



Organização das Nações
Unidas para a Alimentação
e a Agricultura



PROJETO

Gestão Binacional e Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia da Lagoa Mirim e Lagoas Costeiras

GCP/RLA/231/GFF

Relatório final da Oficina Binacional para a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) da Bacia da Lagoa Mirim e Lagoas Costeiras Pelotas, 15 e 16/04/2026

julho de 2026, vers. 2.0

Apresentação.

A seguir, apresenta-se o Relatório Final da Oficina Binacional para a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) da Bacia da Lagoa Mirim e Lagoas Costeiras, realizada no âmbito do Projeto Binacional e Integrado de Gestão de Recursos Hídricos na Bacia da Lagoa Mirim e Lagoas Costeiras (GCP/RLA/231/GFF), na cidade de Pelotas, Brasil, nos dias 15 e 16 de abril de 2026.

Conteúdo

Apresentação.....	2
Lista de Siglas.....	6
Lista de Figuras.....	9
Lista de Tabelas.	9
1. Introdução.....	10
1.1 Caracterização do Projeto.	10
1.2 Justificativa da Oficina Binacional para a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT).	12
2. Objetivos da Oficina.....	14
3. Resultados esperados.....	15
4. Agenda da Oficina.....	17
5. Análise dos atores participantes.....	21
5.1 Pessoas e instituições.....	21
5.2 Setores institucionais representados.	22
5.3 Pessoas por setor institucional.....	24
5.4 Âmbito de atuação das instituições participantes.	25
5.5 Gênero dos participantes.....	27
5.6 Ascendência étnica dos participantes.	27
5.7 Faixa etária dos participantes.	28
6. Palavras de abertura.	29
7. Apresentações iniciais.....	33
7.1 A Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) no contexto do Projeto, com vistas ao Programa de Ação Estratégico (PAE).	33
7.2 A Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) Final Preliminar.....	36
7.3 Introdução aos problemas transfronteiriços, cadeias causais e pontos de alavancagem....	39
8. Mesas de Trabalho com metodologia PEIR sobre Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem.....	42

8.1	Desenho metodológico da dinâmica PEIR.	42
8.2	Organização das Mesas de Trabalho.	43
8.3	Estrutura metodológica da dinâmica.....	43
8.4	Desenvolvimento e implementação da dinâmica.	44
8.5	Síntese dos resultados da dinâmica.	45
	Mesa: Qualidade da água.	46
	Mesa: Ciclo hidrológico.	49
	Mesa: Vulnerabilidade climática.	51
	Mesa: Degradação de ecossistemas.....	54
	Mesa: Ameaças à sustentabilidade da pesca.....	57
	Mesa: Vulnerabilidade social.	60
	Mesa: Governança.....	63
8.6	Resultados das Mesas de Trabalho com metodologia PEIR sobre Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem.	67
8.6.1	Contribuições para o modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) na Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT).....	67
8.6.2	Recomendações - Pontos de alavancagem para a ADT.	69
8.6.3	Outras considerações relevantes para a ADT.....	72
8.6.4	Conclusões das Mesas de Trabalho com metodologia PEIR sobre Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem.	73
9.	Visita ao Canal São Gonçalo.....	75
10.	Resultados dos Painéis temáticos.	76
10.1	Painel 1. Administração dos Direitos de Uso da Água.	76
10.2	Painel 2. Monitoramento da Quantidade e da Qualidade da Água.....	80
10.3	Painel 3. Agricultura e Pecuária.....	86
10.4	Painel 4. Navegação na Lagoa Mirim.....	92
10.5	Painel 5. Eventos Extremos e Hidrologia.....	96
10.6	Painel 6. Saneamento e Ordenamento Territorial.	101
10.7	Painel 7. Desenvolvimento da Pesca Sustentável.	107

10.8 Paineis 8. Biodiversidade e Áreas Protegidas.	113
10.9 Paineis 9. Pesquisa e Desenvolvimento no Território.	118
10.10 Paineis 10. Espaços de Participação Social e Governança da Bacia.	122
11. Participação e intercâmbio entre participantes.....	127
12. Conclusões da Oficina Binacional da ADT.....	135
12.1 Consensos alcançados.	135
12.2 Boas práticas identificadas.	136
12.3 Lições aprendidas.	138
12.4 Lacunas de informação.	140
12.5 Desafios institucionais.	141
12.6 Recomendações.	143
13. Anexos.	146
Lista de participantes.	146
Registros fotográficos da Oficina.	152
Divulgação da Oficina em meios de comunicação e informação.	154
Relatoria de Painéis Temáticos.	157
A. Administração dos Direitos de Uso da Água.	157
B. Monitoramento da Quantidade e da Qualidade da Água.	160
C. Agricultura e Pecuária.	164
D. Navegação na Lagoa Mirim.	167
E. Eventos Extremos e Hidrologia.....	170
F. Saneamento e Ordenamento Territorial.	173
G. Desenvolvimento da Pesca Sustentável.	178
H. Biodiversidade e Áreas Protegidas.....	180
I. Pesquisa e Desenvolvimento no Território.	183
J. Espaços de Participação Social e Governança da Bacia.	185

Lista de Siglas.

ADT	Análise Diagnóstica Transfronteiriça.
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Brasil.
ATP-B	Assessor Técnico Principal Binacional. FAO.
AUCAF	Associação de Usuários da Bacia Hidrográfica das Lagoas Caiubá-Flores. Brasil.
CDP	Comitê Diretivo do Projeto.
CGBHLMCSG	Comitê de Gestão das Bacias Hidrográficas Lagoa Mirim-Canal São Gonçalo. Brasil.
CIEX	Centro Interinstitucional de Observação e Previsão de Eventos Extremos. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Brasil.
CLM	Comissão Mista Brasileiro-Uruguia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim.
CODENE	Conselho Estadual de Participação e Desenvolvimento da Comunidade Negra. Brasil.
COMIRIM	Conselho Cooperativo para Ações nas Lagoas Mirim e Mangueira no Âmbito Pesqueiro. Brasil.
COOADESPS	Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços. Brasil.
COOPESI	Cooperativa de Pescadores de Santa Isabel. Brasil.
CURE	Centro Universitário Regional do Leste. Universidade da República (UDELAR). Uruguai.
DC/RS	Defesa Civil do Rio Grande do Sul. Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Brasil
DDNPP	Direções Nacionais do Projeto.
DGDR	Direção-Geral de Desenvolvimento Rural. Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP). Uruguai
DGRN	Direção-Geral de Recursos Naturais. Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP). Uruguai
DINABISE	Direção Nacional de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Ministério do Ambiente (MA). Uruguai
DINACC	Direção Nacional de Mudança Climática. Ministério do Ambiente (MA). Uruguai
DINACEA	Direção Nacional de Qualidade e Avaliação Ambiental. Ministério do Ambiente (MA). Uruguai
DINAGUA	Direção Nacional de Águas. Ministério do Ambiente (MA). Uruguai
DINARA	Direção Nacional de Recursos Aquáticos. Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP). Uruguai
DINOT	Direção Nacional de Ordenamento Territorial. Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial (MVOT). Uruguai
DNH	Direção Nacional de Hidrografia. Ministério do Transporte e Obras Públicas (MOTOP). Uruguai
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Ministério dos Transportes (MT). Brasil

