



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A DIVISÃO DO ESTADO DO PARÁ EM REGIÕES HIDROGRÁFICAS PARA O PLANEJAMENTO E O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Carlos Alexandre Leão Bordalo^(a)

^(a) Faculdade de Geografia e Cartografia, Universidade Federal do Pará, E-mail:
carlosbordalo@oi.com.br

Eixo: Dinâmica e Gestão de Bacias Hidrográficas

Resumo

O presente artigo versa sobre o uso da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gestão dos recursos hídricos estado do Pará. A partir da utilização da metodologia desenvolvida pelo Engenheiro Otto Pfafstetter e adotada pela Agência Nacional das Águas - ANA e pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade, através da Resolução N° 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH de 2003. Com base na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal n° 9.433/97) e a Política de Recursos Hídricos do Estado do Pará (Lei Estadual n° 6.381/2001). Onde são apresentadas a Divisão Hidrográfica Nacional e as Regiões Hidrográficas do estado do Pará. Com base na Resolução 004/2008 do CERH, foram estabelecidas 07 (sete) Macro-Regiões Hidrográficas que são: Costa Atlântica Nordeste, Tocantins-Araguaia, Xingu, Portel-Marajó, Tapajós, Baixo Amazonas e Calha Norte. Definidas a partir das suas características geofisiográficas como: geomorfologia, geologia, hidrografia, solos e fator hidroclimático.

Palavras chave: Região Hidrográfica, Bacia Hidrográfica, Recursos Hídricos, Pará, Brasil



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. Introdução

O presente artigo é resultado de uma pesquisa bibliográfica e documental, feita com base aos resultados dos estudos realizados pela Agência Nacional das Águas – ANA, bem como pela Secretaria de Estado e Meio Ambiente – SEMA, no estado do Pará, para definição e delimitação das “Regiões Hidrográficas” nos territórios brasileiro e paraense, afim de, subsidiar as ações de gerenciamento dos recursos seus hídricos.

A bacia hidrográfica serve não apenas como unidade de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos, mas também, aplicada ao ordenamento territorial como unidade onde se regulam as atividades da sociedade em relação à natureza, que englobam os aspectos físicos, ambientais, econômicos, sociais e políticos.

Segundo Bordalo (2009) o uso da bacia hidrográfica como unidade de gestão, seja especificamente dos recursos hídricos, ou mais amplamente, como a ambiental, vem sendo cada vez mais empregado como palco das ações dos instrumentos de gestão ambiental. Por conseguinte, permitindo uma integração entre a Gestão Ambiental e a Gestão dos Recursos Hídricos e uma maior relação direta entre as diferentes formas de uso e apropriação dos recursos naturais, diante da visão sistêmica empregada no conceito de bacia hidrográfica.

Para Bordalo e Costa (2013), em nível federal, o uso da bacia hidrográfica, como unidade físico-territorial de gestão dos recursos hídricos, foi oficializado somente em 1997, através da Lei Federal nº 9.433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, na qual o art. 1º define a bacia hidrográfica como a unidade territorial para implantação desta política, que deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.

Como fundamentos da “Lei das Águas”, como ficou conhecida a Política Nacional de Recursos Hídricos, o art. 1º define claramente que a água é um bem de domínio público, bem como um recurso natural limitado, e dotado de valor econômico. O artigo destaca ainda que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

(SINGREH), e que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.

Quanto aos objetivos, o art. 2º diz que a lei deve assegurar a atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, bem como a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável. Dentre as diretrizes gerais dessa política, é importante destacar no art. 3º a integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental e sua articulação com o uso do solo. Já no art. 4º a União articular-se-á com os estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.

No art. 33º foi instituído o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos estados e Distrito Federal, os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH) e os Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Federais e Estaduais (CBHE), dirigidos e gerenciados por órgãos setoriais, criando como um de seus princípios a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

Mas o grande passo para a consolidação da gestão dos recursos hídricos, no Estado do Pará, foi dado somente em julho de 2001, com a Lei nº 6.381, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Ela procurou reproduzir, na íntegra, todos os artigos contidos na Lei nº 9.433/97, mas se diferenciou, ao incluir uma série de artigos e parágrafos novos, referentes aos seus objetivos, diretrizes, instrumentos, e a criação dos comitês de bacias hidrográficas no estado, com a participação das organizações civis e dos municípios.

