

**AS IMPLICAÇÕES DOS BARRAMENTOS DOS IGARAPÉS JANJÃO E ITAQUI  
PERTENCENTES À MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO IGARAPÉ APEÚ,  
NORDESTE DO PARÁ.**

Odete Cardoso de Oliveira Santos  
Universidade Federal do Pará  
ocos@ufpa.br/odetecsantos@gmail.com

**EIXO TEMÁTICO: GEOMORFOLOGIA E COTIDIANO**

**Resumo**

Na região Amazônica, os recursos hídricos dos pequenos córregos (igarapés) atendem as necessidades cotidianas das grandes e médias propriedades, e das comunidades localizadas ao longo de seus percursos. A finalidade desta pesquisa foi mostrar as implicações dos barramentos dos igarapés Janjão e Itaqui nas destruições de seus canais e na qualidade da água desses igarapés. Para desenvolver essa pesquisa delimitou-se a área da microbacia, observaram-se os níveis de águas dos igarapés Itaqui (Comunidade de Santa Rosa) e Janjão (Fazenda Bom Jesus), ambos no município de Castanhal, e mediu-se a vazão do igarapé Itaqui nos períodos menos chuvoso e chuvoso. Realizaram-se análises bacteriológica e físico-químicas. Os barramentos no interior dos cursos dos igarapés Janjão e Itaqui, além de modificarem seus canais, influenciaram na quantidade e na qualidade dos recursos hídricos.

**Palavras - chaves:** Recursos hídricos, igarapés, barramentos, vazão, canais.

**Abstract**

In the Amazon region, water resources of small streams satisfy the everyday needs of large and medium farms and communities located along its route. The purpose of this research was to show the implications of Itaqui and Janjao streams' barrage at the destruction of its channels and water quality in these streams. In order to develop this research the area of the watershed was delimited; the water levels of the streams Itaqui (Santa Rosa Community) and Janjao ( Bom Jesus Farm) were observed, both in the town of Castanhal; and the flow of Itaqui stream was measured on less rainy and rainy periods. Bacteriological and physical-chemical analysis were performed. Barrages within the courses of Itaqui and Janjao streams not only modified their channels but also influenced the quality and quantitative distribution of water resources.

**Keywords:** Water resources, streams, dams, flow, Janjao, Itaqui.

**Introdução**

A região Amazônica, por causa das características geomorfológicas e climatológicas reinantes, há uma infinidade de pequenos cursos de água, regionalmente cognominados de igarapés, os quais formam as microbacias, que fornecem água às grandes bacias.

Parte dos igarapés tem os seus canais, geralmente encaixados em vales pouco profundos, nos meses de estiagem, a quantidade de água disponível nos mesmo é pequena pela falta de chuvas e pela maior

evaporação, apresentando trechos secos. Nos meses chuvosos, esses igarapés, além de suas nascentes perenes surgem as nascentes temporárias, aumentando o volume de água, ultrapassando o leito maior, atingindo a planície de inundação.

A partir de 1970, com o aumento das propriedades agropecuárias e das áreas de exploração mineral na região, as nascentes da maioria dos igarapés ficaram no interior dessas propriedades e das áreas de mineração, sendo considerados pelos proprietários como parte de suas propriedades. Desse modo os percursos desses igarapés são barrados para atenderem diversas finalidades, dentre elas: lagos para: lazer, piscicultura, dessedentação do gado, etc. Esses barramentos contribuem para um grande desmatamento das margens dos igarapés, modificam a morfologia dos mesmos, visto que nos trechos que são transformados em lagos, os igarapés mudam de sistema lótico para sistema lântico, que para Esteves (1998), seria mais um estágio intermediário entre os sistemas lótico e lântico, todavia há variações nas velocidades e nas vazões dos mesmos, com implicações no transporte e na variedade de sedimentos necessários à vida aquática, e na distribuição de água para as comunidades que estão localizadas nas áreas ao longo dos seus médios e baixos cursos, as quais, geralmente, utilizam as águas dos igarapés para atender suas atividades cotidianas, dentre elas, o cozimento dos alimentos e saciar a sede.

Essas utilizações dos recursos hídricos foram observadas nos igarapés que compõem a microbacia hidrográfica do igarapé Apeú, nordeste do estado do Pará, Figura 1.



Figura 1- Localização da microbacia hidrográfica do Igarapé Apeú, NE do estado do Pará. Fonte: SANTOS, O. C. de O. , 2006, 2007, 2008, 2010.

A finalidade desta pesquisa foi mostrar as implicações dos barramentos dos igarapés Janjão e Itaqui nas destruições de seus canais e na qualidade de suas águas.

