

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
CPRM – Serviço Geológico do Brasil

RELATÓRIO DE VIAGEM A MONTEVIDÉU, URUGUAI

PROGRAMA MARCO PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS
HÍDRICOS DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS EFEITOS
DECORRENTES DA VARIABILIDADE E MUDANÇAS DO CLIMA

Reunião

“Balanço Hídrico Integrado da Bacia Quaraí/Cuareim”

*Fernando A. C. Feitosa; João Alberto O. Diniz; Thiago Luís F. de Paula;
Adson Brito Monteiro; Robson de Carlo da Silva; Roberto Eduardo Kirchhein*



Praça da Republica, Montevidéu, Uruguai.

Dezembro / 2014

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
CPRM – Serviço Geológico do Brasil

RELATÓRIO DE VIAGEM A MONTEVIDÉU, URUGUAI

PROGRAMA MARCO PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS
HÍDRICOS DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS EFEITOS
DECORRENTES DA VARIABILIDADE E MUDANÇAS DO CLIMA

Reunião

“Balanço Hídrico Integrado da Bacia Quaraí/Cuareim”

Fernando A. C. Feitosa

João Alberto O. Diniz

Thiago Luís Feijó de Paula

Adson Brito Monteiro

Robson de Carlo da Silva

Roberto Eduardo Kirchhein

Dezembro / 2014

1. INTRODUÇÃO

O Programa Marco tem como objetivo fortalecer a cooperação transfronteiriça entre a Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai para garantir a gestão dos recursos hídricos da Bacia do Rio da Prata de maneira integrada e sustentável, considerando os efeitos decorrentes da variabilidade e mudanças climáticas.

No âmbito deste projeto o segmento II.1- Balanço Hídrico Integrado estuda uma metodologia única para ser aplicado em todas as bacias pilotos, II.3 – Gestão Integrada de Águas Subterrâneas desenvolve atividades visando o aumento do conhecimento dos principais aquíferos transfronteiriços existentes na bacia e II.7 – Projeto piloto demonstrativo para um bacia definida. As ações desenvolvidas são coordenadas pelo CIC - *Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata*.

Os cinco países envolvidos, Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, através de representantes especialistas em cada tema abordado, realizam reuniões sistemáticas para planejamento e acompanhamento das ações que são desenvolvidas visando o alcance dos objetivos propostos.

O GT – Projeto Piloto Demonstrativo (II.7), grupo de águas subterrâneas do Brasil e do Uruguai, em reunião ocorrida em Porto Alegre, de 09 a 10 de setembro de 2014, concluiu uma fase importante que foi a “Caracterização Hidrogeológica da Bacia Quaraí/Cuareim”. Ficou deliberado, também, a necessidade de uma reunião conjunta dos grupos de água subterrânea e águas superficiais com a finalidade de obtenção de uma metodologia de balanço hídrico integrado da bacia.

Dentro desta perspectiva, a coordenação do PMARCO marcou uma reunião sobre o balanço integrado da bacia Quaraí/Cuareim, para os dias 11 e 12 de novembro de 2014. Foram expedidos convites para os seguintes técnicos da CPRM: Fernando A. C. Feitosa, Assessor da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial (Anexo 1); João Alberto O. Diniz, Coordenador Nacional do Programa de Cartografia Hidrogeológica (Anexo 2); Thiago Luiz Feijó de Paula, Assistente Técnico da Divisão de Hidrogeologia e Exploração (Anexo 3); Adson Brito Monteiro, Pesquisador em Geociências da Superintendência do Recife (Anexo 4); Robson de Paula da Silva, Coordenador de Geoprocessamento da Superintendência do Recife (Anexo 5) e Roberto Eduardo Kirchhein, Pesquisador em Geociências da Superintendência de Porto Alegre (Anexo 6).

Os convidados foram autorizados pela Diretoria Executiva através do Memo nº 132/SEGER-2014 (Anexo 7) a se ausentarem do país.

Os custos referentes a passagens aéreas, hospedagem, transporte terrestre e alimentação foram totalmente cobertos pelo Programa Marco da Bacia do Prata, através de recursos da OEA – Organização dos Estados Americanos, sendo a viagem enquadrada como de ônus limitado.

1. OBJETIVOS DA VIAGEM

O objetivo básico da viagem foi à participação dos representantes da CPRM na reunião “**Balanço Hídrico Integrado da Bacia Quaraí/Cuareim**”. Os objetivos específicos do encontro foram:

- Compartilhar experiências sobre a modelagem do Balanço Hídrico Integrado;
- Acordar uma metodologia de balanço hídrico integrado para ser aplicado nas bacias pilotos. Em particular, considerar a aplicação na Bacia de Cuareim-Quaraí, aproveitando o conhecimento e as ferramentas que tem sido desenvolvido no PPD. Definição do plano de trabalho a ser incluído no POA 2015;
- Desenvolver uma proposta de trabalho a ser incluído no POA 2015, de desenvolvimento de um modelo hidrológico de gestão de recursos adequado aos usos nas bacias pilotos. Em particular a Bacia do rio Cuareim-Quaraí que estabelecer a viabilidade de outorgar novos usos em qualquer ponto da bacia binacional.
- Outros: Analisar a possibilidade de uma proposta de trabalho de aplicação do Modelo de Grandes Bacias (MGB) a bacia próxima do lago de Salto Grande.