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Brasil
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.
FAO BRA	Escritório Nacional da FAO para o Brasil.
FAO RLC	Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe.
FAO URU	Escritório Nacional da FAO para o Uruguai.
FARSUL	Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul. Brasil.
FDMS	Fundação Delfim Mendes Silveira. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Brasil.
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Brasil.
FURG	Universidade Federal do Rio Grande. Brasil.
GAT	Grupo de Assessoramento Técnico.
GEF	Fundo Mundial para o Meio Ambiente (Global Environment Facility).
GIRH	Gestão integrada dos recursos hídricos.
GMA	Grêmio dos Moinhos Arrozeiros. Uruguai.
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente e Mudança Climática (MMA). Brasil.
INIA	Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária. Uruguai.
IW	Águas Internacionais (International Waters). GEF
LTO-A	Líder Técnico do Projeto Alterna (Lead Technical Officer). FAO.
MA	Ministério do Ambiente. Uruguai.
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária. Brasil.
MCID	Ministério das Cidades. Brasil.
MGAP	Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca. Uruguai.
MIDR	Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional. Brasil.
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança Climática. Brasil.
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura. Brasil.
MPOR	Ministério de Portos e Aeroportos. Brasil.
MRE	Ministério das Relações Exteriores. Brasil.
MRREE	Ministério das Relações Exteriores. Uruguai.
MTOP	Ministério do Transporte e Obras Públicas. Uruguai.
MT	Ministério dos Transportes. Brasil.
MVOT	Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial. Uruguai.
ONG	Organização não governamental.
PAE	Programa de Ação Estratégico.
POA	Plano Operativo Anual.
PPG	Fase de Preparação do Projeto (Project Preparation Grant)
PROBIDES	Programa de Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável nas Zonas Úmidas do Leste. Uruguai.
PRODOC	Documento Mestre do Projeto.

RS	Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Brasil
SDR	Secretaria de Desenvolvimento Rural. Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Brasil
SEAPI	Secretaria de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Brasil
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS). Brasil
SEURB	Secretaria Municipal de Urbanismo. Prefeitura Municipal de Pelotas. Brasil.
SFPA	Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Brasil.
SFR	Sociedade de Fomento Rural. Uruguai.
SNHN	Secretaria Nacional de Hidrovias e Navegação. Ministério de Portos e Aeroportos (MPOR). Brasil.
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Ministério das Cidades (MCID). Brasil.
SQA	Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental. Prefeitura Municipal de Pelotas. Brasil.
UCP	Unidade Coordenadora do Projeto. FAO.
UDELAR	Universidade da República. Uruguai.
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas. Brasil.
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.
UPM	União de Parlamentares Sul-americanos e do Mercosul.

Lista de Figuras.

Figura 1. Participantes por país. Brasil e Uruguai.	21
Figura 2. Instituições por país. Brasil e Uruguai.	22
Figura 3. Instituições por setor. Brasil e Uruguai.	23
Figura 4. Participantes por setor. Brasil e Uruguai.	25
Figura 5. Participantes por âmbito de atuação. Brasil e Uruguai.	26
Figura 6. Faixa Etária dos Participantes. Brasil e Uruguai.	28

Lista de Tabelas.

Tabela 1. Instituições por setor. Brasil e Uruguai.	23
Tabela 2. Participantes por setor. Brasil e Uruguai.	24
Tabela 3. Instituições por âmbito de atuação. Brasil e Uruguai.	26
Tabela 4. Gênero dos Participantes. Brasil e Uruguai.	27
Tabela 5. Ascendência Étnica dos Participantes. Brasil e Uruguai.	27

1. Introdução.

1.1 Caracterização do Projeto.

A Lagoa Mirim, e o complexo de zonas úmidas circundantes, juntamente com a Lagoa dos Patos e a Lagoa Mangueira, formam o maior complexo de Lagoas costeiras do mundo, com uma área estimada de 3.750 km², e uma das principais bacias transfronteiriças da América do Sul. Foi reconhecida como Reserva da Biosfera da UNESCO e sítio Ramsar (Mata Atlântica no Rio Grande do Sul no lado brasileiro e Áreas úmidas do Leste e Faixa Costeira no lado uruguaio). Sua importância como reserva de água doce é fundamental para o desenvolvimento econômico e social da região sul do Rio Grande do Sul no Brasil e para a região leste do Uruguai. Representa uma valiosa fonte de recursos para um grande número de famílias que vivem da pesca artesanal, além de apoiar os sistemas agrícola-pecuários e florestais, e o extenso sistema de irrigação arroz-pecuária.

Neste contexto, o GEF, por meio da área focal de Águas Internacionais (IW), financia o Projeto de Gestão Binacional e Integrada dos Recursos Hídricos na Bacia da Lagoa Mirim e Lagoas Costeiras (GCP/RLA/231/GFF), o qual busca criar as condições iniciais necessárias para apoiar a gestão binacional harmonizada e colaborativa entre Brasil e Uruguai da bacia da Lagoa Mirim e do rio binacional Jaguarão. O objetivo do Projeto é fortalecer as capacidades do setor público e privado no Brasil e no Uruguai para a gestão conjunta e integrada de recursos hídricos (GIRH) na bacia da Lagoa Mirim, com ênfase no uso sustentável e eficiente da água; na preservação de ecossistemas e seus serviços; e na adaptação às mudanças climáticas, por meio do desenvolvimento de uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT), que fornecerá uma visão clara e binacional da bacia e dos problemas que a afetam, e de um Programa de Ação Estratégico (PAE), que será um roteiro negociado para atuar em apoio à gestão transfronteiriça.

Para alcançar este objetivo, o Projeto está estruturado em quatro (4) Componentes, cada um deles com Resultados e Produtos específicos.

Componente 1: Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) da Bacia da Lagoa Mirim, cujo objetivo é formular uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) que proporcione uma visão compartilhada entre Brasil e Uruguai sobre o estado atual da Bacia da Lagoa Mirim, seus principais problemas ambientais transfronteiriços, suas causas, impactos e impulsores, como base para a posterior elaboração do Programa de Ação Estratégico (PAE).

Componente 2: Programa de Ação Estratégico (PAE) e fortalecimento de capacidades para sua aplicação, cujo objetivo é formular, acordar e estabelecer as condições necessárias para implementar um Programa de Ação Estratégico (PAE) binacional, baseado na Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT), que permita uma gestão integrada, coordenada, inclusiva e efetiva da Bacia da Lagoa Mirim, por meio do fortalecimento de marcos legais, institucionais, capacidades técnicas e mecanismos de tomada de decisões adaptativa.