Esta lei estadual possui como um dos seus princípios (art. 1º, IV) a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial para a implantação dessa política e na atuação do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Assegurando os usos múltiplos das águas, de forma descentralizada, contando com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades. Objetivando, dentre outras, a proteção das bacias hidrográficas



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro (art. 2º, III), e tendo nas diretrizes de ações, a integração da gestão dos recursos hídricos com a ambiental (art. 3º, III). Esses objetivos e as diretrizes, entre outros, devem constar dos Planos Diretores elaborados para bacias hidrográficas (art. 5º). É importante destacar que essas políticas reproduzem, igualmente, muitos objetivos, princípios e diretrizes, destacando o consenso na utilização da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial da gestão dos recursos hídricos, integrado com a gestão ambiental, bem como o desenvolvimento de um modelo de gestão não burocrático, mas sistêmico, de integração participativa, com maior descentralização e participação dos usuários e da sociedade.

2. Materiais e Métodos

O método de Otto Pfafstetter foi adotado pela Agência Nacional das Águas - ANA através da Resolução Nº 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH de 2003. Bem como pela Secretaria de Estado e Meio Ambiente – SEMA, no estado do Pará, através da Resolução 004/2008 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, como a principal ferramenta para definição das “Regiões Hidrográficas”.

Segundo esse método, para a construção de uma base hidrográfica apresenta uma relação de dados topográficos junto a fatores naturais que se tornam condicionantes para gerar uma hierarquia de bacias, como curso d’água, nascente, confluência-foz, trecho de curso d’água, rio, construindo uma visualização mais sistematizada de bacias em uma determinada região, aliada a representação cartográfica e Sistema de Informação Geográfica (SIG). Como produto da construção da base hidrográfica otocodificada são gerados tabelas contendo informações da chamada “Topologia Hídrica”, aqui definida como um conjunto de informações agregadas e discretizadas por trecho de curso d’água, tendo como referência a sua área de contribuição. (ANA, 2006)

A classificação das bacias no método de Otto considera o rio principal como aquele que possui maior deflúvio diante de outros rios seguindo uma ordem de área de contribuição



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

para classificar os afluentes. Segundo a metodologia, as quatro bacias maiores recebem códigos pares que são atribuídos de jusante a montante: a bacia mais a jusante é a de código 2, a bacia imediatamente a montante desta recebe o código 4, a próxima recebe o código 6 e a mais a montante de todas, 8; e as interbacias recebem códigos ímpares, sendo a da foz a número 1, a interbacia entre as bacias 2 e 4 recebem o valor 3, e assim por diante, até a última bacia de montante, que recebe o número 9. (ANA, 2006).

A codificação das Ottobacias tem como ponto de partida o rio principal e suas ramificações, denominados como cursos d'água. As codificações não são classificações definitivas, isto é, estão sujeitas a possíveis modificações futuras e ficam a critério do próprio pesquisador.

Essas modificações são consequências pela preferência em adotar uma nova codificação em escala maior a anterior, aumentando o nível de detalhamento da bacia e, conseqüentemente, passando a abranger outros cursos que serão codificados. Entretanto, o que permanece como fixos são os rios principais e suas codificações, elaboradas na primeira codificação considerando-os como uma ottobacias.

A codificação para cursos d'água tem outra nomenclatura que pouco difere em relação às de bacias hidrográficas devido a codificações às interbacias (cursos d'água) ser uma derivação do código de bacias e, nesse caso, elimina-se os últimos algarismos ímpares até chegar ao algarismo mais próximo do par. Posteriormente, as codificações referentes aos cursos d'água são armazenadas numa base de dados.