### **Metodologia**

Para desenvolver essa pesquisa delimitou-se a área da microbacia, tendo por base os divisores de água reconhecidos nas cartas da Diretoria do Serviço Geográfico DSG-1978, Folha SA-22X-D-III-MI384 e SA-23-V-C-IMI-385, escalas 1:100.000. Com o auxílio de um curvímeter determinou-se o comprimento dos igarapés Janjão e Itaqui. Instalaram-se réguas linimétricas no curso do igarapé Itaqui, na Comunidade de Santa Rosa, município de Castanhal e no curso do igarapé Janjão no interior da Fazenda Bom Jesus, município de Castanhal, para conhecer a variação diária dos níveis de água desses igarapés. Mediu-se a vazão do igarapé Itaqui no período menos chuvoso e chuvoso usando o molinete a vau. Coletaram-se amostras das águas desses igarapés para análises bacteriológica e físico-químicas.

As informações foram obtidas a partir de julho de 2002 a julho de 2003.

A análise bacteriológica das amostras realizada no Laboratório de Engenharia Química, da Universidade Federal do Pará - UFPA, usando o Número Mais Provável de Bactérias Coliformes (NMP). As análises físico-químicas realizadas nos Laboratórios de Química, da Faculdade de Química, do Instituto de Ciências Naturais e de Hidroquímica e Absorção Atômica, do Instituto de Geociências da UFPA, usando vários métodos: Partição Gravimétrica; Modificado de Winkley, Complexometria; Volumetria ácido básico; Volumetria de precipitação; Colorimétrico ácido acórbico; Espectrometria de absorção atômica; Fotocolorimétrico; e Winkler modificado pela azida sódica (SANTOS, 2006).

### **Resultados**

De acordo com os resultados, o igarapé Janjão tem 6,0km de comprimento até desaguar no igarapé Apeú, ao longo do seu percurso atravessa várias fazendas. No interior da Fazenda Lago Azul o canal está transformado numa área lodosa, apresentando apenas poças de água em alguns trechos de seu curso no período menos chuvoso, conforme Figura 2.

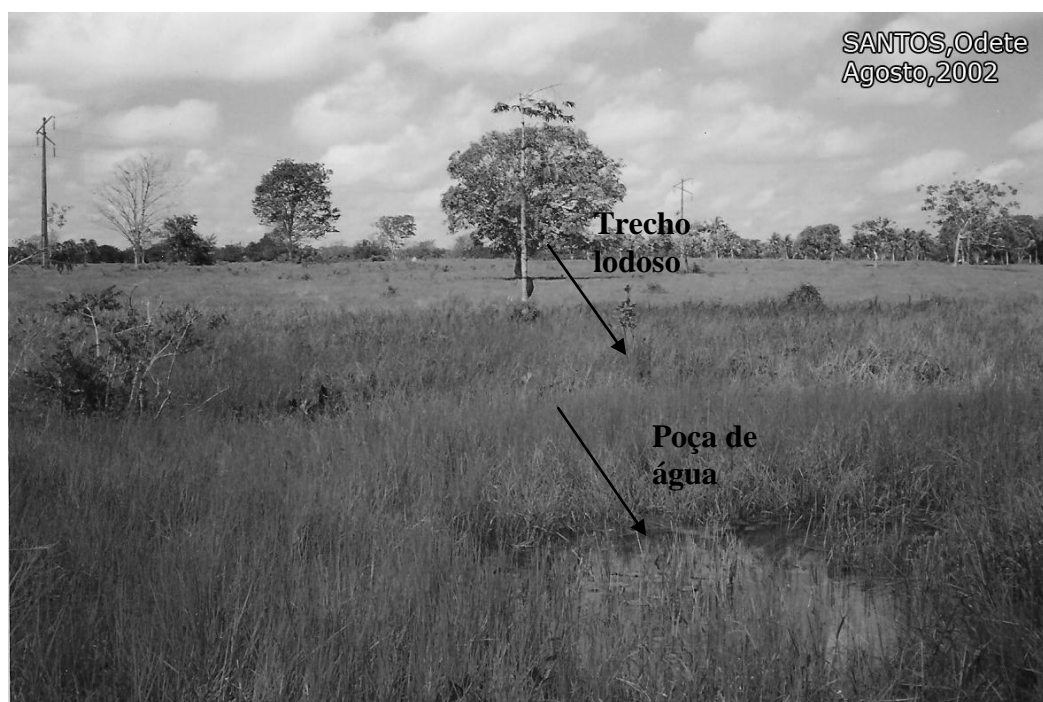


Figura 2- Canal do igarapé Janjão, no interior da Fazenda Lago Azul, município de Castanhal, transformado em poças de água. Elaborado por: SANTOS, O. C. de O. (2011).

