



## OBSERVATÓRIO NACIONAL DA DINÂMICA DA ÁGUA E DE CARBONO NO BIOMA CAATINGA – INCT – ONDACBC

### Apresentação

O ONDACBC é uma rede multidisciplinar de pesquisadores nacionais e internacionais que atuam no desenvolvimento de pesquisas experimentais e de modelagem da dinâmica de água e carbono no semiárido do Nordeste do Brasil. Reúne esforços para conduzir pesquisas de longo prazo em escala regional, sistematizar o conhecimento gerado, formar recursos humanos e subsidiar a formulação de políticas públicas para apoiar a adaptação dos sistemas de uso da terra à variabilidade climática da região. É uma iniciativa pioneira e importante para a região e para o país em função da grande lacuna nos dados para as estimativas dos estoques de carbono e nitrogênio e das emissões e remoções de gases de efeito estufa no Bioma Caatinga.

### Coordenação

Coordenador: Antonio Celso Dantas Antonino (UFPE)

Vice-coordenador: Ignácio H. Salcedo (INSA/UFPB)

### Principais Linhas de Pesquisa

(1) Dinâmica da água e de carbono em ecossistemas; (2) Fluxos de energia, água e CO<sub>2</sub> no sistema solo-planta-atmosfera; (3) Modelagem determinística e estocástica; (4) Eco-hidrologia; (5) Ciclagem biogeoquímica de C e N.

### Resumo dos Resultados e Perspectivas

O ONDACBC conta com sítios de monitoramento da dinâmica da água e do carbono no sistema solo-caatinga-atmosfera, instalados em diversos pontos em locais do Bioma Caatinga, monitorando os fluxos de CO<sub>2</sub> e água em sítios experimentais em Garanhuns, Serra Talhada e Petrolina. Atualmente, existem oito torres de medidas desses fluxos: cinco instaladas em Pernambuco, duas na Paraíba, e uma no Rio Grande do Norte. Espera-se ampliar o número de sítios nos três Estados.

A formação de recursos humanos, em nível de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado, em parceria com diferentes instituições, é uma das importantes atuações do ONDACBC.

O ONDACBC contribuirá no aprimoramento de estimativas relativas à mudança no uso da terra (conversão da caatinga em pastagens e/ou áreas agrícolas) e seu efeito nos fluxos de CO<sub>2</sub>, de água e de energia (evapotranspiração), processos cruciais para o entendimento de como ocorrem o sequestro ou emissão de carbono nesse Bioma e os fluxos de água para reservatórios. Essas ações contribuirão para uma modelagem mais eficiente dos efeitos das mudanças climáticas no Bioma Caatinga, subsidiando as atividades previstas no Plano Estadual para o Enfrentamento das Mudanças Climáticas do Estado de Pernambuco, nos Arranjos Produtivos Locais (APL) e no Programa Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE) e no Inventário Nacional de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa.

### Principais Publicações

SOUZA, R.M.S.; FENG, X.; ANTONINO, A.C.D., MONTENEGRO, S.G.L.; SOUZA, E.S.; PORPORATO, A. Vegetation response to rainfall seasonality and interannual variability in tropical dry forests. *Hydrol. Process.* DOI: 10.1002/hyp.10953. 2016. (Fator de Impacto: 2,768)

RIBEIRO, K.; SOUSA-NETO, E. R.; CARVALHO, J. A.; LIMA, J. R. S.; MENEZES, R. S. C.; DUARTE-NETO, P. J.; GUERRA, G. S.; OMETTO, J. P. H. B. Land cover changes and greenhouse gas emissions in two different soil covers in the Brazilian Caatinga. *Science of the Total Environment*, v. 571:1048-1057, 2016. (Fator de Impacto: 3,976)

ALTHOFF, T. D.; MENEZES, R. S. C.; CARVALHO, A. L.; PINTO, A. S.; SANTIAGO, G. A. C. F.; OMETTO, J. P. H. B.; VON RANDOW, C.; SAMPAIO, E. V. S. B. Climate change impacts on the sustainability of the firewood harvest and vegetation and soil carbon stocks in a tropical dry forest in Santa Teresinha Municipality, Northeast Brazil. *Forest Ecology and Management*, v. 360, p. 367-375, 2016. (Fator de Impacto: 2,826)