3. Resultados e discussões

3.1 A divisão hidrográfica nacional

A criação da Divisão Hidrográfica Nacional foi definida pela Agencia Nacional das Águas – ANA - através da Resolução Nº 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH de 2003. Sua criação foi feita a partir da metodologia para codificação e subdivisões de bacias hidrográficas, desenvolvidas pelo Engenheiro Otto Pfafstetter. A ANA passou a



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

referenciar e atualizar a sua aplicabilidade, a qual serve de suporte para a implementação de políticas de gestão dos recursos hídricos, neste caso, como um arcabouço metodológico para o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Segundo Bordalo (2018) a Resolução do CNRH nº 30/2002, considerando a necessidade de se adotar metodologia de referência que permita procedimentos padronizados de subdivisões e agrupamentos de bacias e regiões hidrográficas e considerando que a necessidade de sistematização e compartilhamento de informações, preconizada na Lei Nº 9.433, de 1997, requer o referenciamento de bases de dados por bacias hidrográficas, unidade básica do gerenciamento de recursos hídricos, resolve: Art. 1º Adotar, para efeito de codificação das bacias hidrográficas no âmbito nacional, a metodologia descrita no Anexo I desta Resolução.

E segundo a Resolução do CNRH nº 32/2003, considerando a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidade do gerenciamento de recursos hídricos para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; Considerando a necessidade de se implementar base de dados referenciada por bacia, no âmbito nacional, visando à integração das informações em recursos hídricos; Considerando a Resolução CNRH nº 30, de 11 de dezembro de 2002, que define metodologia de codificação e procedimentos de subdivisões em agrupamentos de bacias e regiões hidrográficas, no âmbito nacional.

Segundo essa resolução (ver figura 01) o país passou a ter 12 Regiões Hidrográficas assim definidas: Região Hidrográfica Amazônica; Região Hidrográfica do Tocantins/Araguaia; Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental; Região Hidrográfica do Parnaíba; Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental; Região Hidrográfica Atlântico Leste; Região Hidrográfica Atlântico Sudeste; Região Hidrográfica do Paraná; Região Hidrográfica do Uruguai; Região Hidrográfica Atlântico Sul e Região Hidrográfica do Paraguai. (BORDALO, 2018, pp 122).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Com base nesta divisão, observa-se que no Estado do Pará estão localizadas três Regiões Hidrográficas Nacionais: Região Hidrográfica Amazônica; Região Hidrográfica do Tocantins e a Região Hidrográfica do Atlântico Nordeste Ocidental. O que se caracteriza por ter uma grande diversidade geomorfológica e hidrológica na sua rede hidrográfica com bacias hidrográficas com águas interiores, estuarinas e costeiras.

Além dessa grande diversidade natural na sua rede hidrográfica, destaca-se também no estado do Pará, a grande diversidade nas formas de uso e ocupação socioeconômica da terra e da água, por diferentes sujeitos e usuários ribeirinhos ou urbanos, que podem levar a tensões ou conflitos hídricos, caso não se implementem políticas e ações de gerenciamento ambiental e dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas.