Ao observar o curso do igarapé, no trecho que foi represado no interior da Fazenda Bom Jesus, verifica-se a transformação que sofreu o seu canal. O trecho transformado em lago torna-se bastante largo, Figura 3A e o trecho à jusante do lago mostra o canal mais estreito, tomado por gramíneas e pouca água escoando, Figura 3B.



Figura 3 - Canal do igarapé Janjão no interior da Fazenda Bom Jesus: (A) trecho do canal transformado em lago; (B) trecho do canal à jusante do lago. Município de Castanhal. Fonte: SANTOS, O. C. de O. (2006).

Em Janeiro de 2003, as comportas do represamento foram abertas para limpeza do lago, nessa oportunidade observou-se que o igarapé Janjão, no interior da área do lago, recebe águas de um afluente, que não se vê quando o lago está cheio, Figura 4A, assim como certa quantidade de tocos de árvores e pedaços de madeira presente no leito do lago, Figura 4B. Ao abrir as comportas do lago para limpeza há o aumento da velocidade das águas, maior vazão, contribuindo para um grande transporte de sedimentos e alagamentos, o que tem cooperado para a diminuição da profundidade do igarapé,

conforme se observou em Julho de 2002, ao desaguar no Igarapé Apeú, com uma profundidade de 0,25m Figura 4C.



Figura 4 – Características do canal do igarapé Janjão: (A) afluente do Janjão; (B) Raízes e pedaços de árvores no canal; (C) Profundidade da foz do Janjão no igarapé Apeú.

Ao analisar os níveis de água no interior do lago, Figura 5, nota-se que no mês de Outubro de 2002, um dos meses do período menos chuvoso, Junho a Novembro (SANTOS, 2006), a altura da água manteve-se constante, isso ocorreu porque apenas uma comporta foi mantida aberta por algumas horas. O espaço de tempo para abertura da comporta depende da quantidade de água disponível.

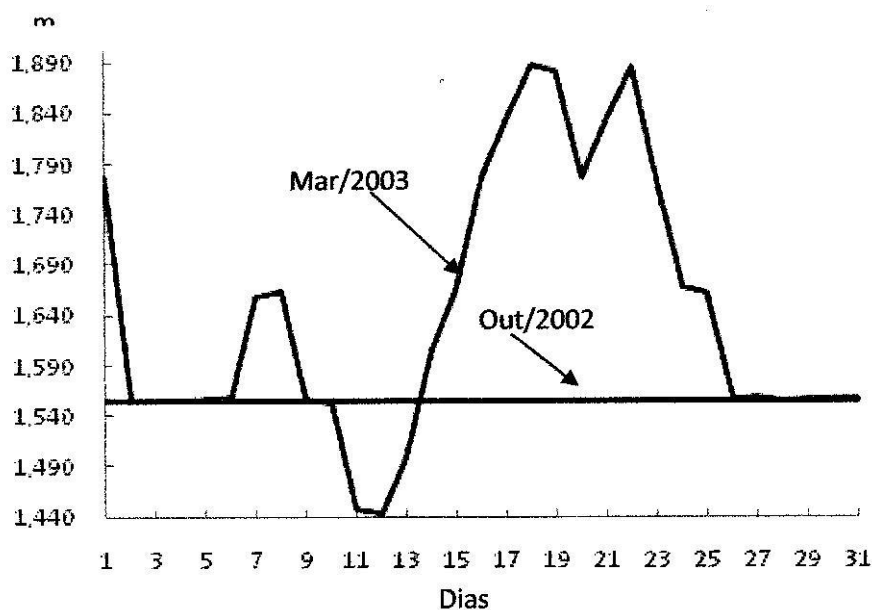


Figura 5 – Comportamento dos níveis de água no lago artificial, no curso do Igarapé Janjão, interior da Fazenda Bom Jesus, Município de Castanhal. Elaborado por SANTOS, O. C. de O. (2011).

No período chuvoso, Dezembro a Maio, a partir de Janeiro de 2003, verificou-se que houve uma grande variação nos níveis de água culminando no mês mais chuvoso, Março de 2003, quando as três comportas foram abertas, alcançando um mínimo de 1,440m, no dia 12, e um máximo de 1,887m no dia 18, conforme se observa acima na Figura 5.