Componente 3: Ferramentas e demonstrações para apoiar a aplicação da Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), cujo objetivo é apoiar a implementação prática da Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) na Bacia da Lagoa Mirim, mediante o desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e projetos-piloto que sirvam tanto para validar enfoques do Programa de Ação Estratégico (PAE) como para gerar aprendizados e benefícios ambientais e sociais tangíveis durante o ciclo do Projeto.

Componente 4: Monitoramento, Comunicação e Avaliação do Projeto, cujo objetivo é assegurar o monitoramento, avaliação, gestão adaptativa, difusão do conhecimento e comunicação efetiva dos avanços e resultados do Projeto, promovendo a participação informada das partes interessadas, a visibilidade das conquistas e a replicabilidade de experiências em nível regional e internacional.

1.2 Justificativa da Oficina Binacional para a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT).

A metodologia ADT/PAE é um enfoque colaborativo central para os projetos de Águas Internacionais (IW) financiados pelo GEF. Aplicada com sucesso em mais de trinta (30) corpos de água compartilhados e transfronteiriços (rios, lagos, águas subterrâneas) em nível mundial, este enfoque aproveita a experiência técnica existente nos países (governos, academia, ONGs, setor privado, produtores locais -agricultores, pescadores-, comunidades, etc.) para acordar conjuntamente os problemas e suas possíveis soluções mediante o trabalho coletivo.

Esta metodologia é composta por dois instrumentos complementares: 1) a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT), que consiste na identificação, quantificação e priorização dos principais problemas ambientais, econômicos e sociais de natureza transfronteiriça que afetam os corpos de água compartilhados, juntamente com suas fontes, causas, consequências e impactos; e 2) o Programa de Ação Estratégico (PAE), que consiste em um conjunto de ações estratégicas prioritárias, tanto preventivas como corretivas, as quais são acordadas, formuladas e implementadas pelos governos dos países que compartilham o corpo de água transfronteiriço, e com as quais se busca mitigar e reduzir o impacto dos principais problemas ambientais, econômicos e sociais.

Segundo o estabelecido no Documento do Projeto (Prodoc), o Componente 1 compreende a elaboração de uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) da bacia da Lagoa Mirim; para o qual está prevista a elaboração de dois (2) Produtos: o Produto 1.1.1. Avaliação ambiental, social, econômica e de governança, incluindo a valoração dos serviços ecossistêmicos, que visa preencher as lacunas de informação existentes e atualizar a informação gerada antes e durante a fase de preparação do Projeto (PPG), para incorporá-la à base de conhecimentos existente sobre a Bacia; e o Produto 1.1.2. Documento de Análise Diagnóstica Transfronteiriça que utiliza processos de consulta coletiva e pública e o melhor conhecimento científico e dados

disponíveis, que consiste na priorização negociada binacionalmente dos temas que serão abordados por meio do Programa de Ação Estratégico (PAE).

Para realizar as atividades necessárias para o alcance dos Produtos mencionados, a FAO assinou duas (2) Cartas de Acordo (LOA): uma com a Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) do Brasil, e outra com o Centro Universitário Regional do Leste (CURE) da Universidade da República UDELAR) do Uruguai, ambas instituições acadêmicas de reconhecido prestígio e, sobretudo, com ampla presença e experiência de trabalho científico e de pesquisa na Bacia.

Como parte das atividades previstas no planejamento operacional anual de 2026, estabeleceu-se a realização de uma Oficina Binacional para a ADT na qual participem instituições governamentais do Brasil e do Uruguai, juntamente com instituições acadêmicas e de pesquisa, setor produtivo, sociedade civil, comunidades locais e demais partes interessadas de ambos os países. A oficina tem por objetivo avançar de maneira binacional e integrada na identificação, priorização e consenso sobre os principais problemas e conflitos transfronteiriços, na identificação das cadeias causais e possíveis pontos de alavancagem, por meio de espaços compartilhados de trabalho e intercâmbio entre autoridades e técnicos do Brasil e do Uruguai, a fim de estabelecer sinergias e alcançar acordos binacionais em áreas sensíveis e estratégicas.

A Oficina Binacional também constitui uma oportunidade para que os governos do Brasil e do Uruguai e demais partes interessadas conheçam, revisem e validem os resultados obtidos pelas atividades de análise e avaliação realizadas até o momento. , mas também para se envolverem no estudo e na comparação de suas respectivas situações e refletirem sobre suas dimensões e implicações tanto nacionais como transfronteiriças, para assim avançar rumo a uma priorização binacional negociada dos temas que posteriormente serão abordados por meio do Programa de Ação Estratégico (PAE).

2. Objetivos da Oficina.

- Apoiar o processo de elaboração e finalização da Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT), estabelecendo sua importância em relação ao Programa de Ação Estratégico (PAE).
- Gerar espaços de diálogo técnico e político amplos e participativos para a análise, priorização e validação dos principais problemas e conflitos transfronteiriços.
- Alcançar acordos e consensos binacionais que contribuam para manter a qualidade técnica e metodológica, e a legitimidade e apropriação dos resultados obtidos.
- Destacar a importância e o papel da Comissão Mista Uruguaio-Brasileira para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM) na governança transfronteiriça da Bacia.
- Apresentar o processo de elaboração da ADT Final Preliminar, e seus principais componentes e resultados.
- Analisar os principais problemas transfronteiriços, suas cadeias causais e pontos de alavancagem, em especial os relacionados a: recursos pesqueiros, vulnerabilidade climática, qualidade da água, ciclo hidrológico, ecossistemas e biodiversidade, uso do solo, vulnerabilidade social, governança institucional.
- Conhecer as principais políticas realizadas no Brasil e no Uruguai relativas à gestão dos recursos hídricos.
- Realizar painéis de análise e discussão com técnicos de ambos os países, a fim de estabelecer sinergias e alcançar acordos binacionais em áreas como: administração e direitos de uso da água; monitoramento da quantidade e da qualidade da água da bacia; pecuária e agricultura; pesca, biodiversidade e áreas protegidas; espaços de participação, gestão e decisão; mudanças climáticas e eventos extremos; pesquisa e desenvolvimento; e desenvolvimento econômico na bacia, entre outros.
- Identificar estratégias e pontos de alavancagem a serem incluídos no Programa de Ação Estratégico (PAE) da bacia.
- Elaborar projeções futuras sobre a Bacia.