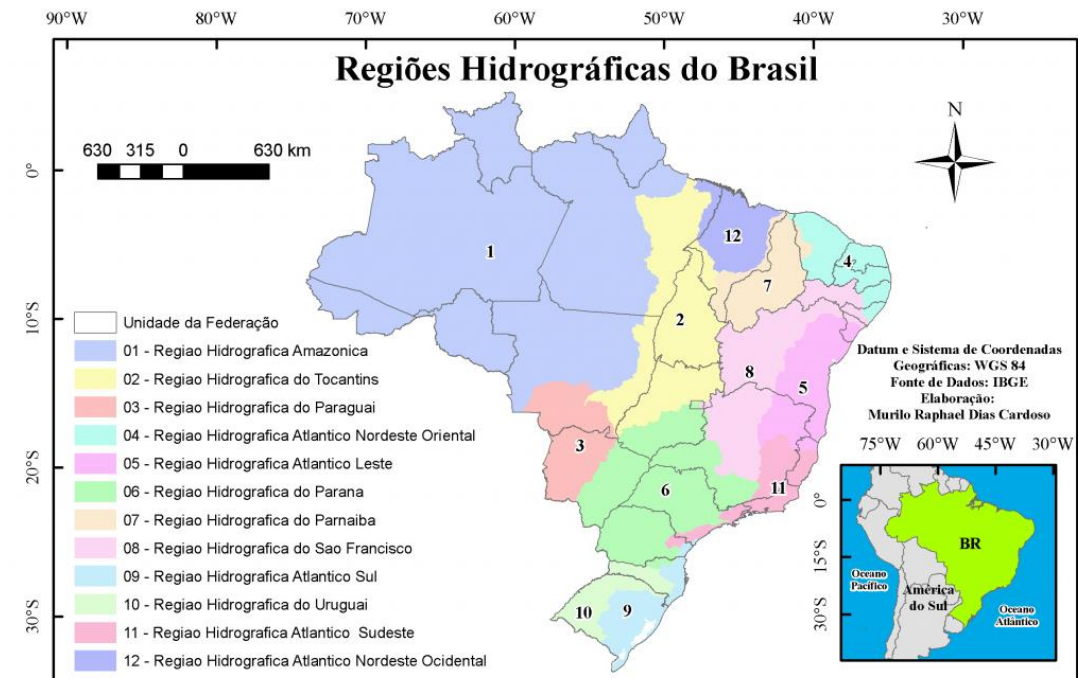


Figura 01: Divisão Hidrográfica Nacional (Resolução CNRH nº 32 de 2003). Fonte: CNRH/ANA, 2003.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

3.2 A divisão do estado do Pará em Regiões Hidrográficas

No Pará, a divisão do estado em regiões hidrográficas só foi ocorrer em 2008, bem depois da criação da Divisão hidrográfica Nacional a partir das Resoluções nº 30/2002 e nº 32/2003 ambas do CNRH.

O processo de criação das Regiões Hidrográficas do Estado do Pará surgiu a partir das ações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH - criado pela Lei Estadual nº 6.381 de 2001 que definiu a Política Estadual de Recursos Hídricos. E como ocorreu na divisão nacional, também seguiu a metodologia de Otto Pfafstetter que divide e codifica as bacias hidrográficas, utilizando dez algarismos, diretamente relacionados com a área de drenagem dos cursos d'água.

O início dos estudos para criação das regiões hidrográficas no estado, foi definido pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, regulamentado pelo Decreto Estadual nº 2.070 de 2006, que instituiu as Câmaras Técnicas de Assuntos Legais e Institucionais, do Plano Estadual de Recursos Hídricos e de Capacitação e Educação Ambiental dos Recursos Hídricos, através da Resolução nº 001 de 2007 e, que por sua vez, podem criar seus Grupos de Trabalho com a finalidade de analisar, estudar e apresentar propostas sobre matérias de sua competência.

E foi com base em estudos desenvolvidos por um desses Grupos de Trabalhos, que foi apresentada a proposta com base na metodologia de Otto (1989) e da ANA (2006) ao CERH que aprovou em 2008 a Resolução nº 004 que dispõe sobre a divisão do estado em regiões hidrográficas e dá outras providências.

O Art 2º dessa resolução adota a Divisão Hidrográfica do Estado em Regiões hidrográficas, nos termos do Anexo I, com a finalidade de orientar, fundamentar e implantar o Plano Estadual de Recursos Hídricos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

É dado destaque nessa resolução o parágrafo único que considera como região hidrográfica o espaço territorial compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vista a orientar o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos.