A reunião ocorreu nas dependências do Edifício Sede do Ministério de Transporte e Obras Públicas, localizado na *Calle Rincón, 561, Montevideo, Uruguay* (figura 1) entre os dias 11 e 12 de Novembro de 2014.

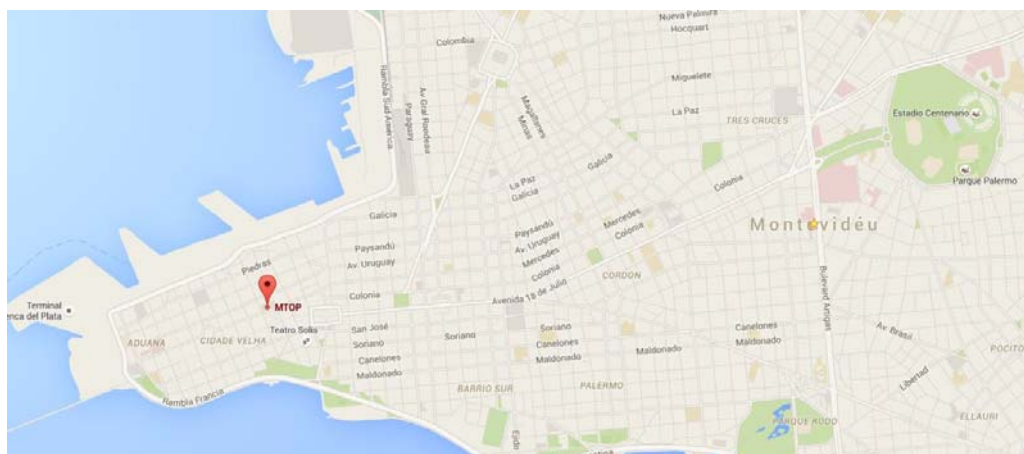


Figura 1 – Local do Evento

A programação e outras informações são apresentadas a seguir.

	PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA, EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO	PROGRAMA MARCO PARA GESTÃO SUSTENTAVEL DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS EFEITOS DECORRENTES DA VARIABILIDADE E MUDANÇAS DO CLIMA
		
II.1 GRUPO TEMÁTICO BALANCE HÍDRICO INTEGRADO	II.7 PROYECTO PILOTO DEMOSTRATIVO "GESTIÓN SOSTENIBLE Y COMPARTIDA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL RÍO CUAREIM/QUARAI (BRASIL-URUGUAY)"	
BALANCE HÍDRICO INTEGRADO AGUAS SUPERFICIALES-AGUAS SUBTERRÁNEAS-USOS Y DEMANDA		
Fecha: Martes 11 y Miércoles 12 de noviembre de 2014 Lugar: Salón Piso 9, Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Calle: Rincón 561. Montevideo		

PARTICIPANTES:

- Representantes del Grupo Temático de Balance Hídrico de los 5 países de la Cuenca del Plata
- Delegaciones de las Unidades Nacionales de Brasil y Uruguay relacionados a las temáticas de balance hídrico, aguas subterráneas y gestión del recurso hídrico.
- Grupo Temático Comunicación Uruguay para difusión del evento
- Representantes de la UCP del Programa Marco Cuenca del Plata

INVITADOS ESPECIALES:

*DIRECTOR NACIONAL DE AGUAS, REPRESENTANTE TÉCNICO CIC/PROGRAMA MARCO, E INTEGRANTE DE LA DELEGACIÓN URUGUAYA EN LA COMISIÓN BINACIONAL DEL RÍO CUAREIM/QUARAI:
ING. DANIEL GONZÁLEZ*

DIRECTOR NACIONAL DE HIDROGRAFÍA E INTEGRANTE DE LA DELEGACIÓN URUGUAYA EN LA COMISIÓN BINACIONAL DEL RÍO CUAREIM/QUARAI: ING. JORGE CAMAÑO

*PROGRAMA HIDROLÓGICO INTERNACIONAL:
HIDRÓLOGA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.
ING. AGR. ZELMIRA MAY*

*SECRETARIO GENERAL DEL CIC Y DIRECTOR DEL PROYECTO:
ING. JOSÉ LUIS GENTA*

PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

AGENDA PRELIMINAR

Facilitador: Prof. Christian Chreties

1^{er} dia – 9:00 a 17:00 hs.