3. Resultados esperados.

- Assegurar uma alta participação de autoridades e representantes dos governos do Brasil e do Uruguai, instituições acadêmicas e de pesquisa, setor produtivo, sociedade civil, comunidades locais e demais partes interessadas de ambos os países, para promover a revisão, análise, retroalimentação e validação da ADT de maneira ampla, participativa e inclusiva.
- Facilitar a análise comparada das realidades nacionais e suas dimensões promovendo a reflexão transfronteiriça conjunta, assim como a priorização consensuada dos problemas e temas estratégicos que serão abordados no Programa de Ação Estratégico (PAE).
- Identificar e gerar consenso sobre as principais cadeias causais relacionadas aos problemas e conflitos transfronteiriços priorizados, incorporando na análise a diversidade de enfoques e perspectivas políticas, técnicas, sociais, setoriais e territoriais.
- Assegurar a integração equilibrada da informação, enfoques e perspectivas de ambos os países nos resultados da Oficina, contribuindo para manter uma visão transfronteiriça e binacional da Bacia da Lagoa Mirim.
- Validar, de maneira ampla, participativa e binacional, os resultados da ADT Final Preliminar por parte de autoridades e representantes dos distintos setores envolvidos, garantindo sua legalidade, legitimidade, consistência e representatividade.
- Gerar insumos técnicos validados que contribuam para melhorar a qualidade técnica, metodológica e analítica da ADT, assegurando sua coerência com os objetivos, as diretrizes e a matriz de resultados do Projeto.
- Fortalecer a articulação e coordenação técnica binacional entre as instituições contratadas, promovendo a comunicação e o intercâmbio de enfoques, metodologias, informação e resultados para alcançar a finalização da ADT de acordo com o estabelecido no Prodoc e o esperado pelos Governos do Brasil e do Uruguai, pelo GEF como organismo doador e pela FAO como agência executora.

- Consolidar espaços de diálogo entre diferentes multiator e multinível que fortaleçam a confiança, a transparência e a construção de consensos entre representantes de ambos os países.
- Estabelecer bases técnicas e consensos iniciais para a formulação do Programa de Ação Estratégico (PAE), em particular no que se refere à priorização de problemas e a possíveis linhas de intervenção.

4. Agenda da Oficina.

Oficina Binacional ADT 15-16/04/2026. Pelotas, Brasil.	
<i>Quarta-feira, 15 de abril de 2026. Sessão matutina.</i>	
10:30-11:00	<i>Credenciamento de participantes.</i>
11:30-12:00	<i>Palavras de abertura.</i> Alberto Batista da Silva Filho. Coordenador Geral de Gestão de Recursos Hídricos da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH) do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR) do Brasil, e Diretor Nacional (suplente) do Projeto pelo Brasil. Gustavo Chianca. Representante Adjunto do Escritório Nacional da FAO no Brasil (FAOBRA). Jessica Casaza. Representante do Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe (FAORLC) e Oficial Líder Técnico Alternado do Projeto (LTO-A). Gilberto Collares. Representante da Delegação Brasileira junto à Comissão Mista Brasileiro-Uruguia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM) e Coordenador da Equipe ADT pelo Brasil. Paulo Beck. Presidente da Delegação Uruguia junto à Comissão Mista Brasileiro-Uruguia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM). Ursula Rosa da Silva. Reitora da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Verónica Piñeiro. Diretora Nacional de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (DINABISE) do Ministério do Ambiente (MA) do Uruguai.
12:00-12:30	<i>A Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) no contexto do Projeto, com vistas ao Programa de Ação Estratégico (PAE).</i> Leonardo Ferreira. Assessor Técnico Principal Binacional do Projeto (ATPB).
12:30-13:00	<i>Apresentação da Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) Final Preliminar.</i> Leticia González. Coordenadora da Equipe ADT do Centro Universitário Regional do Leste (CURE) da Universidade da República (Uruguai). Gilberto Collares. Coordenador da Equipe ADT da Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS) da Universidade Federal de Pelotas (Brasil).

Quarta-feira, 15 de abril de 2026. Sessão vespertina.	
13:00-13:30	Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem na Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT). Federico Weinstein. Membro da Equipe ADT do Centro Universitário Regional do Leste (CURE) da Universidade da República (Uruguai). Luciana Lima. Membro da Equipe ADT da Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS) da Universidade Federal de Pelotas (Brasil).
14:00-15:00	<i>Almoço.</i>
15:00-17:00	Mesas de Trabalho com metodologia PEIR sobre Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem.
17:00-18:00	<i>Visita ao Canal São Gonçalo.</i>

Quinta-feira, 16 de abril de 2026. Sessão matutina.	
09:00-10:00	Apresentação das Políticas de Águas no Brasil e no Uruguai. Larissa Rêgo. Diretora da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Brasil. Amalia Panizza. Gerente de planejamento de recursos hídricos. Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA). Diretora Nacional (suplente) do Projeto pelo Uruguai.
Painéis temáticos.	
10:30-11:00	Administração dos Direitos de Uso da Água. Henrique Veiga. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Brasil. Luis Anastasia. Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA). Uruguai.
11:00-11:30	Monitoramento da quantidade e da qualidade da água. Cláudia Bos Wolff. Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). Governo estadual do Rio Grande do Sul (RS). Brasil. José Valles. Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA). Uruguai. Lizet de León. Direção Nacional de Qualidade e Avaliação Ambiental (DINACEA). Ministério do Ambiente (MA). Uruguai.

11:30-12:00	<i>Agricultura e Pecuária.</i> Rafael Severo. Departamento de Produção Sustentável. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Brasil. Pablo Lacuesta. Direção Geral de Recursos Naturais (DINARA). Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP). Uruguai.
12:00-13:30	<i>Navegação na Lagoa Mirim.</i> Eduardo Dubaj. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Ministério dos Transportes (MT). Brasil. Sebastián Sorribas. Circunscrição do Oceano Atlântico. Prefeitura Nacional Naval. Armada Nacional. Uruguai.
13:30-14:00	<i>Eventos extremos e Hidrologia.</i> Elisa Helena Leão Fernandes. Centro Interinstitucional de Previsão e Observação de Eventos Extremos (CIEX). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Brasil. José Valles e Romina Aguado. Direção Nacional de Água (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA). Uruguai.
14:00-14:30	<i>Saneamento e Ordenamento Territorial.</i> Otávio Martins Peres. Secretaria Municipal de Urbanismo de Pelotas. Governo Municipal de Pelotas. Brasil. Andrea Gamarra. Direção Água Potável e Saneamento. Direção Nacional de Água (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA). Uruguai. Rodrigo Pérez e Paula Venturini. Direção Nacional de Ordenamento Territorial (DINOT). Ministério de Habitação e Ordenamento Territorial (MVOT). Uruguai.
14:30-15:00	<i>Almoço.</i>

