resumo:** Este relatório representa o resultado de um estudo preliminar realizado pelo Professor S.I. Solomon, consultor em Network Design, para classificação da rede hidrológica e hidrometeorológica do Rio Amazonas. O estudo é baseado na análise da rede existente, de levantamentos aéreos da bacia e extensas discussões com representantes de um grande número de organizações envolvidas em atividades hidrológicas e hidrometeorológicas. O objetivo deste relatório é fornecer as diretrizes técnicas para a requalificação da rede hidrológica e hidrometeorológica existente no

Bacia do Rio Amazonas de acordo com as necessidades de dados reais ou previsíveis, levando em conta as restrições ambientais e financeiras.

- **Localização:** PSU 00781.0005

SOUSA, Stélio da Silva Elleres de; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL-OMM. **Telemetria por satélite na Amazônia.** Belém.

- **Resumo:** O autor descreve o Rio Amazonas, seus antecedentes, sua potamografia, a rede hidrometeorológica em operação. Apresenta comparações com outros grandes rios do mundo. Fala sobre profundidades do Rio Amazonas. Sedimentologia, etc... Informe sobre o conhecimento hidrológico contemporâneo da Bacia Amazônica. Analisa os diversos estudos e opções para um sistema de Telemetria compatível com a realidade Amazônica, descrevendo, finalmente, o sistema eleito com a utilização do satélite GOES, e o plano piloto que está implementado na Bacia do Rio Tocantins, com 10(dez) plataformas coletoras de dados e os diversos aspectos relacionados com a operação e a manutenção desse sistema, sua recepção, difusão, etc..
- **Localização:** PSU 00781.0009

SUDAM. **Sistema de plotagem de dados hidroclimatológicos:** manual de utilização. Belém: SUDAM.

- **Resumo:** Manual de utilização do sistema de plotagem de dados hidroclimatológicos desenvolvido pelo Núcleo de Hidroclimatologia do Centro de Hidroclimatologia e Sensoriamento Remoto da Amazônia - CHSRA da SUDAM, a fim de prover uma maneira simples e rápida de transformar dados numéricos mensais em gráficos plotados em papel.
- **Localização:** PSU 00781.0041

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Adiestramiento sobre medida de calidad del agua y utilizacion de un laboratorio portatil: informe preparado por el consultor Nelso Castro Cekalovic.** Santiago, 1978.

- **Resumo:** O objetivo deste relatório é tornar conhecido os resultados do programa de treinamento de formação a nível técnico, em teoria e prática, de medições da qualidade

da água dos rios e utilização do laboratório portátil HACH. O Treinamento foi desenvolvido pelo consultor Sr. Nelson Castro em Belém nos dias 25 de setembro e 7 de outubro de 1978.

- **Localização:** PSU 00781.0014

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Análise dos dados do Rio Negro em Manaus.** Belém, 1978. (Relatório Técnico nº 9)

- **Resumo:** Objetivo principal deste trabalho, após a análise estatística, é garantir precisão nos dados para posterior utilização, podendo-se formar uma estação que poderá servir de estação padrão.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Análise dos dados hidrológicos da bacia do rio Tocantins montante de Itaguatins.** Belém, 1979. (Relatório Técnico nº 32).

- **Resumo:** O presente relatório, refere-se a análise dos dados hidrológicos da Bacia do Rio Tocantins montante de Itaguatins, baseado nos estudos feitos para a implementação de um banco de dados hidrológico-climatológico-fisiográfico, interligado, usando o método da malha quadrada.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Aplicação de modelos estatísticos para a previsão de níveis na Bacia Amazônica.** Belém, 1978. (Publicação, nº 4)

- **Resumo:** O relatório apresenta uma amostra do Sistema de Previsão de Cheias para os seguintes pontos: Rio Negro em Manaus; Rio Amazonas em Parintins; Rio Amazonas em Óbidos; Rio Tocantins em Marabá.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Aplicação de modelos estatísticos na Bacia do Rio Tocantins**. Belém: SUDAM, 1980. (Publicação nº 28)

- **Resumo:** O objetivo da publicação é apresentar os resultados obtidos durante o desenvolvimento dos modelos estatísticos, para previsão de enchentes no Rio Tocantins, Tucuruí e Marabá. Este trabalho é parte do acordo firmado conjuntamente com a ELETRONORTE e ENGEVIX, durante reunião realizada no Rio de Janeiro em 25 de julho de 1979. Este acordo considera o desenvolvimento de modelos estatísticos pelo PHCA, para previsões de enchentes em Tucuruí e Marabá com 1,4 e 7 dias de antecedência. Anteriormente o modelo estatístico foi aplicado a Bacia do Rio Amazonas, para Previsão de cheias nas cidades de Manaus, Parintins, Óbidos, e Marabá com até 10 dias de antecedência. Toda metodologia, assim como maiores detalhes sobre o desenvolvimento do modelo, podem ser encontrados na Publicação n.4.

Localização: PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Aplicação de equações para cálculo de evapotranspiração potencial: Média mensal**. Belém, 1978. (Publicação, nº 6)

- **Resumo:** O trabalho apresenta uma comparação entre evaporação lida em evaporômetros e a evaporação estimada para superfícies livres d'água.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Aplicação do método da Malha Quadrada a Bacia do Rio Amazonas:** programas de computação. Belém, 1981. (Publicação nº 35)

- **Resumo:** Publicação que resume os resultados e metodologia empregada para a aplicação da técnica da Malha Quadrada para a totalidade da Bacia Amazônica.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Aplicação do modelo Plumus no Baixo Médio Amazonas.** (Publicação nº 38)

- **Resumo:** O modelo hidrológico PLUMUS desenvolvido pela EGASAT é um modelo do tipo conceitual que requer um limitado número de parâmetros de ajuste e que apresentou bons resultados em bacias de grande contribuição de água e com uma densidade de pluviômetros e seções de controle relativamente baixa.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Application of the square grid technique to the Caiapo and Claro Basins.** Belém, 1979 (Relatório Técnico nº 31)

- **Resumo:** O presente relatório usa as equações fornecidas no relatório dos consultores (WMO, 1979) para sintetizar informações hidrológicas em duas bacias fora da área de teste, mas próximo a ela, do Rio Claro e do Rio Caiapó, que têm características semelhantes as da Bacia do Tocantins.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Ampliação do sistema do processamento dos dados Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia.** Belém: SUDAM, 1982. (Relatório Técnico nº 72)

- **Resumo:** O relatório tem por finalidade analisar as necessidades de ampliação do sistema de processamento dos dados do PHCA.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Atas do Seminário sobre técnicas modernas de Telemetria aplicada a Hidrologia** (SUDAM-ELETROBRÁS). Belém, 1978 (Publicação nº 19)

- **Resumo:** Workshop sobre “Técnicas Modernas de Telemetria aplicada à Hidrologia”, realizado em Belém, no Estado do Pará, no período de 20 a 22 de novembro de 1978.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Atividades desenvolvidas e programação futura.** Belém, 1979. (Publicação nº 17)

Resumo: Apresenta os antecedentes, objetivos e resultados do Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA.

- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **A square grid hydrological study of the Amazon River Basin** (Um estudo hidrológico quadrado da Bacia do Rio Amazonas). Genebra, 1980.

- **Resumo:** Proposta elaborada a partir do sucesso da conclusão do estudo piloto para a aplicação da técnica de grade para Bacia do Rio Tocantins e discussões com representantes da Organização Meteorológica Mundial - OMM e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. O objetivo do projeto é desenvolver uma grade quadrada de banco de dados para a bacia do Rio Amazonas e realizar uma série de estudos hidrológicos.

- **Localização:** PSU 00781.0043

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL-OMM. **Atlas climatológico da Amazônia Brasileira.** Belém: SUDAM, 1983.

- **Resumo:** O Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira foi desenvolvido pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia e consta de vários mapas dos seguintes parâmetros climáticos como: precipitação, temperatura, umidade relativa, insolação, classificação climática. Utilizou-se os métodos estatísticos de correlações múltiplas e curva de dupla acumulação, na análise e tratamento dos dados climatológicos, tornando-se como base as estações com séries completas de observações no período de 1960 a 1980.

- **Localização:** PSU 00781.0030

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Bacia do Tocantins: análise de dados hidrológicos de estações utilizadas no estudo da Malha Quadrada.** Belém: SUDAM, 1979. (Relatório Técnico nº 17)

- **Resumo:** Neste trabalho analisaram-se os dados das estações fluviométricas localizadas a montante de Itaguatins, nas quais o balanço hídrico revelou alguns erros importantes.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Cálculo de curvas chave com a computadora H-P 9830 A.** Belém, 1977. (Relatório Técnico nº 4)

- **Resumo:** O Programa que se apresenta, permite ajustar uma curva do tipo $Q = K(h h_0)$ numa série de até 100 pares de dados h (cota) e a (descarga). O programa utiliza uma mini computadora Hewlett - Pachard 9830, com 4K de memória e o graficador 9862.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Cálculo do gradiente vertical médio de temperatura.** Belém, 1980. (Relatório Técnico nº 53)

- **Resumo:** O presente trabalho tem como finalidade estudar a utilização dos gradientes verticais médio de temperatura para o Estado de Goiás e possível auxílio no traçado de isotermas para uma faixa de $18^{\circ}30'$ a $10^{\circ}30'$ de latitude sul.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Câmara de calibração de umidade.** Belém, 1979. (Relatório Técnico nº 46)

- **Resumo:** O relatório apresenta instruções de operação da câmara de calibração para a umidade. A câmara de calibração (Cabinet test) habilita a uma completa verificação da calibragem de higrógrafos, termohigrógrafos, e outros aparelhos de higromedições.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Coleta de amostras para análise de qualidade de água no Rio Amazonas e tributários.** Belém, 1979. (Relatório Técnico nº 38)

- **Resumo:** O relatório apresenta os trabalhos de medições de qualidade de água no Rio Amazonas e tributários, realizados no trecho Belém – Manaus, no período de 18 a 28/03/79.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Curso básico de FORTRAN.** Belém: SUDAM, 1980 (Relatório Técnico nº 69)

- **Resumo:** Apresenta informações acerca da linguagem FORTRAN do sistema BURROUGHS 2700, que foi uma das primeiras linguagens automáticas desenvolvidas tendo por isso passado por vários estágios de desenvolvimento.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Curso básico de hidráulica.** Belém: SUDAM, 1980 (relatório Técnico nº 70)

- **Resumo:** Curso oferecido aos técnicos atuantes do campo da hidrologia, para obter conhecimentos básicos e melhor entendimento dos processos hidráulicos que acontecem nos rios e canais artificiais.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Curso de Climatologia- Classe IV-OMM.** Belém: SUDAM, 1979. (Publicação nº 20)

- **Resumo:** Publicação do Curso de Climatologia que traz os seguintes assuntos: introdução a climatologia, processos e controle climáticos, padrão mundial de climas, climatologia aplicada e métodos de análise climatológica. (edição preliminar para revisão e discussão)
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Curso de técnicos de campo: plano geral.** Belém, 1978. (Relatório Técnico nº 37)

- **Resumo:** O presente curso de treinamento para "Técnicos de campo" na especialidade de montagem de instrumentos, com extensão a formação de Inspectores de Hidrometeorologia, foi organizado pela SUDAM/PNUD, de acordo com os objetivos traçados pela Direção do Projeto, no sentido de promover a capacitação técnica e científica no campo Hidrometeorológico, buscando a promoção profissional e o aperfeiçoamento pessoal e social.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ESCRITÓRIO PARA EXECUÇÃO DE PROJETOS - OPE ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Curvas chaves em estações de controle com efeito de remanso.** Belém, 1980. (Relatório Técnico nº 66).

- **Resumo:** O relatório contém informações sobre as estações de controle que devem ser escolhidas, de maneira que sejam cumpridas certas condições básicas, para assegurar urna boa qualidade dos parâmetros medidos. A estação de controle escolhida deve localizar-se em um trecho reto do rio, onde tanto a seção quanto a declividade sejam uniformes. A distribuição da velocidade na seção de controle deve ser adequada, sem apresentar velocidades muito altas, redemoinhos ou áreas de águas sem velocidade, eliminando obstáculos naturais (rochas, vegetação) que alterem o escoamento natural.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Determinação de perfis hidráulico em remansos.** Belém, 1978. (Relatório Técnico nº 18)

- **Resumo:** Neste relatório, faz-se breve análise da teoria do escoamento gradualmente variado, aplicado aos remansos nos leitos naturais. Isto quer dizer que no intervalo de tempo da análise do rio, considera-se constantes as características hidráulicas do escoamento. Apresenta-se também um programa para calcular eixos hidráulicos de rios, cujo fluxo é influenciado na sua foz por níveis altos de rios mais importantes.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Estações de coleta de dados climatológicos e/ou pluviométricos.** Belém, 1983.