9:00-9:30 Apertura del evento y Presentación de los participantes

9:30-10:00 Presentación de experiencias de BHI

Balance Hídrico Integrado – UNESCO – Cuenca del Gualeguay. Oscar Duarte y Mónica García

10:00-10:30 Presentación sobre las características del Modelo de Grandes Cuencas- fundamentos teóricos del balance hídrico integrado y avances de la aplicación en la Cuenca del Plata – Prof. Walter Collischonn,

10:30-11:00 Experiencia de la componente Aguas subterráneas en la integración del Balance Hídrico –Prof. Edson Wendland

11:00-11:10 Preguntas

11:10-11:30 Pausa

11:30-12:30 Presentación de la aplicación del Modelo de Grandes Cuencas a nivel piloto:

- a. Cuenca Cuareim/Quarai – Christian Chreties (15 minutos)
- b. Cuenca Cuareim/Quarai – Rafael Kayser (15 minutos)
- c. Cuenca del Gualeguay (AR) – Tomas Manuel Calvi (15 minutos)
- d. Cuenca del Tebicuary – Juan Pablo Nogués (15 minutos)

12:30 -13:30 Almuerzo en el lugar del evento

13:30-14:00 Intercambio

14:00-14:30 Otros: Análisis de la posibilidad de la aplicación del MGB a la cuenca inmediata del lago de la represa de Salto Grande (territorio argentino, brasileño y uruguayo).

14:30-15:30 Presentación de los avances realizados por el grupo binacional de aguas subterráneas en relación a la caracterización hidrogeológica de la cuenca del Cuareim/Quarai (Brasil y Uruguay)

15:30-16:00 Pausa café

16:00-16:15 Presentación del Proyecto Piloto Cuareim-Quarai –Christian Chreties

16:15-17:00 Intercambio

1^o Dia

2^o Dia

2^{do} día– 9:00 a 17:00 hs.

9:00-10:00 Usos y demandas

- a. A nivel nacional (todos los países)
- b. A nivel Cuenca del Plata – Enrique Estol (15 minutos)

10:00-12:30 Intercambio sobre cómo avanzar en un modelo integrado de aguas superficiales, subterráneas y demandas. Definición de metodología a aplicar en el Piloto Cuareim-Quarai (y en otras cuencas – a definir en la reunión), considerando un plan de trabajo para el 2015.

12:30 -13:30 Almuerzo en el lugar del evento

13:30-15:30 Intercambio sobre cómo transformar el modelo hidrológico en un modelo de toma de decisión. Definición del plan de trabajo a ser incluido en el POA 2015

15:30-16:30 Conclusiones y Recomendaciones

16:30-17:00 Cierre del evento.

3. ALGUNS ASPECTOS SOBRE A HISTÓRIA DO URUGUAI

O registro da história do Uruguai se inicia com a chegada dos primeiros europeus à área no início do século XVI. Tanto a Espanha como Portugal procuraram colonizar o futuro Uruguai. Portugal tinha por base a Colônia do Sacramento (na margem oposta a Buenos Aires, no rio da Prata), enquanto a Espanha ocupava Montevidéu, fundada no século XVIII e que veio a se tornar a capital do futuro país. O início do século XIX viu o surgimento de movimentos de independência por toda a América do Sul, incluindo o Uruguai, cujo território constituiu parte da *Banda Oriental do Uruguai* (isto é, faixa a leste do rio Uruguai), cujo território foi disputado pelos estados nascentes do Brasil, herdeiro de Portugal, e das Províncias Unidas do Rio da Prata, atualmente República Argentina, com capital em Buenos Aires, herdeira do Vice-reinado do Prata da Espanha.

O Brasil, sob o domínio de Portugal, tinha ocupado a área em 1811 e a anexado em 1821 (ler Incorporação da Cisplatina em História do Brasil). Mas uma nova revolta iniciou-se a 25 de Agosto de 1825. O Uruguai se tornou uma nação independente com o Tratado de Montevidéu, de 1828. As negociações para a independência tiveram o auxílio de George Canning, então chefe do *Foreign Office* ou Ministério do Exterior britânico, para consolidar a livre navegação do rio da Prata. Foi José Artigas, entretanto, a pessoa capaz de aglutinar internamente as expectativas uruguaias de independência, cabendo-lhe o mérito da independência (Figura 2).

