

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE (UFAC)
Grupo de Estudos e Serviços Ambientais
<http://acrebioclima.net>

**Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Serviços Ambientais da
Amazônia - SERVAMB**

Atualização de bancos de dados meteorológicos e de físico-química fluvial

RELATÓRIO FINAL DO TRABALHO DA BOLSISTA

Teresinha da Silva Carneiro
Bolsista AT - NS

(De 1/8/2012 a 31/7/2014)

Processo Individual: 373272/2012-0

Prof. Dr. Alejandro Fonseca Duarte
Orientador



ATUALIZAÇÃO DE BANCOS DE DADOS METEOROLÓGICOS E DE FÍSICO-QUÍMICA FLUVIAL

Teresinha da Silva Carneiro, Alejandro Fonseca Duarte
INCT, SERVAMB. Relatório.

INTRODUÇÃO

As dificuldades encontradas com a falta de cobertura espacial e temporal de monitoramento ambiental *in-situ* na Amazônia fazem com que seja de extraordinário interesse explorar a realização de medições e observar os critérios de qualidade dos dados monitorados para a utilização em pesquisas. Tanto os dados monitorados pelas agências ou institutos nacionais responsáveis pela instalação e manutenção de redes de monitoramento, quanto o instrumental e procedimentos para a obtenção de dados a partir de instalações ligadas a projetos em entidades de ensino, pesquisa e extensão podem ser de importância ou podem ser descartados devido ao incumprimento de metodologias e protocolos de observação, calibração, registro, etc. Embora existam métodos de análises de dados faltantes, por exemplo a interpolação, e seja possível descobrir erros grosseiros para serem corrigidos, nem sempre é possível aproveitar os dados medidos em muitas estações de monitoramento.

Um exemplo relacionado à falta de monitoramento e à perda da possibilidade de uso de dados fora dos padrões de qualidade está dado no trabalho de Vincent; Peterson et al. (2005) onde se observa no mapa da América do Sul que das 68 estações utilizadas com dados úteis de temperatura só uma está localizada na Região Norte do Brasil, Amazônia brasileira. Por outro lado, em 41 delas foram detectados problemas nos registros de temperatura mínima ou máxima.

Assim, a verificação metodológica da experimentação e o registro cuidadoso dos dados e informações descritivas associadas com eles é imprescindível para garantia da qualidade dos dados que serão fundamentais para análises de variáveis, correlações e interpretação de comportamentos em escalas de tempo e espaço compatíveis com o caráter regional e global das manifestações ambientais, com base nas contribuições locais.

No presente relatório são demonstradas ações e resultados da organização de bancos de dados de qualidade para utilização em pesquisa e informação à sociedade. São apresentadas tabelas de dados de chuvas obtidos na estação meteorológica convencional INMET-UFAC, instalada pelo Instituto Nacional de Meteorologia e localizada no campus da Universidade Federal do Acre, também de dados pluviométricos de um dos sítios de monitoramento, localizado no bairro João Eduardo da cidade de Rio Branco, capital do Estado do Acre. Assim mesmo, se oferecem informações e dados sobre medições de pH, condutividade elétrica e turbidez, propriedades físico-químicas, das águas do rio Acre, bacia hidrográfica do Purus.

METODOLOGIA

Os dados meteorológicos foram tomados das planilhas originais preenchidas a mão pelos técnicos meteorologistas, que realizam as leituras três vezes por dia na estação meteorológica convencional INMET-UFAC número 82915. As variáveis monitoradas são, altura da chuva, temperatura máxima, temperatura mínima, umidade relativa, evaporação de Piche, insolação, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, e nebulosidade.

Em casos onde foram detectadas inconsistências nas planilhas, se realizaram contatos com os operadores da estação para correção ou esclarecimentos.

Os dados foram introduzidos em planilhas Excel, organizados em sequência cronológica e checados comparativamente com os registrados nas planilhas originais para garantir sua total coincidência e correção.