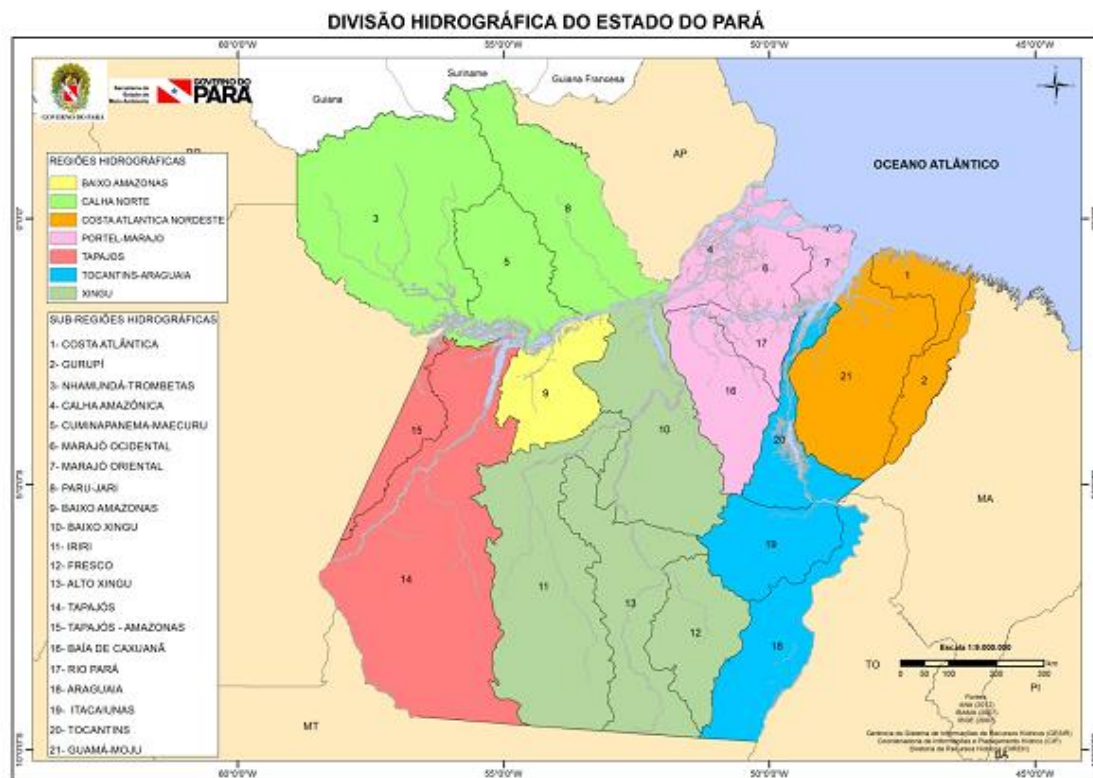


Figura 02: Mapa da Divisão Hidrográfica do Estado do Pará. Fonte: SECTAM, 2008.

Com base na Resolução 004/2008 do CERH, foram estabelecidas 07 (sete) Macro-Regiões Hidrográficas (ver figura 02) que são: Costa Atlântica Nordeste, Tocantins-Araguaia, Xingu, Portel-Marajó, Tapajós, Baixo Amazonas e Calha Norte. Definidas a partir das suas características geofisiográficas como: geomorfologia, geologia, hidrografia, solos e fator hidroclimático. (BORDALO, 2018, pp 99).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

O limite geográfico dessas regiões hidrográficas coincide com os divisores de água das bacias limítrofes da região considerada. E nele a calha do Rio Amazonas é a feição geomorfológica de maior importância, as bacias componentes de cada região desaguam em suas margens ou diretamente na foz.

Foram criadas também as 21 (vinte e uma) Sub-Regiões Hidrográficas (ver figura 03) que são: 1- Costa Atlântica, 2- Gurupi, 3- Nhamunda-Trombetas, 4- Calha Amazônica, 5- Cuminapanema-Maecuru, 6- Marajó Ocidental, 7- Marajó Oriental, 8- Paru-Jari, 9- Baixo Amazonas, 10- Baixo Xingu, 11- Iriri, 12- Fresco, 13- Alto Xingu, 14- Tapajós, 15- Tapajós-Amazonas, 16- Baía de Caxuanã, 17- Rio Pará, 18- Araguaia, 19- Itacaiunas, 20- Tocantins e 21- Guamá-Moju.