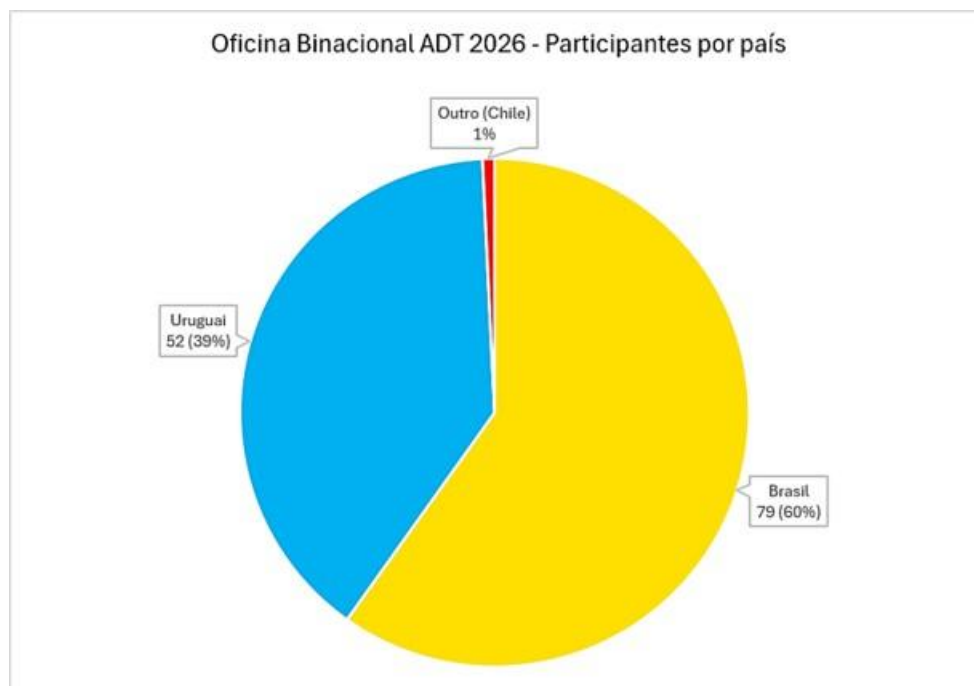
<i>Quinta-feira, 16 de abril de 2026. Sessão vespertina.</i>	
<i>Painéis temáticos -cont.-</i>	
15:00-15:30	<i>Desenvolvimento de Pesca sustentável.</i> Herica Rodrigues. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Brasil. Santiago Silveira. Direção Nacional de Recursos Aquáticos (DINARA). Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP). Uruguai.
15:30-16:00	<i>Biodiversidade e Áreas protegidas.</i> Cátia Gonçalves. Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (Sema). Governo Estadual do Rio Grande do Sul (RS). Brasil. Gianina Orcasberro e Federico Piriz. Direção Nacional de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (DINABISE). Ministério do Ambiente (MA). Uruguai.
16:00-16:30	<i>Pesquisa e desenvolvimento no território.</i> José Maria Filippini Alba. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Clima Temperado). Brasil. Walter Ayala e Alvaro Roel. Instituto Nacional de Inovação Agropecuária (INIA). Uruguai.
16:30-17:00	<i>Espaços de participação social e governança da bacia.</i> Fernando Meirelles. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Brasil. Ana Clara Bouzas. Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA). Uruguai.
17:00-17:30	<i>Contribuições das pessoas participantes.</i>
17:30-18:00	<i>Palavras finais. Encerramento da Oficina.</i>

5. Análise dos atores participantes.

5.1 Pessoas e instituições.

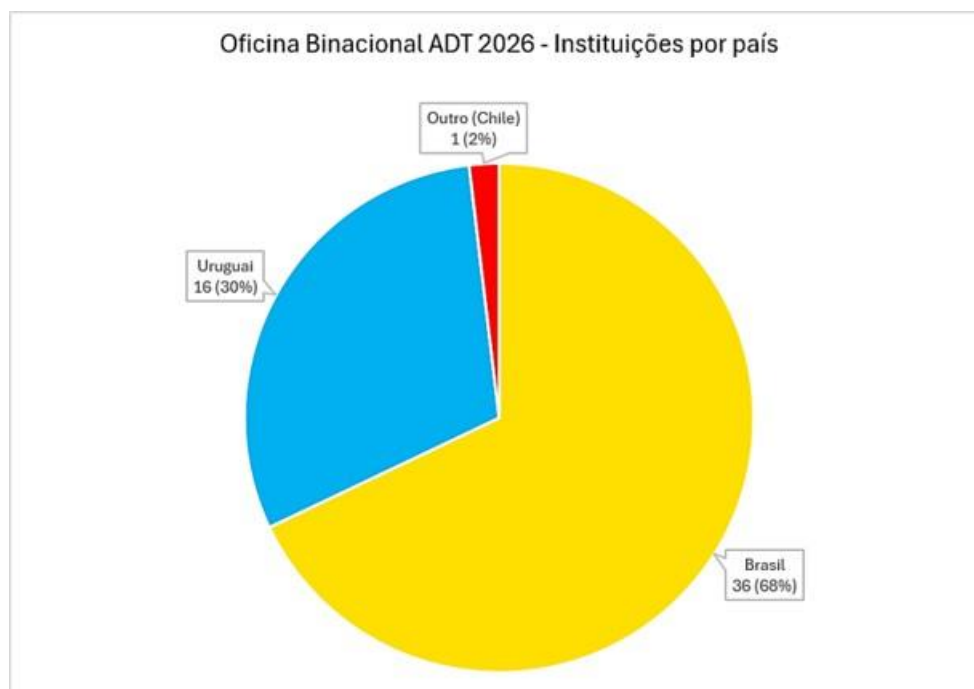
Participaram da Oficina Binacional da ADT cento e trinta e duas (132) pessoas, setenta e nove (79) representando instituições do Brasil (60%), cinquenta e duas (52) representando instituições do Uruguai (39%), e uma (1) pessoa em representação do Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe (FAORLC), localizado no Chile (1%). Estas cento e trinta e duas (132) pessoas representaram um total de cinquenta e três (53) instituições, trinta e seis (36) do Brasil (68%), dezesseis (16) do Uruguai (30%), e o Escritório Regional da FAO (FAORLC) já mencionado (2%).

Figura 1. Participantes por país. Brasil e Uruguai.



Fonte: UCP. Elaboração própria.

Figura 2. Instituições por país. Brasil e Uruguai.



Fonte: UCP. Elaboração própria.

5.2 Setores institucionais representados.

Para analisar que tipo de atores institucionais estiveram representados na Oficina, com a finalidade de conhecer os possíveis interesses, influência, capacidades e conhecimentos, as cinquenta e três (53) instituições participantes foram classificadas de acordo com uma tipologia baseada em setores institucionais: Governo, Sociedade Civil, Setor Econômico-Produtivo, e Academia; agregando-se um quinto setor para classificar os escritórios da FAO participantes (setor Internacional). O setor Governo foi o mais representado (57,6%), seguido da Sociedade Civil (23,1%), Setor Econômico-Produtivo (9,6%) e Academia (7,6%), como pode ser visto na tabela a seguir.