SILTECHO, S.; HAMMECKER, C.; SRIBOONLUE, V.; CLERMONT-DAUPHIN, C.; TRELO-GES, V.; ANTONINO, A. C. D.; ANGULO-JARAMILLO, R. Use of field and laboratory methods for estimating unsaturated hydraulic properties under different land uses. *Hydrology and Earth System Sciences*, v. 19, p. 1193-1207, 2015. (Fator de Impacto: 3,990)

COSTA, T. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; SALES, M. F.; ACCIOLY, L. J. O.; ALTHOFF, T. D.; PAREYN, F. G. C.; ALBUQUERQUE, E. R. G. M.; MENEZES, R. S. C. Root and shoot biomasses in the tropical dry forest of semi-arid Northeast Brazil. *Plant and Soil*, v. 378, p. 113-123, 2014. (Fator de Impacto: 2,969)

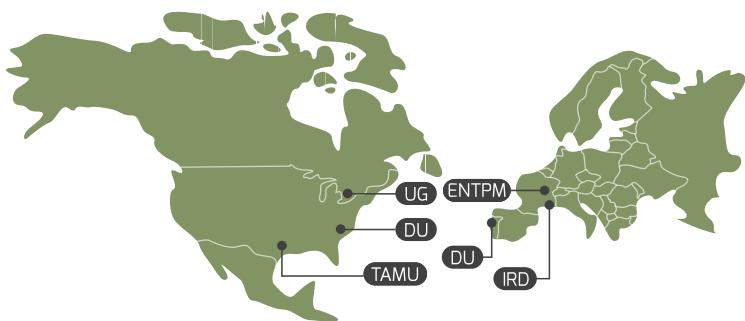
### Patentes Registradas

Possui 8 patentes.

### Rede Nacional

UFPE, UFRPE, UFCG, UFPB, INSA, UFRN, EMBRAPA, UPE e UEPB.

### Rede Internacional



### Contatos

INCT – ONDACBC

Antonio Celso Dantas Antonino

Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Tecnologia e Geociências

Departamento de Energia Nuclear (DEN-CTG-UFPE)

Av. Prof. Luiz Freire 1000, Cidade Universitária, Recife / Pernambuco – Brasil CEP 50740 - 540

+55 81 2126.7973 Fax: +55 81 2126.8250

ondacbc.inct@gmail.com

<http://www.ondacbc.eco.br>



## NATIONAL OBSERVATORY OF WATER AND CARBON DYNAMICS IN THE CAATINGA BIOME – ONDACBC

### Presentation

ONDACBC is a multidisciplinary network of national and international researchers working on the development of experimental research and modeling of water and carbon dynamics in the semi-arid region of Brazil's Northeast. It brings together efforts to conduct long-term research on a regional scale, to systematize the knowledge generated, to train professionals, and to subsidize the formulation of public policies to support the adaptation of land use systems to the climatic changes of the region. It is a pioneering and important initiative for the region and for the country due to the large gap in the data for estimates of carbon and nitrogen stocks and the emissions and removals of greenhouse gases in the Caatinga Biome.

### Coordination

Coordinator: Antonio Celso Dantas Antonino (UFPE)

Vice-coordinator: Ignácio H. Salcedo (INSA/UFPB)

### Main Research Themes

- (1) Water and carbon dynamics in ecosystems; (2) Energy, water and CO<sub>2</sub> flows in the soil-plant-atmosphere system; (3) Deterministic and stochastic modeling; (4) Eco-hydrology; (5) Biogeochemical cycling of C and N.

### Main Impacts and Prospects

ONDACBC has monitoring sites of water and carbon dynamics in the soil-caatinga-atmosphere system installed in several locations in the Caatinga Biome, constantly monitoring the CO<sub>2</sub> and water fluxes at experimental sites in Garanhuns, Serra Talhada and Petrolina. Currently, there are eight towers measuring these flows: five installed in Pernambuco, two in Paraíba, and one in Rio Grande do Norte. The number of sites in these three states is expected to increase.

The training of human resources at undergraduate, master's, doctoral and post-doctoral levels, in partnership with different institutions, is one of the important activities of ONDACBC.