4. Considerações finais

Mesmo que a divisão do estado em sete regiões hidrográficas só tenha ocorrido em 2008, através da Resolução nº004/2008 do CERH, bem depois da criação da Divisão Hidrográfica Nacional a partir das Resoluções nº 30/2002 e nº 32/2003 ambas do CNRH, dez anos depois da sua criação, ainda são poucas e tímidas as ações de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos implantados pela Diretoria de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – DIREH/SEMAS. A criação de “regiões hidrográficas” não deve ser apenas uma ação de caráter legal e simbólico, mas fundamentalmente para subsidiar, como unidade territorial, todas as ações de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente quanto à implantação dos instrumentos previstos pela Lei Estadual nº 6.381 de 2001 que definiu a Política Estadual de Recursos Hídrico e no Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Contudo, mesmo que tratamento topológico da rede hidrográfica com base na codificação de Otto Pfafstetter (1989), também tenha sido utilizado nesta Resolução nº 005/2008, nos causa estranheza a simplificação e redução da sua área que foi dada a Macro-Região Hidrográfica do Baixo Amazonas, que é a mesma Sub-Região Hidrográfica do Baixo



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Amazonas. Visto que, essa Macro-Região Hidrográfica recebe como afluentes muitas sub-bacias hidrográficas com grandes áreas drenadas e importância socioeconômica para a região e o estado como: Margem direita do Rio Amazonas as Sub Bacias Hidrográficas dos Rios: Tapajós e Xingu. E pela margem sua esquerda as Sub Bacias Hidrográficas dos Rios: Nhamundá-Trombetas, Cuminapanema-Maecuru e Paru-Jari.

Tanto a Lei Federal nº 9.433/1997 como a Lei Estadual nº 6.381 de 2000, está evidente o uso da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial para o gerenciamento dos recursos hídricos, onde todos os instrumentos de gestão criados devem atuar de forma descentralizada e participativa. Destacando a criação dos Planos de Bacias Hidrográficas e os Comitês de Bacias Hidrográficas. Mas mesmo que desde 2008 já tenhamos legalmente a Divisão Hidrográfica Estadual, o Governo do Estado do Pará, através da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, ainda não foram implantados todos os instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos, em destaque para os Planos de Bacias Hidrográficas ou algum Comitê de Bacia Hidrográfica.

5. Referências Bibliográficas

BORDALO, Carlos. A divisão em regiões hidrográficas e a gestão de recursos hídricos no estado do Pará-Brasil. IN: VIERIA, António; GONÇALVES, António; COSTA, Francisco (orgs). **Desafios para afirmar a Lusofonia na Geografia Física e Ambiente**. Atas do II Encontro Luso-Afro-Americano de Geografia Física e Ambiente. EDITOR: CEGOT-UMinho, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade do Minho. Guimarães, 2018. pp 119 – 125.

BORDALO, Carlos. COSTA, Francisco. Uma análise das primeiras experiências de gestão em bacias hidrográficas na Amazônia. IN: SILVA, Christian et al. **Sociedade, espaço e políticas territoriais na Amazônia Paraense**. GAPTA/UFPA. Belém, 2013. pp 53 – 68.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

BORDALO, Carlos. Gestão em bacia hidrográfica na Amazônia: uma reflexão das experiências de gestão dos mananciais da Região Metropolitana de Belém – Pará. IN: MOTA, Giovane; SILVA, Christian; PALHETA, João; BORDALO, Carlos, TOZI, Shirley. et al. **Caminhos e Lugares da Amazônia: Ciência, Natureza e território**. GAPTA/UFGA. Belém, 2009. pp 2007 – 224.

BRASIL. Agência Nacional de Águas - ANA. **Topologia hídrica: método de construção e modelagem da base hidrográfica para suporte à gestão de recursos hídricos**. Gestão da Informação. Brasília, 2006.

_____. Resolução nº 30 do CNRH de 2002.

_____. Resolução nº 32 do CNRH de 2003.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Política de Recursos Hídricos do Estado do Pará. Lei nº 6.381 de 2001 e Legislação Complementar**. SEMA. Belém, 2010.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Resolução nº 004 do CERH de 2008.