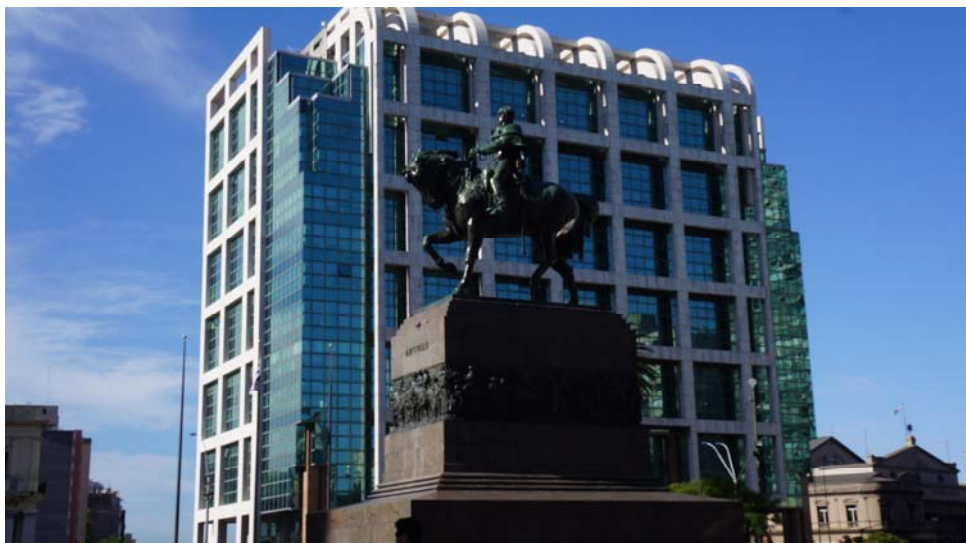


Figura 2 – Estatua de José Artigas, herói da independência uruguaia localizada na Praça da Independência em Montevidéu. Por trás aparece o edifício da sede do governo Uruguaio.

A partir daí, o país experimentou uma série de presidentes eleitos e nomeados e entrou em conflitos com estados vizinhos, flutuações e modernizações políticas e econômicas e grandes fluxos de imigrantes, provenientes especialmente da Europa. Os militares tomaram o controle da administração em 1973 e o governo civil só regressou em 1985, um ano depois de vastos e violentos protestos contra os regimes militares na América do Sul, inclusive no Uruguai. Atualmente é uma democracia constitucional, onde o presidente cumpre o papel de chefe de estado e chefe de governo. A Foto 3 mostra o palácio presidencial.

O Uruguai ou República Oriental do Uruguai localiza-se na parte sudeste da América do Sul. É a casa de cerca de 3,5 milhões de pessoas, das quais 1,8 milhão vivem na capital, Montevidéu, e em sua área metropolitana. A única fronteira terrestre do Uruguai é com o estado brasileiro do Rio Grande do Sul, no norte; para o oeste encontra-se o rio Uruguai e a sudoeste situa-se o estuário do rio da Prata. O país faz fronteira com a Argentina apenas em alguns bancos de qualquer um dos rios citados acima, enquanto que a sudeste fica o oceano Atlântico. O Uruguai é o segundo menor país da América do Sul, sendo somente maior que o Suriname.

O Uruguai é um dos países economicamente mais desenvolvidos da América do Sul, com um dos maiores PIB per capita, em 48º lugar no índice de qualidade de vida da ONU (2011) e no 1º em qualidade de vida/desenvolvimento humano na América Latina, quando a desigualdade é considerada.

O país é conhecido por ser pioneiro em medidas relacionadas com direitos civis e democratização da sociedade. Em 1907, foi o primeiro país a legalizar o divórcio e, em 1932, o segundo país da América a conceder às mulheres o direito ao voto. Em 2007, foi o primeiro país sul-americano a legalizar uniões civis entre pessoas do mesmo sexo e em 2013, se tornou a segunda nação sul-americana a aprovar o casamento entre pessoas do mesmo sexo, sendo ainda o primeiro do mundo a legalizar o cultivo, a venda e o consumo de *cannabis*.

Localizado inteiramente dentro de uma zona temperada, o Uruguai tem um clima que é relativamente ameno e bastante uniforme em todo o país. A temperatura média para o mês mais frio - julho - varia de 12 °C em Salto, no norte, a 9 °C em Montevidéu, no sul. O mês de janeiro, em pleno verão, varia de uma média de 26 °C em Salto a 22 °C em Montevidéu.

Montevidéu, sua capital, é a maior cidade do país, abrigando a sede administrativa do MERCOSUL. Localiza-se na zona sul do país, às margens do rio da Prata e é considerada a cidade latino-americana com a melhor qualidade de vida e se encontra entre as 30 mais seguras do mundo.

4. PROGRAMA DA VIAGEM

4.1 Período, Percurso e Hospedagem

O período da viagem foi de 09 a 13 de novembro de 2014 e o percurso ocorreu conforme especificado abaixo. Os comprovantes das passagens são apresentados no anexo 8.

IDA – 09/11/2014(*) – Recife (REC) – São Paulo (GRU) – Montevidéu (MVD)

Voo TAM JJ – 3515 / 8040 – 7h50 / 18h05

VOLTA – 13/11/2014 – Montevidéu (MVD) - São Paulo (GRU) - Recife (REC)

Voo GOL G3 – 7631 / 1288 – 14h10 / 20h45

(*) A viagem de ida ocorreu no dia 09/11/2014 devido à ausência de voos com horários compatíveis no dia 10/11/2014.

A hospedagem, no período de 09 a 13 de novembro de 2014, foi realizada no Hotel Balmoral, localizado na *Circunvalacion Plaza Cagancha 1126 – Montevideo – Uruguay* (figura 3). Todas as despesas foram cobertas pelo Programa Marco da Bacia do Prata, por meio de recursos financeiros da OEA.



Figura 3 – Entrada principal do Hotel Balmoral, localizado na *plaza Circunvalacion* Montevidéu.

