

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO E PESQUISA

RESOLUÇÃO Nº 1.112 - DE 02 DE ABRIL DE 1984

EMENTA: Aprova o Projeto de Pesquisa "Hidrogeoquímica".

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, no uso das atribuições que lhe conferem o Estatuto e o Regimento Geral, e em cumprimento às decisões dos Egrégios Conselhos Superiores de Ensino e Pesquisa e de Administração, em sessões realizadas, respectivamente, nos dias 02.04.84 e 09.05.84, promulga a seguinte

R E S O L U Ç Ã O:

Art. 1º Fica aprovado o Projeto de Pesquisa denominado "Hidrogeoquímica", parte do Programa Barcarena que visa o estudo do impacto ambiental decorrente da implantação das indústrias Albrás e Alunorte, com o objetivo específico de estudar as propriedades físico-químicas das águas subterrâneas e de superfície, de responsabilidade dos Departamentos de Física, Química e Geologia, do Centro de Ciências Exatas e Naturais, previsto para um período de dois anos, tudo de conformidade com o constante dos autos do Processo nº 3.000/83-9/UFPA.

Art. 2º Esta Resolução passa a vigorar a partir da data de sua aprovação.

Reitoria da Universidade Federal do Pará, em 09 de maio de 1984.



Prof. Dr. DANIEL QUEIMA COELHO DE SOUZA

Reitor

Presidente

do Conselho Superior de Ensino e Pesquisa

01. Título: Projeto de Pesquisa "Hidrogeoquímica"
02. Centro: Ciências Exatas e Naturais
03. Departamentos: Física, Química e Geologia
04. Justificativa: O Projeto faz parte do "Programa Barcarena", composto de seis sub-projetos, financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), através da Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa (FADESP), reunindo pesquisadores da Universidade Federal do Pará, do Museu Emílio Goeldi e da Embrapa, tendo como preocupação fundamental o estudo do impacto ambiental decorrente da implantação das indústrias Albrás e Alunorte. Serão estudadas as propriedades físico-químicas das águas subterrâneas e de superfície, e as características geoquímicas dos sedimentos de solo e de corrente, no Município de Barcarena. As características geoquímicas serão estudadas fundamentalmente pela influência do pH nas reações de troca iônica, pois a acidez que pode ser medida através do pH afeta o comportamento dos elementos químicos nas reações de troca, e, conseqüentemente, as diversas atividades dos microorganismos, responsáveis por muitos nutrientes essenciais às plantas. Estudos sistemáticos deverão ser realizados em sedimentos de solo e de corrente nas adjacências da fábrica de alumínio e alumina. Modificações significativas nas propriedades físico-químicas das águas, poderão afetar as características geoquímicas dos sedimentos de solo e de corrente, bem como a vida vegetal e animal da região. Deverão ser feitas análises periódicas das águas subterrâneas adjacentes às fábricas, e, das águas superficiais de alguns pontos da região.
05. Objetivos:
- Geral: O estudo das propriedades físico-químicas das águas subterrâneas e de superfície e as características geoquímicas dos sedimentos de solo e de corrente, no Município de Barcarena.
- Específicos: Estudar:
- 1- As condições de acidez e sua influência nas reações de troca de cátions e ânions no solo;
 - 2- O comportamento dos elementos químicos nas reações de troca dos sedimentos de solo e de corrente;
 - 3- A granulometria e assembléia mineralógica constituinte nos sedimentos de solo e de corrente;
 - 4- Variação de condutividade, pH e componentes das águas subterrâneas e superficiais, decorrentes de variação sazonal ou de outros fatores;
 - 5- Influência das variações referenciadas no item 4, sobre os sedimentos de solo e de corrente.
- A verificação dos parâmetros referidos nos itens de 1 a 5, deverão ter fundamentalmente duas fases:
- 1ª) Num período mínimo de 2 anos (os dois primeiros), levantamento e análise para verificar as variações sazonais e outros fatores que interfiram nos objetivos acima;
 - 2ª) Iniciado o processo de produção das indústrias de alumínio e alumina, de ano em ano deverão ser produzidos dados
- 

06. Período de realização: Dois anos, início em 1983 e término em 1985.

07. Metodologia:

De Campo:

- a) Reconhecimento da área;
- b) Levantamento dos rios, igarapés e poços existentes na área industrial;
- c) Coletas das águas dos rios e poços, sazonalmente, bem como medidas no local, de pH, condutividade, temperatura e O_2 dissolvido;
- d) Coleta de aproximadamente 70 amostras de sedimentos em pequenos igarapés de pontos a partir das fábricas, até uns 10 kms a jusantes;
- e) Demarcação de perfis horizontais e verticais, para amostragem dos solos, sendo 2 a 4 amostragens na vertical e cerca de 20 pontos de amostragens nos perfis horizontais;
- f) Instalação de piezômetros próximos aos lagos de lama;

De Laboratórios:

- 1- Confecção de mapa da área de estudo;

Água:

- a) Análise química dos componentes das águas (NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , Cl^- , $CaCO_3$, Ca^{++} , OH^- , Fe^{+++} , Mn^{++} , O_2 , SO_4^{++} , Al^{+++} , F , Na^+ , K^+ , $Cr VI$, Pb^{++} , Cu^{++} , Zn^{++} , Cd^{++} , Hg^{++} , e resíduo mineral).

Sedimentos:

- a) Preparação das amostras para análise (desagregação, peneiramento, pulverização, secagem, etc.);
 - b) Análise granulométrica;
 - c) Análise mineralógica por difratometria de raio X e lupa binocular;
 - d) Análise química por espectrografia de emissão, fluorescência de raio X, espectrofotometria de absorção atômica e métodos clássicos;
- 2- Confecção de tabelas e gráficos dos resultados analíticos;
 - 3- Interpretação dos resultados;
 - 4- Redação do trabalho.

Os resultados do estudo das águas subterrâneas e superficiais, dos sedimentos de solos e sedimentos de corrente, são dados importantes para outros grupos envolvidos no programa, conforme resumo abaixo:

- 1- Botânica e Biologia - o conhecimento das propriedades físico-químicas das águas, tais como a condutividade, pH, elementos químicos e íons em determinadas proporções, bem como dos sedimentos de solos e de correntes, são importantes no estudo do comportamento da fauna de solos, dos vegetais, de macrófitas aquáticas, peixes e outras espécies que vivem n'água;
- 2- Meteorologia - como parte das águas de chuva penetra no solo formando a água subterrânea e parte escoada para as águas de superfície, o estudo das características das águas e do solo fornecem dados auxiliares para o grupo de meteorologia;

3- **Ciências Humanas** - o homem depende, dentre outras, da qualidade da água e do solo, uma vez que a população local pratica a agricultura pelo menos para a sua subsistência. Portanto, as informações de hidrogeoquímica são de grande utilidade para o grupo.

- 08: Coordenadora: Professora Carmelina Nobuko Kobayashi
09. Participantes: Professores Carmelina Nobuko Kobayashi, Nina Rosa Leal Damous e José Francisco Fonseca Ramos.
10. Colaboração: Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas (laboratório e equipamentos).
11. Financiamento: O projeto de Pesquisa "Hidrogeoquímica" será financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), que entrará com recursos da ordem de Cr\$... 14.344.000,00 (quatorze milhões e trezentos e quarenta e quatro mil cruzeiros), não cabendo quaisquer despesas à Universidade Federal do Pará afora a participação de professores de seu Quadro.