- **Resumo:** Apresentação de precipitações das estações pluviométricas operadas pelo 2º DISME do INEMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e algumas do DEPV (Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo) no ano de 1983 e, boletim mensal de precipitações do mês de janeiro e fevereiro de 1984.
- **Localização:** PSU 00781.0029

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Estatística aplicada a hidrologia.** Belém: SUDAM; PNUD, 1977. (Publicação, nº 2)

- **Resumo:** A presente publicação foi preparada tendo como base a publicação nº 34 do Projeto Hidrometeorológico Centro-americano, e traz informações sobre distribuições estatísticas, correlação, ajuste de uma distribuição, significação do ajuste, prova de hipótese e cálculo de erros.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Estudo preliminar da Bacia do Rio Trombetas.** Belém, 1980. (Publicação, nº 32)

- **Resumo:** Publicação com informações gerais, climatológicas e hidrológicas da Bacia do Rio Trombetas. Inclui Mapas de solo e fitoecológico.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Estudo preliminar do rastreamento de enchentes no Rio Tocantins.** Belém, 1978. (Publicação, nº 8)

- **Resumo:** Estabelece um modelo que permita prognosticar descargas e os níveis do Rio Tocantins nas estações de Itupiranga e Marabá. Foi utilizado o método de rastreamento de enchentes que permita prever as vazões de entrada existentes nesse trecho, incluindo a Bacia Intermediária do trecho. Para execução desse método necessita dispor antecedentes de descarga em estações pluviométricas à montante das anteriores, localizadas nos Rios Tocantins, Araguaia e Itacaiúnas.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Estudo da malha quadrada na Bacia do Tocantins.** (Antecedentes fornecidos pela Eletronorte). Belém, 1978. (Relatório Técnico nº 13)

- **Resumo:** Neste relatório indicam-se os antecedentes hidrológicos da Bacia do Rio Tocantins fornecidos pela ELETRONORTE, ao Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA, os quais complementam os dados e conclusões apresentados no Relatório Técnico nº 17.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL-OMM. **Estudos de sedimentologia nos rios da Bacia Amazônica Brasileira.** Belém, 1979, (Relatório Técnico nº 49)

- **Resumo:** O relatório apresenta informações tais como: Examinar os dados de sedimentos disponíveis pra a Bacia do Rio Amazonas; recomendar um plano de ação para medidas de sedimentos e estudos na bacia; examinar os métodos de amostragem e fazer recomendações para medidas em rios muito grandes e profundos.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Fundamentos de programação em linguagem Basic.** Belém, 1978 (Publicação, nº 5)

- **Resumo:** Apresenta informações acerca de um curso destinado à formação do pessoal técnico na operação e programação da computadora HEWLETT-PACKARD 9831A, adquirida pelo PNUD para as atividades do Projeto BRA/72/010.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Sistema HP 9845B:** fundamentos de programação em linguagem Basic. Belém, 1980 (Publicação, nº 29)

- **Resumo:** Apresenta informações acerca de um curso destinado à formação do pessoal técnico na operação e programação em linguagem Basic do computador HEWLETT-PACKARD 9845 B, adquirida pelo PNUD para as atividades do Projeto BRA/72/010.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Hydrological prediction the with emphasys on the use of satellite imagery** (Previsão hidrológica com ênfase sobre o uso de imagens de satélite). Belém, 1978.

- **Resumo:** Trata de forma resumida, como através das técnicas de previsões meteorológicas e hidrológicas, em particular aquelas que fazem uso da tecnologia do satélite, tem ajudado a proteger a propriedade e a vida humana.
- **Localização:** PSU 00781.0046

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Hydrometeorology and Climatology of the brazilian Amazon River Basin: a square grid hydrological study of the Amazon river basin.** Genebra, 1984.

- **Resumo:** Relatório dividido em 2 volumes, que apresenta os resultados de um estudo da hidrologia e as principais características climatológicas (precipitação e temperatura) da Bacia do Rio Amazonas com base na técnica da malha quadrada. O estudo foi realizado pela Shawinigan Consultants Inc. em associação com Shuily I. Solomon and Associates, com a cooperação da equipe internacional e nacional do projeto “Hidrologia e Climatologia da Bacia do Rio Amazonas”, no âmbito geral a supervisão técnica cabe a Organização Meteorológica Mundial.
- **Localização:** PSU 00781.0031

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Informe de las consultorias realizadas por el ING. R. J. Broqua para los proyectos BRA/72/010 E BRA/82/031.** Buenos Aires, 1983.

- **Resumo:** Este relatório refere-se às atividades realizadas por R. J. Broqua, em relação à três acordos especiais da OMM Service, no período de 14 de janeiro a 14 de julho de 1981; 24 de agosto de 1981 até 27 de fevereiro de 1982 e de 3 de maio até 10 de dezembro do mesmo ano, para o projeto BRA/72/010 e BRA/82/031.
- **Localização:** PSU 00781.0045

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Instalação das câmaras de pressão, de umidade e de temperatura no Laboratório do 2º DISME.** Belém, 1979. (Relatório Técnico nº 50)

- **Resumo:** Relatório de instalação das câmaras de pressão, de umidade e de temperatura no laboratório da Estação Climatológica de Belém, no 2º Distrito de Meteorologia. Esta instalação foi efetuada pelos técnicos do INEMET do Rio de Janeiro, Francisco do Valle Paula e Tupinambá Gaspar da Costa.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Instrução para operação e manutenção do Linígrafo Manométrico CAE.** Belém: SUDAM, 1979. (Publicação nº 23)

- ✦ **Resumo:** Apresenta o processo de montagem, manutenção e funcionamento do Linígrafo Manométrico CAE, cuja instalação foi efetuada na Bacia Representativa localizada na Reserva Florestal do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) a 50 Km². Este tipo de Linígrafo apresenta baixo custo de instalação, pois não precisa de poço para o registro de níveis.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Instruções para operação da Câmara Barométrica Theodor Friedrichs instrumentos e sistemas meteorológicos.** Belém: SUDAM, 1982. (Relatório Técnico nº 73)

- **Resumo:** A publicação apresenta as instruções para operação da câmara de teste para Barômetros e Barógrafos Aneroides e Barômetros de Mercúrio.
- Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Instruções para a operação da bomba rotativa de vácuo marca Edwards, Modelo EDM2.** Belém: SUDAM, 1984 (Relatório Técnico nº 74)

Resumo: A publicação apresenta as instruções para operação da bomba rotativa de vácuo Marca Edwards, modelo EDM2. A bomba rotativa modelo EDM2 é uma unidade rotativa coaxial de 2 etapas, portátil, desenhada para atender uma grande amplitude de serviços.

- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Inventário preliminar dos Lagos da Bacia Amazônica.** Belém: SUDAM, 1979. (Publicação nº 21)

- **Resumo:** Considerando o possível desenvolvimento da piscicultura nos lagos da Bacia Amazônica que apresentarem características vantajosas, tornou-se necessário realizar um levantamento preliminar dos principais lagos existente na região. Foram realizados levantamentos que definiram as características mais importantes tais como: superfície, localização geográfica e distância das cidades principais, características do desaguamento.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM **Investigação de lagos da Amazônia:** viagem a lagos Castanho, Janauacá a Manaquiri. Manaus, 1979.