Ora, esse modo de utilização do curso do igarapé Janjão, no interior das propriedades onde as águas do igarapé Janjão são represadas, não oferece condições adequadas para o desenvolvimento da vida aquática e influencia na vazão do igarapé Apeú.

Com relação ao igarapé Itaqui, a situação torna-se mais complexa porque as águas do mesmo são utilizadas por comunidades, dentre elas, a de Santa Rosa.

O igarapé Itaqui com 11,5 km de percurso, a sua nascente principal está situada no Complexo Penal de Americano (CPA), no município de Santa Izabel do Pará. No período chuvoso sempre surge uma nascente temporária que dista 1,0km da nascente principal.

No interior do CPA, foi construído um lago no percurso do Itaqui, para piscicultura, modificando o canal do igarapé, Figuras 6A e 6B, ao sair do CPA, atravessa várias fazendas sendo represado no interior das mesmas para atender várias finalidades até atingir a Comunidade Santa Rosa. Nessa comunidade a população utiliza os recursos hídricos do igarapé para todas as atividades do cotidiano.



Figura 6 – Canal do igarapé Itaqui: (A) trecho do lago tomado pelas plantas hidrófilas; (B) trecho do percurso do Itaqui, na divisa entre o CPA e Fazenda Nova Sião. Município de Santa Izabel do Pará.

Na comunidade de Santa Rosa por ocasião do período menos chuvoso, quando são fechadas as comportas dos represamentos, falta água nessa comunidade para atender as necessidades básicas, como tomar banho.

Ao analisar os valores dos níveis de água alcançados pelo igarapé Itaqui, observou-se que no mês de Outubro de 2002, esses níveis somente em cinco dias estiveram acima de 1,33m, conforme se visualiza na Figura 7 e, no mês de Março de 2003, nota-se o grande aumento de água, os níveis variaram de 1,881m a 2,661m.

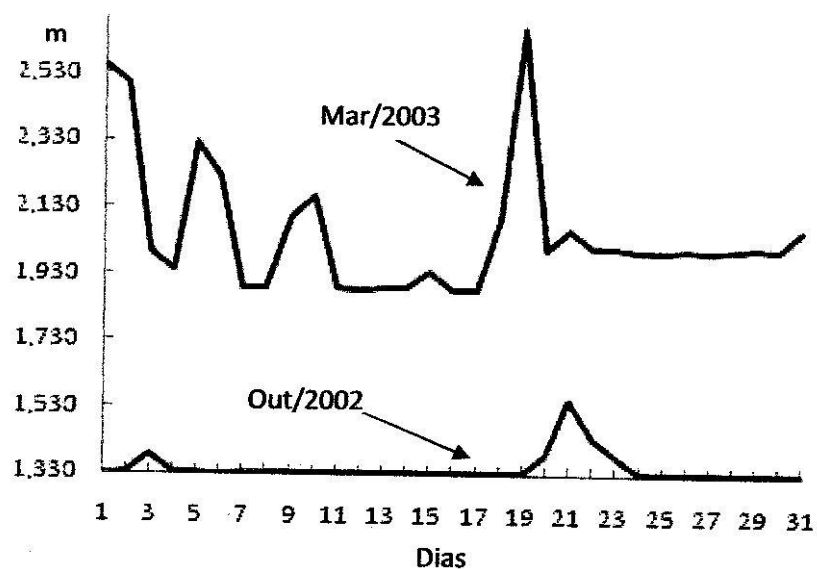


Figura 7- Comportamento dos níveis de água do Igarapé Santa Rosa, na Comunidade de Santa Rosa nos meses de Outubro de 2002 e Março de 2003. Município de Castanhal. Elaborado por SANTOS, O. C. de O. (2011)

De acordo com as medidas de vazão, daquele igarapé, obtidas na seção transversal, instalada na comunidade de Santa Rosa, o débito médio no período menos chuvoso foi de  $0,43\text{m}^3/\text{s}$  (SANTOS, 2006), portanto confirmando desse modo a escassez de água provocada pela diminuição das chuvas e

pelo exagerado número de represamentos, os quais contribuíram para que houvesse uma maior evaporação. No período chuvoso a vazão média alcançou  $1,6\text{m}^3/\text{s}$  ((SANTOS, 2006), isso ocasionado pela maior altura e quantidade de dias com chuvas, que conseqüentemente obrigou a abertura das comportas das represas para liberação do excesso de água.

O excesso de água liberada aumenta a velocidade do escoamento provocando um grande transporte de sedimentos e de pequenas árvores que entulham o canal do igarapé, colaborando para o assoreamento do mesmo e ampliando a área de inundação do igarapé, prejudicando a navegação nos médio e baixo curso do Itaqui por causa do acréscimo dos bancos de areia.