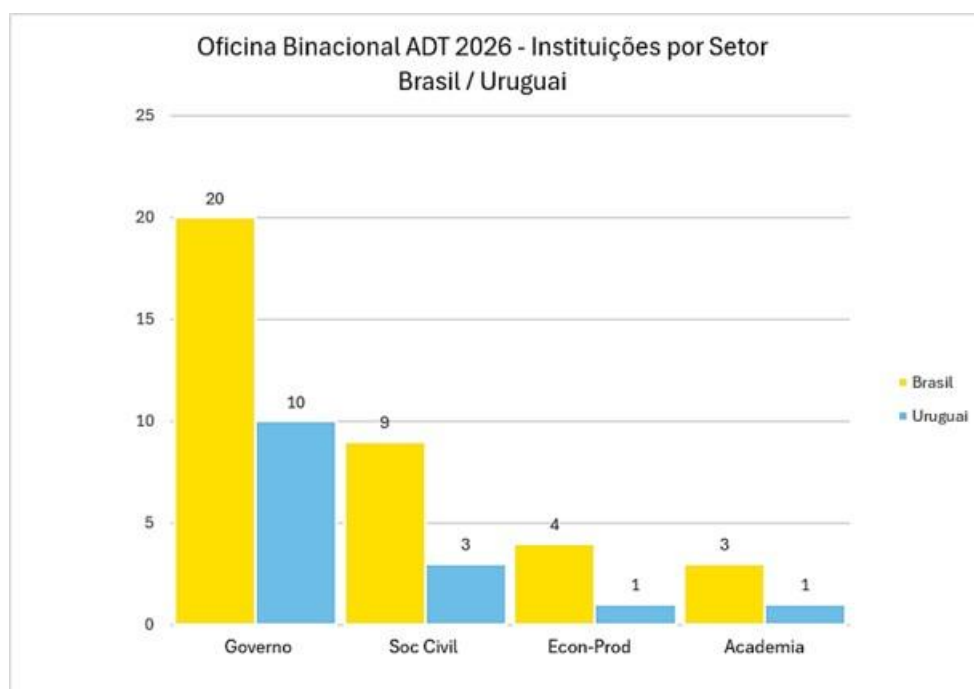
Tabela 1. Instituições por setor. Brasil e Uruguai.

Instituições por Setor	Q	%
Governo	30	57.6%
Sociedade civil	12	23.1%
Econômico-Produtivo	5	9.6%
Academia	4	7.6%
Internacional (FAO)	1	1.9%
Total	52	100

Fonte: UCP. Elaboração própria.

A seguir, apresenta-se a quantidade de instituições participantes na Oficina Binacional distribuídas por setor e por país de forma comparada, sendo o Brasil representado pela cor amarela e o Uruguai pela cor azul-claro.

Figura 3. Instituições por setor. Brasil e Uruguai.



Fonte: UCP. Elaboração própria.

5.3 Pessoas por setor institucional.

A tabela a seguir mostra a distribuição das cento e trinta e duas (132) pessoas participantes da Oficina de acordo com o setor institucional. A maior quantidade dos participantes é proveniente de instituições do setor Governo (60,6%), seguida por representantes da Academia (15,9%), da Sociedade Civil (10,6%), do setor internacional (agência implementadora do Projeto-FAO) (7,6%) e do Setor Econômico-Produtivo (5,3%).

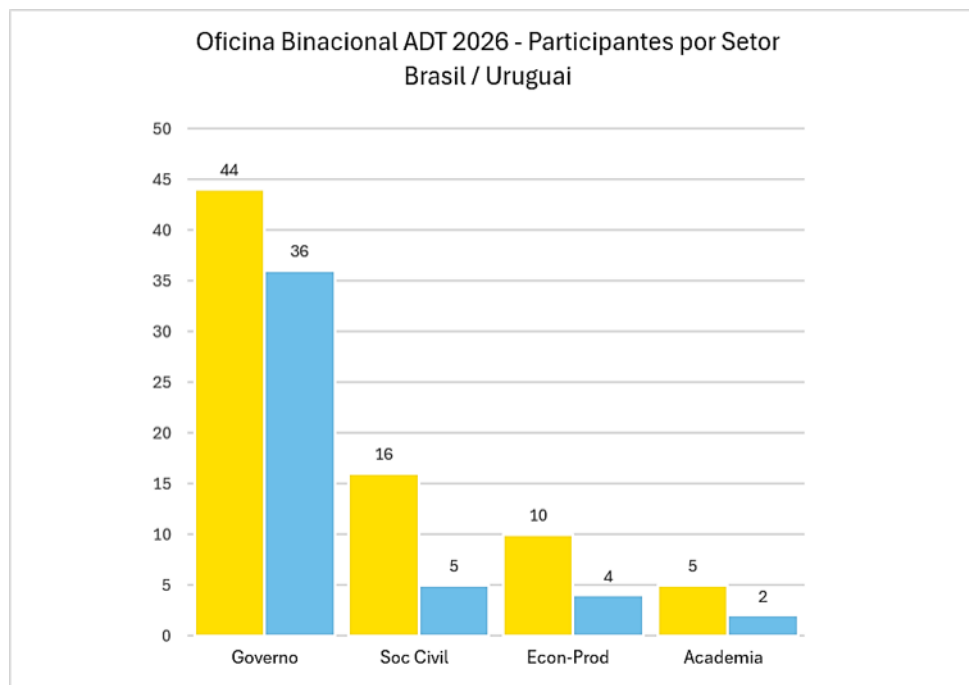
Tabela 2. Participantes por setor. Brasil e Uruguai.

Participantes por setor	Q	%
Governo	80	60.6
Academia	21	15.9
Sociedade civil	14	10.6
Internacional (FAO)	10	7.6
Econômico-Produtivo	7	5.3
Total	132	100

Fonte: UCP. Elaboração própria.

O gráfico a seguir apresenta a distribuição da quantidade de participantes por setor e por país, de forma comparada, sendo o Brasil representado pela cor amarela e o Uruguai pela cor azul-claro.

Figura 4. Participantes por setor. Brasil e Uruguai.



Fonte: UCP. Elaboração própria.

5.4 Âmbito de atuação das instituições participantes.

As cinquenta e três (53) instituições participantes da Oficina foram classificadas de acordo com seu âmbito de atuação: Central/Federal (Nacional) e Regional/Local (Municipal; Estadual). Esta classificação permite compreender a partir de que esfera as instituições atuam no território do Projeto, que tipo de decisões podem tomar, que conhecimento possuem do território e qual papel desempenham nos processos de planejamento, governança e participação, entre outros aspectos. O nível Regional/Local foi o mais representado (71,7%), seguido do nível Central/Federal (26,5%).