- **Resumo:** Foram realizadas inspeções nos lagos Janauacá, Manaquiri e Castanho, no período de 23 a 26/11/1979, com o objetivo de investigar algumas características qualitativas das águas dos referidos lagos escolhidos e sugerir o local onde deveria se iniciar as pesquisas para a implantação de uma piscicultura para a produção racional de pescado.
- **Localização:** PSU 00781.0016

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Lista das estações fluviométricas e pluviométricas que existem na Amazônia.** Belém: SUDAM, 1977. (Relatório Técnico nº 1)

- **Resumo:** Esta publicação tem por finalidade apresentar a situação da rede hidrométrica e climática quando do início do Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia-PHCA (SUDAM/PNUD/072/010), com base nas publicações efetuadas pelo DNAEE:

Inventário das Estações Fluviométricas e Inventário das Estações Pluviométricas inclusas nas Bacias 1,2 e Sub-Bacia 31.

- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Localização de uma Bacia Representativa.** Belém, 1978. (Publicação, nº 7)

- **Resumo:** Seleção de bacias de pequena superfície, cujas características as façam representativas de zonas mais amplas da bacia do Amazonas. O objetivo desta seleção é estudar as relações existentes entre os diferentes componentes do ciclo hidrológico de zonas, cuja vegetação se encontre em estado natural e não haja sido submetida a exploração modificadora, tanto da cobertura vegetal como do solo superficial da bacia.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Manual de Hidrologia:** hidrometria. Belém: SUDAM, 1982. (Publicação nº30)

- **Resumo:** Nesta Publicação são tratados detalhadamente os diversos problemas a serem definidos no campo da hidrometria, desde o planejamento da rede de controle até o processo e arquivamento dos dados hidrológicos controlados. São apresentados diversos critérios para planejamento da rede e a descrição detalhada dos diferentes tipos de instalações hidrométricas, como também das medições dos diversos parâmetros. Apresentam-se recomendações para o arquivo dos dados de níveis e descargas e instruções para o processamento dos mesmos até a sua avaliação e publicação final. As matérias, são complementadas pela Publicação n.31 do PHCA "Manual de Hidrologia Estudos Hidrológicos". O Manual é uma tradução e adaptação aos estudos realizados na Amazônia, do Manual de Instruciones - Hidrometria n.49 do Proyecto Hidrometeorológico Centro-Americano, impresso em Manágua, D.N., Nicarágua - 1976.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Manual de hidrologia**: estudos hidrológicos. Belém: SUDAM, 1982 (Publicação nº 31)

- **Resumo:** Nesta publicação são apresentados os métodos mais utilizados no desenvolvimento de estudos hidrológicos, através de sua fundamentação teórica e exemplos da aplicação dos mesmos. Inicialmente detalham-se os estudos básicos e métodos de análise, correção e preenchimento das séries de dados hidrológicos, conjuntamente com noções de análises estatísticas e probabilística. Trata-se em detalhe os aspectos de balanço hídrico, cálculo de enchentes máximas, prognósticos hidrológicos a curto e longo prazo e controle de sedimentos. Apresentam-se as bases fundamentais em relação a hidrologia estocástica, processamento de dados e aspectos econômicos ligados a Hidrologia. Assim, neste manual, encontra-se explicações e exemplos de aplicação para a resolução dos problemas mais comuns no trabalho da hidrologia operacional, como também tabelas dos parâmetros necessários para sua utilização. Sempre que possível os métodos de cálculos têm sido aplicados a casos locais da Região Amazônica, para melhor ilustração dos mesmos. Esta publicação, pode apresentar erros ou omissões, portanto deve ser considerada uma obra de caráter preliminar que poderá ser aperfeiçoada no futuro para seu melhor aproveitamento pelo hidrólogo operacional. É uma tradução e adaptação aos estudos realizados na Amazônia, do Manual de Instruciones - Estudios Hidrológicos - Publicação n.140 do Proyecto Hidrometeorológico Centro-Americano, impresso em Manágua, D.N., Nicaragua - 1976.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Manual de operação da ledora e impressora de microfilme**. Belém, 1980 (Relatório Técnico nº 67)

- **Resumo:** Na iniciativa de obter importante volume de dados climatológicos estocados em microfilme, surgiu a necessidade de dispor de um sistema que facilitasse a obtenção dos dados a partir deste tipo de arquivo, para a realização dos diversos estudos efetuados pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA. Assim foram adquiridos, mediante a Organização Meteorológica Mundial para o PHCA, uma LEDORA e uma IMPRESSORA de Microfilme fabricadas pela KODAK EASTMAN.

Nesta publicação apresenta-se uma tradução dos Manuais do Usuário da KODAK para a operação e manutenção destes equipamentos. Os modelos adquiridos foram: Ledora de Microfilme KODAK TRIMLITE RC e Impressora KODAK TRIMLITE.

✦ **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Manual para medições de altitudes com altímetro.** Belém, 1978 (Publicação nº 15)

- **Resumo:** Apresenta um resumo que permite conhecer as bases teóricas da operação dos altímetros e as correções que devem se fazer segundo as condições durante as medições.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Medições de vazão por meio de aeronaves.** Belém: SUDAM, 1980. (Publicação nº 26)

- **Resumo:** Apresenta diversos trabalhos que tratam de métodos de medições hidrométricas realizadas a distância. Os trabalhos contidos nesta publicação do Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA, foram publicados no original na linguagem russa pela Direção Geral do Serviço Hidrometeorológico do Soviético de Ministros da URSS, Leningrado, 1977.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Metodologia para cálculo de descargas.** Belém: SUDAM, 1983. (Relatório Técnico nº 75)

- **Resumo:** O método consiste em selecionar uma estação auxiliar a jusante a qual possa fornecer dados de cotas limnimétricas as quais serão utilizadas para determinar a magnitude do efeito de remanso na estação principal.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Modelos de previsão do rio Tocantins em Tucuruí.** Belém, 1979. (Relatório Técnico nº 43)

- ✦ **Resumo:** O relatório apresenta os resultados obtidos no desenvolvimento de modelos de previsão de enchentes para o Rio Tocantins em Tucuruí.
- ✦ **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Modelos simples para previsão de níveis.** Belém, 1977. (Relatório Técnico nº 3)

- **Resumo:** O presente Relatório apresenta uma amostra do Sistema de Previsão de Cheias para o Rio Negro, em Manaus, no Estado do Amazonas, utilizando modelo matemático, o mais simples possível. Paralelamente, o Projeto solicitou ao Centro de Processamento de Dados da SUDAM a preparação dos programas necessários a um modelo mais sofisticado, objetivando sua utilização na próxima temporada das cheias.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD. **O sistema de apoio a previsão de enchentes na Bacia Amazônica.** Manaus, 1978.