ONDACBC will contribute to the improvement of land use modification estimates (conversion of the caatinga to pasture and / or agricultural areas) and its effect on CO<sub>2</sub>, water and energy (evapotranspiration) flows, crucial processes for understanding how the capture or emission of carbon in this Biome and the flows of water to reservoirs occur. These actions will contribute to a more efficient modeling of the effects of climate change on the Caatinga Biome, subsidizing the activities foreseen in the State Plan for Fighting Climate Change in the State of Pernambuco, in the Local Productive Arrangements (APL), in the State Program to Battle Desertification and Mitigation of the Effects of Drought (PAE) and in the National Inventory of Emissions and Removals of Greenhouse Gases.

### Main publications

SOUZA, R.M.S.; FENG, X.; ANTONINO, A.C.D., MONTENEGRO, S.G.L.; SOUZA, E.S.; PORPORATO, A. Vegetation response to rainfall seasonality and interannual variability in tropical dry forests. *Hydrol. Process.* DOI: 10.1002/hyp.10953. 2016. (Fator de Impacto: 2,768)

RIBEIRO, K.; SOUSA-NETO, E. R.; CARVALHO, J. A.; LIMA, J. R. S.; MENEZES, R. S. C.; DUARTE-NETO, P. J.; GUERRA, G. S.; OMETTO, J. P. H. B. Land cover changes and greenhouse gas emissions in two different soil covers in the Brazilian Caatinga. *Science of the Total Environment*, v. 571:1048-1057, 2016. (Fator de Impacto: 3,976)

ALTHOFF, T. D.; MENEZES, R. S. C.; CARVALHO, A. L.; PINTO, A. S.; SANTIAGO, G. A. C. F.; OMETTO, J. P. H. B.; VON RANDOW, C.; SAMPAIO, E. V. S. B. Climate change impacts on the sustainability of the firewood harvest and vegetation and soil carbon stocks in a tropical dry forest in Santa Teresinha Municipality, Northeast Brazil. *Forest Ecology and Management*, v. 360, p. 367-375, 2016. (Fator de Impacto: 2,826)

SILTECHO, S.; HAMMECKER, C.; SRIBOONLUE, V.; CLERMONT-DAUPHIN, C.; TRELO-GES, V.; ANTONINO, A. C. D.; ANGULO-JARAMILLO, R. Use of field and laboratory methods for estimating unsaturated hydraulic properties under different land uses. *Hydrology and Earth System Sciences*, v. 19, p. 1193-1207, 2015. (Fator de Impacto: 3,990)

COSTA, T. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; SALES, M. F.; ACCIOLY, L. J. O.; ALTHOFF, T. D.; PAREYN, F. G. C.; ALBUQUERQUE, E. R. G. M.; MENEZES, R. S. C. Root and shoot biomasses in the tropical dry forest of semi-arid Northeast Brazil. *Plant and Soil*, v. 378, p. 113-123, 2014. (Fator de Impacto: 2,969)

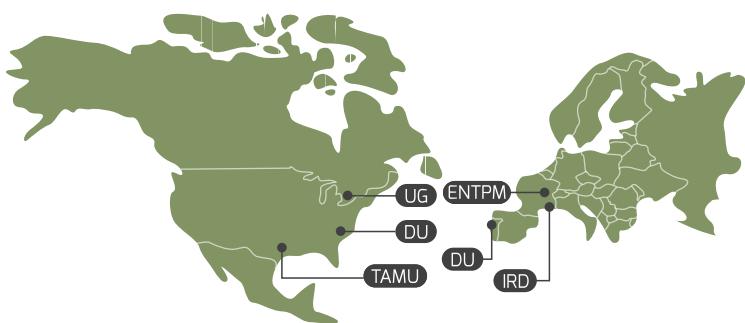
### Patents Required

Holds 8 patents.

### Member institutions

UFPE, UFRPE, UFCG, UFPB, INSA, UFRN, EMBRAPA, UPE e UEPB.

### International Network



### Contact

INCT - ONDACBC

Antonio Celso Dantas Antonino

Universidade Federal de Pernambuco

Centre of Technologies and Geosciences

Department of Nuclear Energy (DEN-CTG-UFPE)

Av. Prof. Luiz Freire 1000, Cidade Universitária, Recife / Pernambuco – BRASIL CEP 50740 – 540

+55 81 2126.7973 Fax: +55 81 2126.8250

ondacbc.inct@gmail.com

<http://www.ondacbc.eco.br>