4.2 Contatos Realizados

Além dos técnicos do Serviço Geológico do Brasil (Figura 4), participaram também da reunião os representantes do Grupo Temático de Balanço Hídrico dos 5 países da Bacia do Prata, Grupo Temático de Comunicação do Uruguai para divulgação do evento e representantes da UCP (Unidade Coordenadora do Programa) do PMarco Bacia do Prata (Tabela 1).

Tabela 1 – Lista dos Participantes

NOMBRE	INSTITUCIÓN	PAIS	CORREO-E	TELÉFONO
Oscar Duarte	COHIFE	AR	oduarte312@gmail.com	(+54) 343 154059685
Nilda Mónica García	GPHIA	AR	garcianildam@hotmail.com	(+54) 343 154671848
Tomás Manuel Calvi	INA	AR	Tomas_calvi@yahoo.com.ar	(+54) 11 63653185
Hernando Quisberth	VRHR - MMAYA	BO	ijpchapu@hotmail.com	(+591) 67325862
André Silveira	IPH/UFRGS	BR	andre@iph.ufrgs.br	(+55) 51 3308 6567
Walter Collischonn	IPH/UFRGS	BR	collischonn@iph.ufrgs.br	(+55) 51 3308 6415
Edson Wendland	USP	BR	ew@sc.usp.br	(+55) 16 3373 9534
Bruno Collischonn	ANA	BR	bruno.collischonn@ana.gov.br	(+55) 61 2109 5249
Fernando Feitosa	CPRM	BR	fernando.feitosa@cprm.gov.br	(+55) 81 994155727
Roberto Kirchheim	CPRM	BR	roberto.kirchheim@cprm.gov.br	(+55) 51 34067321
Robson de Carlo Silva	CPRM	BR	robson.silva@cprm.gov.br	(+55) 51 34067300
Joao Oliveira Diniz	CPRM	BR	joao.diniz@cprm.gov.br	(+55) 81 33161742
Gerônimo Rocha	CPRM	BR	rocha.geroncio@gmail.com	(+55) 11 30889399
Thiago de Paula	CPRM	BR	thiago.paula@cprm.gov.br	(+55) 81 99990058
Adson Brito Monteiro	CPRM	BR	adson.monteiro@cprm.gov.br	(+55) 81 33161494
Marcos A de Freitas	CPRM	BR	marcos.freitas@cprm.gov.br	(+55) 31 34067307
Rejane Beatriz de Andreu e Silva	SEMA/DLH	BR	rejaneps@terra.com.br	(+55) 51 32888144
Rafael Kayser	IP - UFRGS	BR	rafael.hbkayser@gmail.com	(+55) 51 82268887
Juan Pablo Nogués	UNA	PY	noguesi@gmail.com	(+595) 0982 354 936
Andrés Wherle	SEAM/FIUNA	PY	andreswema@gmail.com	(+595) 0981 509598
Daniel González		UY	dgonzalez@mvtoma.gub.uy	

Tabela 1 - Continuação

NOMBRE	INSTITUCIÓN	PAIS	CORREO-E	TELÉFONO
Jorge Camaño	DNH - MTOP	UY	Jorge.camano@mtop.gov.uy	(+598) 29168839
Zelmira May	UNESCO	UY	z.may@unesco.org	(+598) 24132075
Nicolás Failache	CTM	UY	failachen@saltogrande.org	(+598) 99896372
Valentina Pintos	DINAMIGE - MIEM	UY	valentina.pintos@miem.gub.uy	(+598) 99119764
Lucía Jamaniego	OSE	UY	lugeo2@gmail.com	(+598) 94722509
Alberto Manganelli	Consultor	UY	albertomanganelli@yahoo.com	(+598) 99621662
Ximena Lacués	DINAGUA	UY	xlacues@mvtma.gub.uy	(+598) 29249949/ 5038
Jimena Alonso	IMFIA	UY	jalonso@finq.edu.uy	(+598) 99757300
Rodolfo Chao	DINAGUA	UY	rchao@mvtma.gub.uy	
Candela Malatesta	DNH	UY		(+598) 99731735
Andrés Pérez	OSE	UY	aperez@ose.com.uy	(+598) 99668769
Lourdes Batista	DINAGUA	UY	lbatista@mvtma.gub.uy	(+598) 29249949
Christian Chreties	IMFIA	UY	chreties@finq.edu.uy	(+598) 27113386
Rafael Terra	IMFIA	UY	rterra@finq.edu.uy	(+598) 27115276
Luis Silveira	IMFIA	UY	lesy@finq.edu.uy	(+598) 27115276
Enrique Massa	DINAMIGE	UY	inq.agron.massa@gmail.com	(+598) 22001951 Int 730
Margarita Sierra	OSE	UY	marqaritasienra@gmail.com	(+598) 098970113
Silvia Rafaelli	PMARCO		srafaelli.cicplata@gmail.com	(+54) 11 43126329
Julia Lacal	PMARCO		jlacal.cicplata@gmail.com	(+54) 11 43126329



Figura 4 – Equipe da CPRM participante da reunião. Da esquerda para direita: João Diniz; Fernando Feitosa; Thiago de Paula; Roberto Kirchhein; Adson Brito e Robson de Carlo.