- **Resumo:** Palestra proferida pelo Engenheiro João Brazão da Silva Neto, Diretor Nacional do Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA/SUDAM no 1º Simpósio de Defesa Civil da Região Amazônica. A palestra aborda a previsão de enchentes que é a obtenção de prognósticos de níveis e descargas em seções estratégicas de uma Bacia. As previsões hidrológicas constituem um dos segmentos mais importantes da Hidrologia Aplicada devido principalmente a importância econômica e social que desempenha.
- **Localização:** PSU 00781.0003

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Os modelos em hidrologia:** resumo das aulas dadas pelo Prof. J. Nemeç no 3e Cycle en Hydrologie operationnelle et appliquee, Escola Politécnica de Lausanne-1978. Belém, 1979 (Relatório Técnico nº 45)

- **Resumo:** O Relatório apresenta resumos das aulas ministradas pelo Professor J. Nemeç, na Escola Politécnica de Lausanne, na Suíça, com os seguintes temas: Relação entre os modelos e as bacias experimentais em hidrologia; os modelos físicos em hidrologia; o comportamento de bacia hidrológica analisada por modelos analógicos; modelos deterministas digitais; comparação entre modelos teóricos.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Previsão das cheias do Rio Paraguai em Assunção: modelos preliminares do tipo estatístico.** Belém, 1979. (Relatório Técnico nº 33)

- **Resumo:** O Relatório aborda o desenvolvimento dos modelos, consideraram-se os dados de níveis, no período de 1973-1976 as seguintes estações de controle: Rio Paraguai em Assunção, Rio Paraguai em Porto Murtinho, Rio Apa em São Carlos, Rio Perdido em Bahia Grande. A calibração dos modelos foi realizada, utilizando os anos 1973-74 e 1975, e a validação foi feita para a enchente do ano 1977. Será conveniente ampliar os dados disponíveis até o ano de 1979, para obter um aperfeiçoamento na calibração e na validação dos modelos preliminares.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Previsão de enchente em Marabá.** Belém, 1979. (Relatório Técnico nº 23)

- **Resumo:** Este relatório tem por finalidade apresentar os trabalhos realizados para obtenção de novos modelos estatísticos, que permitam a previsão das enchentes do Rio Tocantins na cidade de Marabá, no Estado do Pará. Na seleção destes modelos foram incluídas estações cujos níveis foram possíveis se dispor, e os mesmos foram fornecidos pela ELETRONORTE, INEMET e outros órgãos (INCRA, Prefeituras).
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Previsões a longo prazo.** Belém: SUDAM, 1979. (Publicação nº 27)

- **Resumo:** Aborda o processo de previsões dos escoamentos dos períodos de estiagem utilizando dois métodos, que permite uma verificação da qualidade de previsão: Correlação múltipla com chuvas e Curva de recessão da descarga.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Projeto de Hidrologia e Climatologia da Bacia Amazônica Brasileira.** Belém, 1982. (Relatório Técnico nº 63)

- **Resumo:** Apresentação do Atlas Climatológico da Amazônia Legal. A maior parte das informações contidas nesse atlas, foram provenientes das estações climatológicas do INEMET.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD. **Projeto de Hidrologia e Climatologia da Bacia Amazônia Brasileira - BRA 72/010.** Belém, 1977.

- **Resumo:** A publicação apresenta informações gerais sobre o Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA.
- **Localização:** PSU 00781.0026

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Programas de computação preparados pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA: Meteorologia.** Belém: SUDAM, 1978,1979,1980. (Relatórios Técnicos nº 5,7,8,16,19,20,22,24,26,27,28,34,35,42,44,57,68).

- **Resumo:** Relatórios Técnicos acerca dos Programas de computação na área de Meteorologia (abaixo relacionados) desenvolvidos pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia – PHCA:

- Programa M-102 - Banco de dados climatológicos (Relatório Técnico n.5): O presente relatório explica o uso do programa "BANCO DE DADOS CLIMATOLÓGICOS", para o armazenamento de dados climatológicos necessários para efetuar estudos de Evapotranspiração, Balanço Hídrico e Classificação Climática, bem como o fornecimento de dados a usuários.

- Programa M-104 - Cálculo da evapotranspiração potencial utilizando diversas fórmulas (Relatório Técnico n.24): Usando as Fórmulas de Hargreaves, Penman, Thornthwaite, Kuzrnin, Blaney-Criddle e Turc, calcula a Evapotranspiração Média Mensal e Anual e faz correlações entre as evapotranspirações potenciais calculadas ou estimadas e as lidas ou observadas em tanques.

- Programa M-104 - Cálculo da evaporação potencial utilizando as fórmulas de Hargreaves, Thornthwaite, Penman, Turc, Meyer e Blaney y Criddle (Relatório Técnico n.7): O Programa permite calcular a evaporação com os seguintes métodos de Hargreaves, Thornthwaite, Penman, Turc, Meyer e Blaney y Criddle.

- Programa M-106 - Preenchimento de estatísticas de chuvas e temperaturas (Relatório Técnico n.8): O Presente relatório explica o uso do programa "Preenchimento de Estatísticas de Chuvas e Temperaturas". Este programa permite trabalhar com a HP-9830, em precipitações e temperaturas mensais, armazenados com o programa M-102 "Banco de Dados Climatológicos".

- Programa M-106 - Análise e preenchimento dos dados da Estação de Óbidos - Rio Amazonas (Relatório Técnico n.27): Este relatório trata da análise e preenchimento de dados fluviométricos da Estação de Óbidos, margem esquerda do Rio Amazonas, localizada no estado do Pará.

- Programa M-107 - Banco de dados climatológicos (Relatório Técnico n.16): O programa permite armazenar dados climatológicos mensais tanto em fita cassete como

em disco com a finalidade de formar o Banco de Dados do Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia para posterior processamento dos mesmos.

- Programa M-108 - Cálculo de radiação solar (Relatório Técnico n.19): O Programa calcula uma estimativa da radiação solar.

- Programa M-110 - Redução da pressão atmosférica ao nível médio do mar (Relatório Técnico n.20): A finalidade da redução da pressão atmosférica ao nível médio do mar e principalmente a análise dos campos de pressão nas cartas sinóticas.

- Programa M-111 – Balanço hídrico (Relatório Técnico n.22): O programa calcula as componentes do balanço hídrico segundo Thorntwaite, usando a fórmula de Penman para o cálculo da evapotranspiração Potencial.