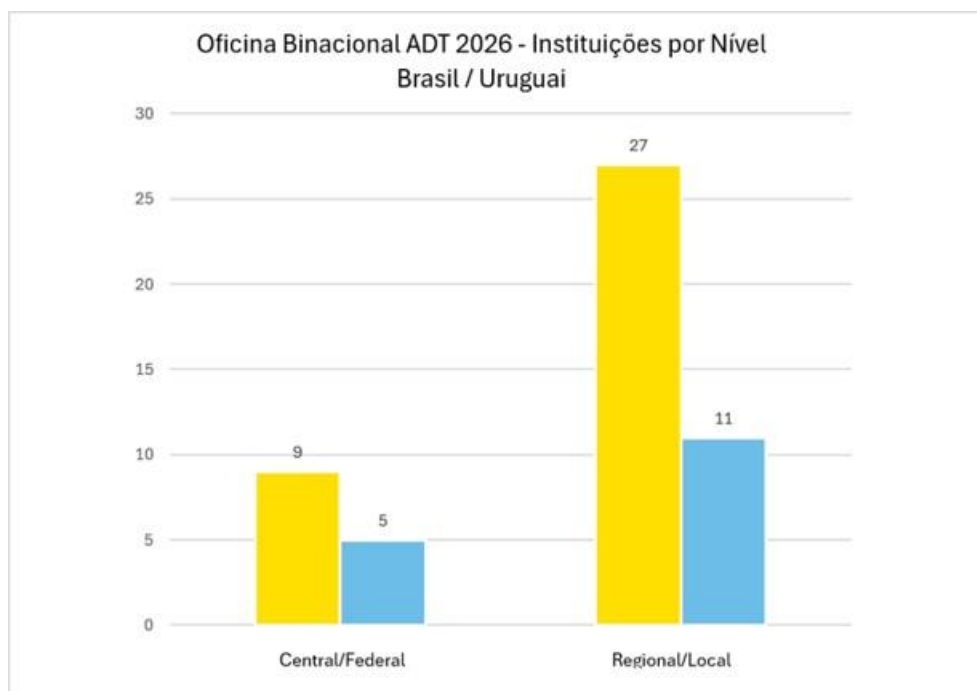
Tabela 3. Instituições por âmbito de atuação - Brasil e Uruguai.

Instituições por âmbito de atuação	Q	%
Regional/Local (Municipal; Estadual)	38	71.7%
Central/Federal (Nacional)	14	26.5%
Internacional (FAO)	1	1.8%
Total	53	100

Fonte: UCP. Elaboração própria.

A seguir, apresenta-se a quantidade de instituições distribuídas por âmbito de atuação e por país, de forma comparada, sendo o Brasil representado pela cor amarela e o Uruguai pela cor azul-claro.

Figura 5. Participantes por âmbito de atuação. Brasil e Uruguai.



Fonte: UCP. Elaboração própria.

5.5 Gênero dos participantes.

A tabela a seguir mostra a distribuição das cento e trinta e duas (132) pessoas participantes da Oficina de acordo com as categorias de Gênero informadas no formulário de inscrição.

Tabela 4. Gênero dos Participantes. Brasil e Uruguai.

Gênero dos Participantes	Q	%
Mulheres Cisgênero	54	40.9%
Homens Cisgênero	53	40.1%
(Não marcaram resposta)	16	12.2%
Prefere Não Responder	6	4.6%
Mulheres Transgênero	3	2.2%
	132	100

Fonte: UCP. Elaboração própria.

5.6 Ascendência étnica dos participantes.

A tabela abaixo apresenta a distribuição das cento e trinta e duas (132) pessoas participantes da Oficina de acordo com as categorias de Ascendência Étnica informadas no formulário de inscrição.

Tabela 5. Ascendência Étnica dos Participantes. Brasil e Uruguai.

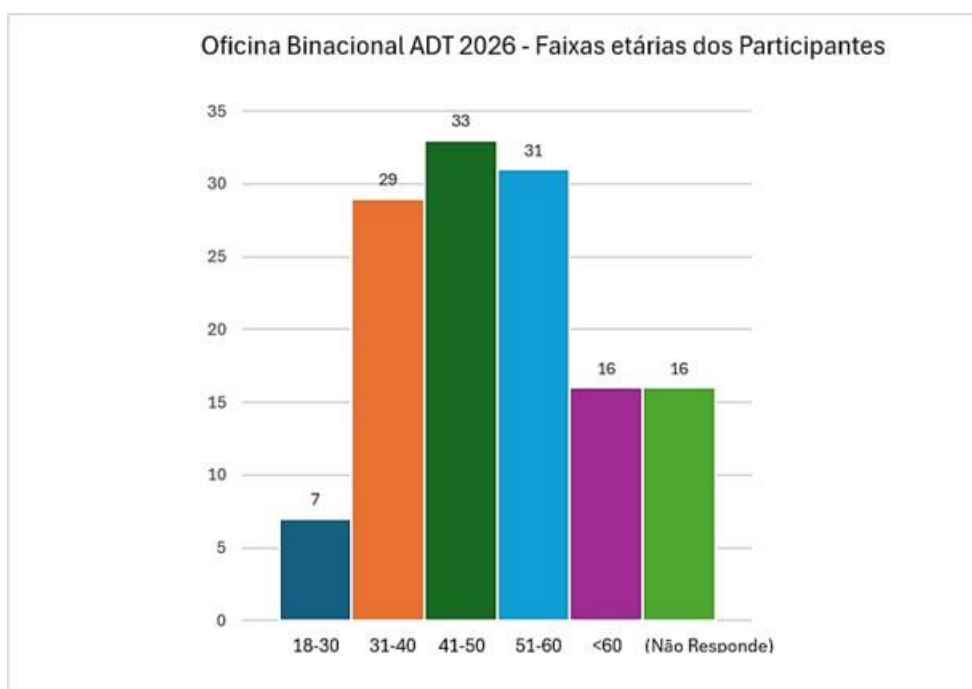
Ascendência Étnica	Q	%
Branca	87	65.9%
(Não marcaram resposta)	15	11.5%
Prefere Não Responder	10	7.6%
Afrodescendente	8	6.0%
Mestiço	8	6.0%
Indígena	4	3.0%
	132	100

Fonte: UCP. Elaboração própria.

5.7 Faixa etária dos participantes.

A figura a seguir mostra a distribuição das cento e trinta e duas (132) pessoas participantes da Oficina de acordo com as categorias de Faixa etária informadas no formulário de inscrição. O gráfico abaixo mostra a distribuição das pessoas participantes da Oficina Binacional segundo a faixa etária informada no formulário de inscrição.

Figura 6. Faixa Etária dos Participantes. Brasil e Uruguai.



Fonte: UCP. Elaboração própria.

6. Palavras de abertura.



Sr. Alberto Batista da Silva Filho. Coordenador Geral de Gestão de Recursos Hídricos da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH) do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR) do Brasil, e Diretor Nacional (suplente) do Projeto. (Foto: UCP/FAO).



Sr. Gustavo Chianca. Representante Adjunto do Escritório Nacional da FAO no Brasil (FAOBRA). (Foto: UCP/FAO).



Sra. Jessica Casaza. Representante do Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe (FAORLC) e Oficial Líder Técnico Alternata do Projeto (LTO-A). (Foto: UCP/FAO).