5. ASSUNTOS ABORDADOS

A reunião iniciou com uma mesa de abertura onde estavam presentes o Eng. José Luis Genta (Secretário Geral do CiC e Diretor do Programa Marco), Eng. Daniel Gonzalez (Diretor Nacional de Águas do Uruguai), Eng. Jorge Camaño (Diretor Nacional de Hidrografia do Uruguai) e Eng. Zelmira May do Programa Hidrológico Internacional da UNESCO. Todos falaram da importância da reunião e saudaram os participantes (Figura 5).



Figura 5 - Eng. Daniel Gonzalez fala em nome do governo do Uruguai.

Dando prosseguimento, formou-se uma mesa constituída por representantes técnicos dos cinco países que fazem parte da Bacia do Prata (da direita para esquerda: Argentina, Bolívia, Brasil, o Mediador, Paraguai e Uruguai) como ilustrado na figura 6. Todos falaram dos avanços e desafios que virão para se fazer uma gestão integrada dos recursos hídricos da bacia. O representante do Brasil, Fernando Feitosa (CPRM) relatou que o Mapa Hidrogeológico da Bacia do Prata tinha sido concluído em sua fase preliminar sendo adotada uma metodologia desenvolvida pelo Serviço Geológico do Brasil e aceita pelos demais países.



Figura 6 - Mesa Técnica constituída de representantes dos países da Bacia do Prata.

Na primeira fase do encontro foram relatadas experiências na aplicação do Balanço Hídrico Integrado na Bacia do Gualeguay, na Argentina, apresentação sobre as características do Modelo de Grandes Bacias (MGM), fundamentos teóricos do Balanço Hídrico Integrado (BHI) e os avanços conseguidos com sua aplicação na Bacia do Prata (Figura 7).



Figura 7 – (a) Balanço Hídrico Integrado – Cuenca de Gualeguay (Oscar Duarte e Mónica García – Argentina); (b) Balanço Hídrico Integrado/Avanços na Aplicação na Bacia do Prata. (Walter Collischonn – Brasil)

Em sequência foram apresentadas aplicações do Modelo de Grandes Bacias (MGB) em nível piloto na bacias: Cuareim/Quaraí; Gualeguay e Tebicuary . Também foi apresentada a análise da possibilidade da aplicação do MGB a Bacia próxima ao lago da represa de Salto Alto (Argentina, Brasil e Uruguai). Na segunda fase da reunião foram apresentados pelo grupo binacional de águas subterrâneas (Brasil e Uruguai) os avanços alcançados em relação a caracterização hidrogeológica da Bacia do Cuareim/Quaraí (Figura 8).



Figura 8 – Avanços do grupo binacional (Brasil e Uruguai) na Caracterização Hidrogeológica da Bacia Cuareim/Quaraí (Roberto Kirchhein – Brasil).

Como resultado foi evidente a dificuldade de quantificar a componente água subterrânea no balanço hídrico e que a integração só pode ocorrer quando se considera o aquífero livre. No caso dos confinados as reservas são acumuladas no tempo geológico e sua exploração se dá em forma de mineração uma vez que sua recarga é lenta com um tempo de trânsito muito alto. Entretanto, ficou acordado ser de vital importância avançar em um modelo integrado de águas superficiais, subterrâneas e demandas bem como definir uma metodologia a ser aplicada na bacia piloto Cuareim/Quaraí. Também foram feitas considerações sobre como transformar o modelo hidrológico em um modelo de tomada de decisão e a definição de um plano de trabalho a ser incluído no POA 2015.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado da reunião chegou-se as seguintes conclusões e demandas futuras:

- Realização de trabalhos específicos de integração água superficial e subterrânea na Bacia de Cuareim/Quaraí;
- Implementação de uma metodologia de Balanço Hídrico Integrado em nível de bacias pilotos na Bacia Hidrográfica do Prata;
- Avançar na implementação do SAD-IPH (Sistema de Análise de Decisão) que utiliza os resultados do MGB ou regionalização;
- A implementação final da metodologia do Programa Hidrológico Internacional (PHI-UNESCO) na Bacia de Gualeguay na Argentina.

Definidos as demandas futuras foi marcada uma nova data para realização de outra reunião a ser realizada em março/2015 na cidade de Porto Alegre na sede do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com os seguintes objetivos:

- Apresentação dos resultados do Modelo de Grandes Bacias (MGB) em nível da Bacia e dos países envolvidos;
- Capacitação do SAD-IPH (Sistema de Tomada de Decisões) para técnicos dos 5 países (Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai).

Além dos ganhos institucionais advindos do reconhecimento institucional da CPRM/SGB - Serviço Geológico do Brasil nesta área do conhecimento, devem ser ressaltados os ganhos pessoais dos pesquisadores envolvidos, representados pelo acréscimo em suas experiências internacionais e na substancial melhoria de seus conhecimentos da língua espanhola.