- Programa M-112 - Análise de estatística climatológica (Relatório Técnico n.26): O programa permite comparar as medidas climatológicas pela diferença com exceção dos dados de precipitação que são comparados pelo quociente.

- Programa M-113 - Análise de uma série de precipitações (Relatório Técnico n.28): Determina a média móvel de 5 anos: 1º, 2º e 3º quartis; 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 9º decis; valor máximo, médio e mínimo; desvio padrão; coeficiente de variação; erro provável do valor médio; mediana (2º quartil ou 5º decil) porcentagem de totais anuais entre M-F e M + F.

- Programa M-114 - Total da precipitação e número dos dias de chuva (Relatório Técnico n.42): O programa realiza o cálculo e impresso das chuvas mensais e do número de dias com chuva em cada mês do ano para as estações de controle escolhidas e gravadas previamente em fita.

- Programa M-115 - Balanço hídrico segundo THORNTWAITE – THORNT (Relatório Técnico n.35) : Este programa calcula o Balanço Hídrico anual para um lugar que tenha

dados de precipitação e temperatura e latitude da estação de acordo com a fórmula de Thorntwaite e para uma retenção de 300mm se essa retenção for diferente, troque a tabela da sub-rotina retenção de umidade do solo linha 25140 e linhas 11470, 2040.

- Programa M-117 - curva de dupla acumulação de totais anuais de precipitação (Relatório Técnico n.34): O programa compara os valores anuais acumulados de precipitação de até 5 Estações com a média obtida destas 5 (cinco) estações desenha as respectivas curvas de dupla acumulação e preenche os valores faltantes de acordo com a fórmula prevista no trabalho.

- Programa M-118 - Curvas de variação anual de temperaturas (Relatório Técnico n.44): O Programa prepara gráficos de Curvas de Variação Anua de Temperaturas, através da entrada de dados via teclado ou fita cassete.

- Programa M-119 - Calculo de frequência e velocidade média do vento por direção (Relatório Técnico n.57): O Programa calcula e imprime uma tabela de frequência e velocidade média por direção.

- Programa M-121 - Arquivo de dados de chuvas (Relatório Técnico n.68): O Programa permite armazenar dados de precipitação em fita Cassete e imprimir uma tabela anual com os valores diários e as características mensais e anuais.

✦ **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Programas de computação preparados pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA:** Hidrologia. Belém: SUDAM, 1978,1979,1980. (Relatórios Técnicos n° 6,10,11,12,25,29,30,36,39,40,48,51,54,55,58,59,60,61,62,64,65)

✦ **Resumo:** Relatórios Técnicos acerca dos Programas de computação na área de hidrologia (abaixo relacionados) desenvolvidos pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia – PHCA.

- Programa H-102 – Cálculo das previsões de níveis em Marabá (Relatório Técnico nº 6): Programa que resolve as equações do tipo: $Y = a_0 + a_1 x_1 + \dots + a_n x_n$, utilizadas para a previsão de níveis em Marabá.

- Programa H-103 – Cálculo de curvas chave e gráfico com Impressora (Relatório Técnico n.12): O programa permite ajustar uma curva do tipo $Q = K (h - h_0)^n$, numa série de pares de dados h, Q.

- Programa H-105 – Boletim Hidrológico (Relatório Técnico n.10): Este programa tem por finalidade armazenar dados máximo instantâneo, mínimo médio diário e média mensal dos níveis e descargas, para formação do Banco de dados do Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia e posterior processamento dos mesmos.

- Programa H-107 – Cálculos Estatísticos Fluviométricos / Programa H-107 A – Entrada de dados fluviométricos (Relatório Técnico n.29): O programa H-107 A armazena dados mensais de nível em fita cassete e imprime um quadro anual dos mesmos, dados estes que serão acessados pelo programa H-107A.
- Programa H-108 – Comparação de hidrogramas (Relatório Técnico n.11): O programa desenha e compara hidrogramas até 4 estações. Pode ser usado para 2,3 ou estações, e aceita no máximo 21 anos de comparação.

- Programa H-112 – Entrada de dados – Período de Enchente Programa H-112 A - Cálculo de modelo de previsão de enchente (Relatório Técnico n.30): O programa H-112 permite armazenar dados de níveis ou descargas em fita cassete para posteriormente serem acessados pelo programa H-112A.

- Programa H-113 – Previsão de enchentes (Relatório Técnico n.39): Este programa foi desenvolvido para realizar a validação de modelos de previsão estatísticos.

- Programa H-114 – Teste dos modelos de previsão de enchentes (Relatório Técnico n.40): Este programa foi desenvolvido para efetuar os cálculos de validação de modelos

de previsão, que utilizam variáveis submergidas dentro do grupo das variáveis independentes.

- Programa H-116 – Previsão de cheias para Marabá (Relatório Técnico n.25): Programa que tem por finalidade calcular previsões de enchentes a curto prazo para Marabá no Rio Tocantins. O referido programa foi preparado baseado em modelos estatísticos, para os quais foram utilizados os níveis de Conceição do Araguaia, Porto Nacional e Marabá e as descargas de Tucuruí.

- Programa H-120 – Previsões para Manaus, Parintins e Óbidos (Relatório Técnico n.36): O programa realiza o cálculo das previsões de cheias para Manaus, Parintins e Óbidos e apresenta os resultados das previsões em forma gráfica através do ploter ou graficador e através de tabelas impressas.

- Programa H-123 – Digitalização de linigramas (Relatório Técnico n.48): Programa que permite digitalizar gráfico do tipo Hidrologia S.A Modelo GC-01.

- Programa H-124 – Extrapolação de curvas de descargas (Relatório Técnico n.60) Este programa extrapola a curva de descarga.

- Programa H-127 – Geração de descargas (Relatório Técnico nº 61): Este programa gera uma série de descargas de até 50 anos a partir dos valores médios, do afastamento padrão e dos coeficientes de correlação da estatística original).

- Programa H-129 – Previsões para Tucuruí, Marabá (Relatório Técnico nº 51): Programa que realiza o cálculo das previsões de cheias para Tucuruí e Marabá e apresenta os resultados das previsões em forma gráfica através do ploter ou graficador e através de tabelas impressas.

- Programa H-130 - Cálculo do arraste do sedimento do fundo (Relatório Técnico n.54): O programa permite calcular o arraste de sedimento do fundo pelos métodos de Mayer

Peter, Einstein-Broun, Shields e Colby e graficar a curva de arraste de sedimento do fundo, a partir das características geométricas e hidráulicas da seção de medição. Também calcula o transporte médio anual usando uma curva de duração média.

- Programa H-131 - Cálculo de descarga com molinetes (Relatório Técnico n.58): Este programa calcula a descarga e as demais características hidráulicas de um rio a partir da informação de campo.