Os dados de chuva monitorados mediante pluviômetros localizados em bairros de Rio Branco, procedem de algumas das instalações que foram realizadas durante a execução do projeto Ciclo hidrológico (Duarte, 2007) financiado pelo CNPq. Foram organizadas planilhas Excel para o registro e atualização dos bancos de dados, bem como conferir a integridade desses dados e posteriormente disponibilizá-los na internet.

As medições de pH, condutividade elétrica (EC) e turbidez de amostras do rio foram realizadas no laboratório de hidroquímica do Grupo de Estudos e Serviços Ambientais da UFAC, por meio de um medidor da marca Orion Thermo Electron Corporation (USA) e de um turbidímetro HI 93703 Hanna instruments (Itália), segundo os protocolos de calibração e análise estabelecidos.

RESULTADOS

O trabalho de organização e atualização de bancos de dados é sistemático, acontece rotineiramente com o fim de fornecer informações para artigos científicos e de divulgação, congressos e outros tipos de eventos, pareceres e relatórios para órgãos municipais e estaduais, empresas de construção civil, de transportes, apoio aos cursos de graduação e de

Tabela 1. Dados pluviométricos.



**Estação pluviométrica G052
João Eduardo**

Bairro João Eduardo, Rio Branco - AC
Lat: S 9° 58' 51,1" Lon: W 67° 49' 39,1" Alt: 136 m

Chuvus (mm), ano 2018

	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	1	0	0,3	0	0							
2	0,3	10	5	20	0							
3	10	3	10	40	0							
4	0,3	28	0,3	15	0							
5	4	1	0	8	0							
6	0	0	0,3	0	5							
7	20	1	4	0	3							
8	2	5	2	0								
9	1	22	10	12								
10	4	24	12	0								
11	68	0	0	0								
12	5	2	25	32								
13	10	15	2	0								
14	0	128	0	0,3								
15	19	0,3	0	0								
16	8	10	0	0								
17	10	0,3	0,3	0,3								
18	4	3	2	4								
19	15	15	0	0								
20	0,3	10	10	10								
21	2	5	0,3	0								
22	18	18	3	0								
23	0	4	0	0								
24	0	0	0	0								
25	0	3	2	28								
26	5	0	10	0								
27	0	0	0	0								
28	2	0	0	0								
29	0	0	0,3	0								
30	0	0	0	0								
31	2	5										
	211	308	104	170								

pós-graduação de diferentes áreas, tais como engenharia agrônômica, engenharia florestal, engenharia civil, medicina, ecologia e outros. Também os dados são importantes para os projetos de pesquisas em rede na Amazônia, no Brasil e internacionais. A disponibilidade de dados em internet representa uma grande vantagem na comunicação. Junto a links de agências e instituições parceiras na página web AcreBioClima (2018) se dispõem as tabelas com os dados, do monitoramento pluviométrico, checados e registrados nas atividades de atualização de bancos de dados. A Tabela 1, demonstra os dados do ano 2018 até o dia 7 de maio, correspondentes ao comportamento das chuvas no bairro [João Eduardo](#) de Rio Branco. O intervalo de dados disponíveis inicia em 2008. O intervalo entre 2012 e 2014, relativo aos anos de atividade compreendidos neste relatório, aparecem sem nenhum dado faltante. Na Tabela 2 estão os dados de propriedades físico-químicas do rio Acre, entre 2008 e 2014.

Tabela 2. Físico-química do rio Acre.