No anexo 9 é apresentada a Ajuda Memória final da reunião com uma síntese dos assuntos debatidos e encaminhamentos estabelecidos.

8. AGRADECIMENTOS

Os integrantes da missão agradecem ao Diretor Presidente da CPRM, Dr. Manoel Barretto da Rocha Neto, pela autorização de afastamento do país para participação desta reunião. Também externam agradecimentos ao Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial, Dr. Thales de Queiroz Sampaio pela chancela de seus nomes para representarem a CPRM. Agradecem, ainda, aos funcionários da ASSUNI, especialmente a Dra. Maria Glícia da Nóbrega Coutinho, pela viabilização do processo administrativo e trâmites legais que possibilitaram a viagem.

Recife, 15 de dezembro de 2014

Fernando A. C. Feitosa
Assessor da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

João Alberto O. Diniz
Assistente Técnico do Departamento de Hidrologia

Thiago Luiz de Paula Feijó
Assistente Técnico do Departamento de Hidrologia

Adson Brito Monteiro
Pesquisador em Geociências – SUREG RE

Robson de Carlo da Silva
Pesquisador em Geociências – SUREG RE

Roberto Eduardo Kirchhein
Pesquisador em Geociências – SUREG PA

A N E X O S

ANEXO 1 – Carta convite Fernando Feitosa



Carta nº 033/2014/PMARCO/SRHU/MMA

Brasília, 08 de outubro de 2014.

Ao Senhor
Fernando Antonio Carneiro Feitosa
Assessor Técnico do Departamento de Hidrologia - Serviço Geológico do Brasil

Assunto: Convite para participar da sobre balanço hídrico integrado da bacia Quaraí/Cuareim

Prezado Senhor,

Por ocasião do IV Diálogo Interamericano para Gestão da Água, em 2001, os países da Bacia da Prata consensaram sobre a necessidade de se preparar um programa conjunto para avançar na gestão integrada dos recursos hídricos daquela Bacia. Com base nessa iniciativa, o Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia da Prata (CIC), iniciou a primeira fase do Programa Marco Para Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia.

O desenvolvimento desta fase, de 2003 até dezembro de 2005, permitiu, mediante um processo participativo consolidado em cada país e no âmbito da Bacia, um entendimento sobre as ações e atividades que seriam incluídas na seguinte etapa, após a elaboração de um macrodiagnóstico que identificou os principais temas críticos na bacia. Dentre os quais encontramos os conflitos pelo uso da água e o impacto ambiental das áreas irrigadas, particularmente as de cultivo de arroz.

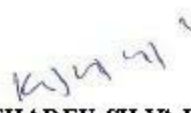
Com base nos resultados obtidos, iniciou em janeiro de 2011, a Fase II denominada Programa para Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia, Considerando os Efeitos Hidrológicos Decorrentes da Variabilidade e Mudanças Climáticas (PMARCO), que tem como objetivo geral o fortalecimento da cooperação fronteiriça entre os governos e atores sociais da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, visando obter meios para que a gestão dos recursos hídricos da Bacia aconteça de maneira integrada e sustentável. O resultado esperado do projeto é a geração de capacidade nos governos dos países da Bacia da Prata, a fim de coordenar ações e investimentos para o uso sustentável dos recursos hídricos.

Durante a reunião de Porto Alegre, o grupo binacional de águas subterrâneas concluiu uma fase importante dos trabalhos com a caracterização hidrogeológica da Bacia Piloto do Quaraí/Cuareim. Na sequência, o grupo considera importante promover uma reunião conjunta dos grupos de balanço hídrico e de águas subterrâneas com vista à obtenção de uma metodologia de balanço hídrico integrado da bacia.

Nesse contexto, a coordenação do PMARCO realizará nos dias 11 e 12 de novembro, em Montevideú, Uruguai, a reunião sobre balanço hídrico integrado da bacia Quaraí/Cuareim.

Diante do exposto venho convidá-lo a participar da referida reunião, ressaltando que as despesas para a participação serão cobertas pelo PMARCO.

Atenciosamente,


JULIO THADEU SILVA KETTELHUT

Coordenador Nacional do PMARCO

ANEXO 2 – Carta convite João Diniz

Carta nº 034/2014/PMARCO/SRHU/MMA

Brasília, 08 de outubro de 2014.

Ao Senhor
João Alberto Oliveira Diniz
Coordenador do Programa de Cartografia Hidrogeológica da CPRM

Assunto: **Convite para participar da sobre balanço hídrico integrado da bacia Quaraí/Cuareim**

ANEXO 3 – Carta convite Thiago Luís Feijó de Paula

Carta nº 037/2014/PMARCO/SRHU/MMA

Brasília, 08 de outubro de 2014.

Ao Senhor
Thiago Luiz Feijó de Paula
CPRM

Assunto: **Convite para participar da sobre balanço hídrico integrado da bacia Quaraí/Cuareim**

ANEXO 4 – Carta convite Adson Brito Monteiro

Carta nº 032/2014/PMARCO/SRHU/MMA

Brasília, 08 de outubro de 2014.