As análises bacteriológicas confirmaram a presença de coliformes nas águas dos igarapés em estudo.

No igarapé Janjão os coliformes totais variaram de 17.250NMP/100ml a 24.192NMP/100ml, e a presença de E. Coli foi da ordem de 1.220NMP/100ml a 413NMP/100ml; no igarapé Itaqui os coliformes totais foram da ordem de 8.620NMP/100ml a 15.530NMP/100ml e a concentração de E.Coli variou de 520NMP/100ml a 410NMP/100ml. De acordo com a portaria nº1469 do Ministério da Saúde, as águas para consumo da população deverá apresentar ausência total em 100ml de coliformes totais e E. Coli, (SANTOS, 2006, 2008).

Esses resultados eram esperados visto que o gado toma água diretamente nos lagos e nos cursos normais dos igarapés, defecando dentro e nas margens dos mesmos, assim como, por ocasião das enchentes, as águas dos igarapés ao se esparramam por suas planícies de inundações, alcançam áreas de quintais onde estão situadas as fossas sanitárias, as quais são inundadas.

### **Conclusão**

O Decreto Lei nº 23.793, em 23 de Janeiro de 1934, nem a Lei nº 14.771, de 15 de Setembro de 1965, legislam que a preservação da cobertura vegetal ao longo das margens dos cursos de água é para preservação dos recursos hídricos e diminuição da erosão das encostas, todavia o que se tem testemunhado uma completa falta de respeito a essas legislações, visto que, até a presente data, tem-se observado o desmatamento desenfreado ao longo dos corpos de água, como o que se tem presenciado ao longo dos igarapés Janjão e Itaqui.

Por outro lado, apesar de se reconhecer a importância dos igarapés que compõem as microbacias hidrográficas, para o desenvolvimento do Estado do Pará, a Lei 6.381 de 25 de Julho de 2001, que rege a política estadual de recursos hídricos, não foi colocada em prática.

Para que a mesma possa ser implantada em cada Município deve ser criada a Lei Municipal de Recursos Hídricos e o Plano de Recursos Hídricos do Município, mas para isso tem que haver a instalação de uma Secretaria Municipal do Meio Ambiente, ocorre que apenas alguns Municípios possuem Secretarias do Meio Ambiente, como é o caso de Belém, Ananindeua Marabá, Paragominas, Parauapebas, Santa Izabel do Pará e outras, mas não possuem leis que regem a utilização dos recursos hídricos.

Em decorrência desse descaso, cada proprietário vai continuar a usar os recursos hídricos dos igarapés de acordo com os seus interesses, sem levar em consideração as características das pequenas bacias



como: a topografia do terreno, a pluviometria, a hidrologia dos igarapés e dos ecossistemas existentes ao longo desses igarapés; em prejuízo dos moradores mais pobres, em especial os pequenos agricultores, como o que ocorre no igarapé Itaqui, em relação à Comunidade de Santa Rosa.

Para diminuir os resultados adversos na utilização nefasta dos recursos hídricos, já que o mesmo é um recurso finito e esgotável comum a todos (ANA, 2001 apud SANTOS, 2006, p. 35), deve-se exigir dos Poderes Públicos a execução da Lei Estadual para haja um planejamento e gerenciamento na utilização desses recursos.

### **Bibliografia**

ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Editora Interciências, 1998.

SANTOS, Odete Cardoso de Oliveira. **Análise do uso do solo e dos recursos hídricos na microbacia do igarapé Apeú, nordeste do estado do Pará**. 269f. 2006. Tese (Doutorado em Geografia-Área Planejamento e Gestão Ambiental – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_ A erosão e suas implicações na morfologia da microbacia hidrográfica do igarapé Apeú, Estado do Pará, Brasil. Cuadernos de Geografia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, n.16, p. 96 a 108.

\_\_\_\_\_ A ocupação do solo e repercussão na qualidade das águas da microbacia hidrográfica do igarapé Apeú, nordeste do estado do Pará. In: **VII Simpósio Brasileiro de Geomorfologia - SINAGEO – II Encontro Latino- Americano de Geomorfologia: dinâmica e diversidade de paisagens**. Belo Horizonte: IG/UFMG. 2008.

\_\_\_\_\_ Os recursos hídricos na Amazônia: microbacia hidrográfica do igarapé Apeú. In: SANTOS, O. C. de O. (Org.). **Amazônia. A utilização de seus recursos naturais e sustentabilidade**. Belém: Editora Amazônia, 2010.