- Programa H-132 - Curva da duração de descargas (Relatório n.55): Este programa ordena da maior à menor série de até 200 valores de descargas, e calcula a probabilidade segundo HAZEN e WEIBULL e plota em seguida um gráfico da curva de duração.

- Programa H -133 - Cálculo e tabulação de variação estacional e duração geral (Relatório Técnico n.59): O Programa calcula e gera quadro, de variação estacional e de duração geral, a partir de N anos de estatística mensal. O modelo de distribuição de frequências ajustado, é o logaritmo normal de descarga.

- Programa H – 134 - Entrada de dados e cálculos de séries fluviométricas (Relatório Técnico n.64): O programa permite entrada de dados fluviométricos, cálculo de séries e armazena os dados em fita cassete ou disco, fornecendo também uma tabela e hidrograma, mostradas neste relatório.

- Programa H-135 - Cálculo de vazão pelo método de área-declividade (Relatório Técnico n.65): O programa permite calcular descarga pelo método de Área-Declividade e por perda de energia no trecho.

- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Programas de computação preparados pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA:** programas gerais. Belém: SUDAM, 1978,1979. (Relatórios Técnicos nº 14, 15, 21, 41,47)

- **Resumo:** Relatórios Técnicos acerca dos Programas de computação gerais (abaixo relacionados) desenvolvidos pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia – PHCA:

- Programa G-104 - Lista de endereços (Relatório Técnico n.15): Programa que prepara listas de endereços de acordo com os detalhes do texto.

- Programa G- 105 - Contabilidade do projeto (Relatório Técnico n.14): Programa que prepara todos os documentos necessários para a Contabilidade do Projeto Hidrologia e Climatologia da Amazônia (Imprest Account).

- Programa G-107 - Correlação múltipla usando memória de discos (Relatório Técnico n.21): Programa que calcula os parâmetros e 4 coeficientes duma correlação múltipla do tipo: $Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4$.

- Programa G-109 - Entrada de dados fisiográficos (Relatório Técnico n.41): O programa foi desenvolvido para efetuar a entrada e gravação dos dados fisiográficos e hidrológicos, a serem utilizados na aplicação das equações de regressão obtidas pela aplicação da técnica da malha quadrada nas bacias das estações Caiapó e Claro.

- Programa G-111 - Digitalização topográfica de mapas (Relatório Técnico n.47): Este programa permite realizar a digitalização de um mapa topográfico, arquivando os dados em fitas cassete e simultaneamente efetua sua impressão e a plotagem das curvas de níveis para ter assim um melhor controle da digitalização.

- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Programmable calculators and their application to the hydrologic and climatologic project of the Amazon.** Belém, 1977. (Relatório Técnico nº 2)

- **Resumo:** A publicação apresenta informações acerca das calculadoras programáveis e sua aplicação à hidrologia no Projeto Climatológico da Amazônia- PHCA
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL - OMM. **Recommendations for inputs to the inter-faced physiographic-hydrometeorological data bank and for data quality control.** Genebra, 1979.

- **Resumo:** O principal objetivo deste relatório é fazer recomendações dos procedimentos básicos e parâmetros para o desenvolvimento da interface hidrometeorológica-fisiográfica, banco de dados e o estudo da malha quadrada relacionado a bacia do Rio Amazonas. Recomenda também a introdução de procedimentos e critérios para controle de qualidade de dados, que deve ser a primeira etapa no desenvolvimento do sistema de interface de banco de dado
- **Localização:** PSU 00781.0012

SUDAM; PNUD. **Relatório de situação do Projeto Hidrologia e Climatologia da Amazônia.** Belém, 1975.

- **Resumo:** O relatório descreve as fases do Projeto, os objetivos básicos e aqueles que, a curto e longo prazo, se pretende atingir com sua execução, chamando atenção para duas partes importantes: o banco de dados e a transferência de "know-how" (capacitação de recursos humanos), além de descrever todos os órgãos envolvidos.
- **Localização:** PSU 00781.0004

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Representative Basin in the Amazon River catchment.** Nova Iorque, s.d.

- **Resumo:** O objetivo deste "Termo de Referência" é descrever os aspectos técnicos relativos a uma bacia representativa na bacia do rio Amazonas, a fim de fornecer as informações necessárias para execução dos serviços profissionais em consideração.
- **Localização:** PSU 00781.0044

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Sedimentação em reservatórios.** Belém: SUDAM, 1979. (Publicação nº 24)

- **Resumo:** Apresenta um resumo de uma conferência preparada pelo Dr. Vito Vanoni, Professor Emérito do California Institute of Technology, sobre o assunto "Sedimentação em reservatórios".
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Sistema HP 9845B:** fundamentos de programação em linguagem Basic. Belém: SUDAM, 1980. (Publicação nº29)

- **Resumo:** Apresenta informações acerca de um curso destinado à formação do pessoal técnico na operação e programação em linguagem Basic do computador HEWLETT-PACKARD 9845 B, adquirida pelo PNUD para as atividades do Projeto BRA/72/010.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Software preparado pelo Projeto:** Primeira parte. Belém: SUDAM, 1979. (Publicação, nº 14)

- **Resumo:** Apresentação dos programas de computação na Linguagem BASIC preparados pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA. Para cada programa mostram-se seu objetivo, as limitações do programa, a bibliografia no qual está baseado e o equipamento necessário
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Software desenvolvido pelo projeto:** segunda parte. Belém: SUDAM, 1980. (Publicação nº 34)

- **Resumo:** Apresenta diversos programas de computação desenvolvidos pelo Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA, e utilizados nos estudos hidrológicos e meteorológicos realizados pelo Projeto. Todos os programas foram escritos na linguagem Basic HP, e para sua aplicação foram utilizados os minicomputadores HP - 9831A e HP9845B do PHCA
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Tentativa de definir períodos do dia que cai maior quantidade de precipitação na Bacia Amazônica Brasileira próxima do Equador.** Belém, 1980. (Relatório Técnico nº 52)

- **Resumo:** Em virtude da utilização das imagens obtidas pelos satélites para estimar valores da precipitação, técnica utilizada em algumas regiões do mundo, houve um grande interesse em procurar os períodos do dia em que ocorre normalmente maior quantidade de precipitação nas estações climatológicas da Bacia Amazônica, próxima ao Equador.
- **Localização:** PSU 00781.0002

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Teoria dos conjuntos.** Belém: SUDAM, 1977. (Publicação, nº 3)

- **Resumo:** Publicação que traz informações sobre a teoria básica dos "conjuntos" assim como exercícios resolvidos.
- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Uso do laboratório portátil Hach Modelo DR- EL/LA para a determinação da qualidade de água.** Belém: SUDAM, 1978 (Publicação, nº 10)

- **Resumo:** Descreve o uso do laboratório portátil HACH DR-EL para determinação da qualidade da água, e tem como objetivo principal, ser utilizado para o treinamento do pessoal técnico que opera os laboratórios. Esta publicação foi preparada pelo Projeto

BRA/72/010, em colaboração com o Consultor Sr. Nelson Castro, quem explorou um curso sobre o tema, em Belém no mês de outubro de 1978.