Ao Senhor
Adson Brito Monteiro
CPRM

Assunto: **Convite para participar da sobre balanço hídrico integrado da bacia Quaraí/Cuareim**

ANEXO 5 – Carta convite Robson de Carlo da Silva

Carta nº 036/2014/PMARCO/SRHU/MMA

Brasília, 08 de outubro de 2014.

Ao Senhor
Robson de Carlo da Silva
CPRM

Assunto: **Convite para participar da sobre balanço hídrico integrado da bacia Quaraí/Cuareim**

ANEXO 6 – Carta convite Roberto Kirthein

Carta nº 035/2014/PMARCO/SRHU/MMA

Brasília, 08 de outubro de 2014.

Ao Senhor
Roberto Eduardo Kirthein
CPRM

Assunto: **Convite para participar da sobre balanço hídrico integrado da bacia Quaraí/Cuareim**

ANEXO 7 – Aprovação da viagem em DE



Memo. n° 132/SEGER-2014

Em 14 de outubro de 2014.

Ao Sr. Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Assunto: Deliberação da DE, sobre afastamento do país – Balanço Hídrico Integrado Projeto PMarco da Bacia do Prata

Referência: Memo. n° 005/ASSDHT-2014, de 08.10.2014
Carta n° 032/2014/PMARCO/SRHU/MMA, de 08.10.2014
Carta n° 033/2014/PMARCO/SRHU/MMA, de 08.10.2014
Carta n° 034/2014/PMARCO/SRHU/MMA, de 08.10.2014
Carta n° 035/2014/PMARCO/SRHU/MMA, de 08.10.2014
Carta n° 036/2014/PMARCO/SRHU/MMA, de 08.10.2014
Carta n° 037/2014/PMARCO/SRHU/MMA, de 08.10.2014
(PAUTA n.° 055/DE/2014)

1. A Diretoria Executiva, em reunião realizada em 10.10.2014 (Ata n° 1137), aprovou a participação dos Técnicos da CPRM, Fernando A. C. Feitosa (Assessor do DHT); João Alberto Oliveira Diniz (Assistente Técnico do DEHID); Thiago Luiz Feijó de Paula (Assistente Técnico do DEHID); Adson Brito Monteiro (Pesquisador SUREG-RE); Robson de Carlo da Silva (Coordenador Geoprocessamento); e Roberto Kirchheim (Pesquisador SUREG-PA), na Reunião sobre Balanço Hídrico Integrado Projeto PMarco da Bacia do Prata, a ser realizada em Montevidéu, Uruguai, no período de 11 a 12.11.2014.
2. Todos os custos da viagem serão cobertos pelo Programa Marco através de recursos da OEA – Organização dos Estados Americanos.


PALMIRO FRANCO CAPONE
Secretário-Geral

c.c.: PR, DAF, DGM, DRI, ASSUNI (C/ ANEXO), DEHID, DERHU, DIDEHU, SUREG-RE, SUREG-PA, INTERESSADOS

ANEXO 8 – Comprovação de passagens

Fernando Feitosa



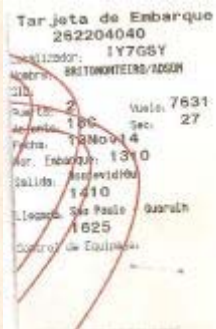
João Diniz



Thiago Feijó de Paula



Adson Brito



Robson de Carlo

TAM Transportes Aéreos Meridionais

Security nb: 15

Boarding Pass
Da Silva / Robson De Carlo

VOO FLIGHT	DE FROM	PARA TO
Voo Flight Assento Seat JJ3515 15C	Recife Guararapes Intl	Sao Paulo Guarulhos Intl
PORTÃO GATE 9 Check monitors	09 Nov 2014	09 Nov 2014
EMBARQUE BOARDING 07:10	07:50	12:10

TAM Transportes Aéreos Meridionais

Security nb: 25

Boarding Pass
Da Silva / Robson De Carlo

VOO FLIGHT	DE FROM	PARA TO
Voo Flight Assento Seat JJ8040 18A	Sao Paulo Guarulhos Intl	Montevideo Carrasco
PORTÃO GATE Check monitors	09 Nov 2014	09 Nov 2014
EMBARQUE BOARDING 14:25	15:25	18:05

RECIBO DE EMBARQUE

EMBARQUE/ ASSENTO/ SEAT:
18:05 2A

CONEXAO

DASILVA/ROBSON
NIC No: 58064742
POTV:
LOCALIZACAO: FJTHPX
CS 1288 13Nov14
DE (From): SAO PAULO - 18:45
PARA (to): RECIFE - 20:45
TARIFA (fare):

Linhas aéreas inteligentes

705

Clientes GOL tem 20% de desconto para viajar carros na
Localiza e ainda ganha upgrade na categoria econômica:
At-Condicionada, Div, Miquilica, Vidros/Trens
e 4 portas, Missa VU, Voojet, Con Br.

ANEXO 9 – Ajuda Memória da Reunião