	Estação*	pH	EC ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	Turbidez (NTU)
12/10/2008	W	6,8	110,3	17
24/10/2008	W	7,9	95	21
25/10/2008	W	7,2	100,1	10
25/10/2008	W	7,3	113,2	9
30/10/2008	W	6,9	116,5	38
07/11/2008	W	7,7	96,2	16
28/11/2008	W	6,7	57,7	389
30/11/2008	W	6,8	55,1	91
27/12/2008	W	6,7	52,3	195
20/01/2009	W	6,6	39,1	133
24/01/2009	W	7,1	53,3	869
30/01/2009	W	6,5	37,3	389
13/03/2009	W	6,8	42	80
31/03/2009	W	6,7	38,1	300
29/04/2009	W	5,7	46,8	250
28/05/2009	T	6,8	71,4	145
06/06/2009	D	6,2	42,7	665
25/07/2009	D	6,7	68,3	12
15/08/2009	D	7	71,5	13
15/08/2009	D	7,7	71,8	7
12/09/2009	T	7,1	124,7	36
28/09/2009	T	7,1	89,4	924
10/10/2009	W	7,2	84	49
22/12/2009	W	7,4	39,4	74
23/12/2009	W	7,5	27,1	85
23/02/2010	W	7,4	42,5	94
20/04/2010	W	6,8	43,4	81
20/05/2010	T	7,1	52,1	49
20/10/2010	W	6,2	38,1	290
24/01/2011	W	7,7	42,6	322
20/02/2011	W	7,6	49,2	329
12/07/2014	D	6,2	-	65
01/08/2014	D	6,9	-	130
04/08/2014	D	7,1	-	88
13/08/2014	D	7,4	-	327
21/08/2014	D	7,4	-	209
29/08/2014	D	7,9	-	140
10/10/2014	W	6,8	-	234
17/10/2014	W	6,8	-	194
24/10/2014	W	6,8	-	231
31/10/2014	W	7,2	-	981

*Estação: D – seca, W – chuvosa, T – transição entre estações.

Os dados da Tabela 2, que incluem o intervalo entre os anos 2012 e 2014, de atividade da bolsista, foram utilizados na publicação de Duarte; Taira et al. (2015) sobre composição química das águas do rio Acre.

CONCLUSÃO

Os processos envolvidos na obtenção de dados ambientais através do monitoramento e da realização de análises em laboratório, seguido da atualização de bancos de dados, qualificação das informações e publicação em internet para ampla divulgação, representam um ganho na formação profissional do pessoal envolvido, ao tempo que um suporte à execução e complementação de outras atividades que no contexto de um grupo de pesquisa ou de uma rede de pesquisadores e instituições levam à produção de conhecimentos e sua divulgação por diferentes meios.

No caso, a visibilidade das informações geradas em relação às propriedades físico-químicas das águas do rio Acre e ao comportamento das chuvas em pontos da bacia hidrográfica do rio Acre, contribuiu à integração de várias fontes de informação e colaboração em pesquisa e capacitação.

REFERÊNCIAS

ACREBIOCLIMA. (2018). "*AcreBioClima*". Rio Branco, Disponível em: <http://acrebioclima.net/>.

DUARTE, A. F. (2007). "*Ciclo hidrológico*". Rio Branco: CNPq, CT-Hidro 15-2005, Processo 552669/2005-9 http://acrebioclima.net/CT-Hidro_2005/IndexMenuHidro.htm

DUARTE, A. F.; TAIRA, F.; GIODA, A. (2015). "*Chemical composition of the Acre River water, Southwestern Amazonia*". Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 20, n. 4, p. 1029-1037. <http://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/7a2afbba54ac054965ed1f4e9f61eee9516cbdf313de24087ed3b486b4da2f16.pdf>

VINCENT, L. A.; PETERSON, T. C.; BARROS, V. R.; MARINO, M. B.; RUSTICUCCI, M.; CARRASCO, G.; RAMÍREZ, E.; ALVES, L. M.; AMBRIZZI, T.; BERLATO, M. A.; GRIMM, A. M.; MARENGO, J. A.; MOLION, L.; MONCUNILL, D. F.; REBELLO, E.; ANUNCIACÃO, Y. M. T.; QUINTANA, J.; SANTOS, J. L.; BAEZ, J.; CORONEL, G.; GARCÍA, J.; TREBEJO, I.; BIDEGAIN, M.; HAYLOCK, M. R.; KAROLY, A. D. (2005). "*Observed Trends in Indices of Daily Temperature Extremes in South America 1960–2000*". Journal of Climate, v. 18, p. 5011-5023. http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt/gateway/PTARGS_0_2_7897_0_0_18/Temp_Extremes_South_America_Vincent_et_al_2006%202.pdf