- **Localização:** PSU 00781.0001

SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL -OMM. **Uso dos periféricos do Sistema HP 9831.** Belém: SUDAM, 1978,1979. (Publicações nº 9, nº 11, nº 12, nº 13)

- **Resumo:** A publicação “Uso dos periféricos do Sistema HP 9831” é formada por 5 volumes assim distribuídos:

- Volume I- refere-se ao graficador HP-modelo 9872-A e sua interfase com a computadora, o “rom” de matrizes e graficador. (Publicação, nº 9);
- Volume II- refere-se ao uso da memória de discos HP-modelo 9885 e sua interfase com a computadora (Publicação nº 11);
- Volume III - refere-se somente as operações com matrizes quando é usado o “Maxi-Plotter Rom” com a Computadora 9831 (Publicação nº 12);
- Volume IV e V foram preparados pelo Projeto, para um Curso destinado à formação de seu pessoal técnico, à operação e programação da Computadora HEWLETT-PACKARD 9831 A e seus periféricos, adquirida pelo PNUD, para as atividades do Projeto BRA/72/010. (Publicação, nº 13).

OBS. Para uma melhor compreensão destes manuais recomenda-se a leitura da Publicação nº 5 do Projeto (Fundamentos de Programação em Linguagem Basic) e/ou Manual da Computadora. Também é preciso utilizar o Manual 9831 a Matriz/Plotter Programming para as aplicações mais sofisticadas.

- **Localização:** PSU 00781.0001

TEREZO, EVARISTO FRANCISCO DE MOURA; SUDAM; PNUD. **Relatório da viagem de estudos ao Panamá, México, Canadá, EEUU, sobre recursos hídricos.** 1979

- **Resumo:** Relatório de viagem aos seguintes países: Panamá, México, Estados Unidos e Canadá, onde foram observados diversos trabalhos realizados. No Panamá foi realizada uma visita a Hidrelétrica de Bayano, cujo reservatório inundou uma área considerável de floresta tropical. O principal objetivo foi o de se obter informações sobre o impacto da obra no ecossistema e, principalmente, os problemas que surgiram. No México foi observada a abordagem do país com relação ao manejo de bacias hidrográficas. Nos Estados Unidos e no Canadá foram obtidas informações sobre a tecnologia aplicada aos estudos hidrológicos, e de forma especial, o monitoramento das mudanças ambientais.
- **Localização:** PSU 00781.0015

TEREZO, EVARISTO; OSÓRIO, C.; SUDAM; PNUD; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL- OMM. **A telemetria no Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia.** Belém, 1980.

- **Resumo:** A missão do Consultor da Organização Meteorológica Mundial- OMM, Dr. Shuly Solomon, foi a recomendação de uso de técnicas não convencionais para a coleta e transmissão de dados hidrometeorológicos na Bacia Amazônica. A razão desta alternativa prende-se as características especiais da região que originam custos de operação muito altos das estações convencionais, como também da dificuldade de acesso a pontos de controle que são importantes para a realização de previsões de cheias ou para avaliação dos recursos hídricos da área.
- **Localização:** PSU 00781.0036

VANONI, Vito A. **Efeitos de dunas em correntes de leito arenoso.** Belém:SUDAM, 1980. (Publicação nº 25)

- **Resumo:** A presente publicação contém o resumo de uma conferência preparada pelo Dr. Vito Vanoni, Professor Emérito da California Institute of Technology. O Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia acreditando que o tema seria de grande valia

para seu quadro técnico e para os hidrólogos brasileiros, decidiu editá-la dentro da série de publicações deste Projeto.

- **Localização:** PSU 00781.0001

VANONI, Vito A.; WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Sediment studies in the Brazilian Amazon River Basin** (Estudos de sedimentos na bacia do Rio Amazônia Brasileira). Genebra, 1980.

- **Resumo:** Relatório que resume as conclusões e recomendações do especialista da missão, Sr. Vito A. Vanoni (EUA), baseado no exame dos dados de sedimentos disponíveis para o sistema da Bacia da Amazônia Brasileira. A missão foi realizada no período de 28 de julho a 1 de setembro de 1979.

- **Localização:** PSU 00781.0009

VERWEY, A. WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS Development programme. **hydrological models for the Amazon Basin**. 1978.

- **Resumo:** Relatório que contém as conclusões e recomendações da missão realizada ao Brasil no período de 23 de junho a 21 de julho de 1978. A missão teve objetivo revisar o uso de modelos hidrológicos na Bacia Amazônica Brasileira.

- **Localização:** PSU 00781.0049

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **The installation of hydrological models for the Amazon Basin**. Genebra, 1980.

- **Resumo:** Neste relatório, as conclusões e recomendações são resumos da segunda missão à bacia amazônica do consultor da OMM, Sr. A. Verwey (Holanda), que visitou o Brasil de 24 de junho a 11 de agosto de 1979. A primeira missão, realizada em 1978, a atenção estava principalmente focada em uma investigação geral sobre as necessidades de modelagem hidrológica na área. Esta missão mais especificamente teve como objetivo preparar a instalação de um sistema de previsão que pode ser aplicada, em primeira instância, à própria bacia amazônica e posteriormente, também a bacia do

Tocantins. Durante esta missão a atenção também foi dada aos requisitos mais recentes para modelagem matemática.

- **Localização:** PSU 00781.0034

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS **Development programme. meteorology and hydrology of the Amazon River Basin:** proposal for development. Genebra, 1982.

- **Resumo:** Este relatório tem como principal objetivo a promoção de um estudo climatológico-hidrológico regional. Espera-se que o conhecimento de climatologia e hidrologia seja um pré-requisito para qualquer estudo de avaliação dos recursos naturais do região Amazônica.

- **Localização:** PSU 00781.0039

YATES, John N.; WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **A plan for the development of a hydrological forecasting system in the Brazilian Amazon Basin.** 1978.

- **Resumo:** Relatório que contém as conclusões e recomendações da missão realizada na bacia da Amazônia Brasileira por Mr. John N. Yates (EUA) no período de 5 a 31 de julho de 1978.

- **Localização:** PSU 00781.0024



Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
Tv. Antônio Baena, 1113 - Marco
CEP: 66093-082 - Belém - Pará
ouvidoria@sudam.gov.br
(91) 4008-5689 / 0800 610 021
www.gov.br/sudam



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