Sr. Gilberto Collares. Representante da Delegação Brasileira junto à Comissão Mista Brasileiro-Uruguaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM) e Coordenador da Equipe ADT pelo Brasil. (Foto: UCP/FAO).



Sr. Paulo Beck. Presidente da Delegação Uruguaia junto à Comissão Mista Brasileiro-Uruguaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM).
(Foto: Luan Pedrotti/FAO)



Sra. Ursula Rosa da Silva. Reitora da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).
(Foto: Luan Pedrotti/FAO)



Sra. Verónica Piñeiro. Diretora Nacional de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (DINABISE) do Ministério do Ambiente (MA) do Uruguai. (Foto: UCP/FAO).

7. Apresentações iniciais.

7.1 A Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) no contexto do Projeto, com vistas ao Programa de Ação Estratégico (PAE).

Leonardo Ferreira. Assessor Técnico Principal-Binacional do Projeto.
Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO).

A apresentação iniciou contextualizando a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT), explicando o que é, de onde surge sua metodologia, por que se aplica em distintas bacias transfronteiriças do mundo e qual é a importância deste diagnóstico para avançar rumo a acordos e a um Programa de Ação Estratégico (PAE) de longo prazo. Indicou-se que se buscava situar os participantes em relação à metodologia de trabalho e que seriam realizadas atividades conjuntas voltadas à compreensão do papel da ADT como instrumento de planejamento e de formalização de acordos.

Em relação ao Projeto, assinalou-se que o objetivo principal é fortalecer as capacidades das instituições públicas e privadas que participam na gestão da água na bacia da Lagoa Mirim. Por meio de distintas atividades, o Projeto promove o uso sustentável e eficiente da água de forma integrada entre os dois países, a preservação dos ecossistemas e seus serviços associados, e a adaptação às mudanças climáticas. Ressaltou-se que a gestão da bacia não pode ser tratada apenas como uma questão setorial ou nacional, e sim como um processo de tomada de decisões entre diferentes instituições e países. Nesse contexto, introduziu-se o conceito de ADT e seu vínculo posterior com o Programa de Ação Estratégico (PAE). Explicou-se que a construção da ADT parte da identificação de um diagnóstico, continua com a formalização de acordos sobre esse diagnóstico e permite avançar posteriormente rumo a um plano estratégico. Desse modo, o projeto transita desde uma compreensão técnica inicial até uma compreensão institucional e política.

Como a água não reconhece fronteiras nem limites territoriais, a metodologia utilizada corresponde a um enfoque do GEF desenvolvido para abordar desafios transfronteiriços em ambientes de águas internacionais e compartilhadas. Para dimensionar a importância do tema, mencionou-se que existem mais de 200 bacias internacionais compartilhadas entre países, 145 países com território em bacias compartilhadas, mais de 273 fronteiras com águas compartilhadas, cerca de 50% do território continental localizado em bacias compartilhadas e quase 40% da população vinculada a esses territórios. Nesse sentido, abordou-se a governança como uma condição necessária para que as ações se desenvolvam de maneira mais articulada, integrada e coerente em uma bacia hidrográfica complexa. No caso da Lagoa Mirim, onde Brasil e Uruguai compartilham a mesma dinâmica hidrológica, o que ocorre em um território repercute no outro, tanto em qualidade e quantidade de água como em ecossistemas compartilhados, sistemas produtivos e adaptação às mudanças climáticas.

A ADT não se limita a um diagnóstico geral, constituindo um documento que identifica o território, os problemas, seus impactos, consequências e causas, e que permite gerar consensos sobre a situação da bacia. Essa análise combina um diagnóstico técnico com um processo de geração de confiança entre países, instituições e atores envolvidos. Trata-se de uma metodologia rigorosa e progressiva, que organiza o sistema, compila e harmoniza dados entre países, identifica e prioriza problemas transfronteiriços, determina impactos ambientais e socioeconômicos, constrói cadeias causais e analisa a governança e os atores estratégicos da bacia. Assinalou-se que as cadeias causais vinculam problemas, impactos e respostas dentro do sistema compartilhado, e que o elemento central do método é o acordo técnico entre as pessoas e as instituições responsáveis pela gestão da água. Destacou-se que uma boa ADT permite tornar visível aquilo que se encontrava fragmentado, integrando prioridades compartilhadas, evidência, causas-raiz, bases de negociação e confiança operacional. Enquanto a ADT identifica o que está acontecendo e por que isso ocorre, o Programa de Ação Estratégico (PAE) deverá definir o que fazer, quem fará e como sustentar as ações no curto, médio e longo prazo.

Finalmente, compararam-se ambos os instrumentos. A ADT é um documento técnico consensuado, com problemas priorizados, impactos, causas e linhas de base compartilhadas, enquanto o PAE será um documento político, estratégico e institucional negociado entre os países. Esclareceu-se que a transição entre ambos não é automática e requer a definição de uma visão compartilhada, metas, objetivos, atividades, monitoramento, cronograma, financiamento e instituições responsáveis. Concluiu-se a apresentação indicando que a ADT representa uma “foto” compartilhada da bacia, enquanto o PAE transformará essa verdade comum em uma visão de longo prazo.

7.2 A Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) Final Preliminar.

Leticia González. Coordenadora da Equipe ADT.
Centro Universitário Regional do Leste (CURE). Uruguai.

Gilberto Collares. Coordenador da Equipe ADT.
Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Brasil.

A apresentação contextualizou a ADT na gestão binacional integrada dos recursos hídricos na Bacia hidrográfica da Lagoa Mirim, caracterizada como um sistema hídrico que abastece ambos os países e sustenta atividades produtivas, ecossistemas e ambientes naturais. Assinalou-se que a produção agrícola depende das águas da Bacia, assim como os ecossistemas e os ambientes vivos, o que caracteriza um sistema que requer organização, coordenação e vitalidade. Indicou-se que embora a água una os territórios, as formas de atuação e resposta são complexas, já que as leis e os marcos institucionais dos países são distintos. Daí a necessidade de caracterizar o sistema para que, a partir da ADT, se possa elaborar um PAE consistente para o Brasil e o Uruguai, por isso um dos objetivos do ADT é identificar e analisar os problemas ambientais transfronteiriços da bacia hidrográfica, considerando pressões, impactos e respostas. O modelo PEIR (Pressão-Estado-Impacto-Resposta) é a ferramenta metodológica usada para estruturar a análise e definir os problemas priorizados na ADT.

Esclareceu-se que a ADT não é apenas um diagnóstico físico e que abarca também os problemas e as possíveis soluções. A abordagem metodológica considera distintos temas, entre eles a água para as pessoas, o saneamento e o acesso à água, a drenagem urbana, a água para a produção, a agricultura, a pecuária, a silvicultura, a pesca e a indústria. Há ainda enfoques transversais vinculados à governança binacional e aos usos múltiplos da água, que devem ser tratados de forma integrada, uma vez que a água destinada à produção agrícola, ao consumo humano e ao ambiente provém da mesma base hídrica. É preciso pensar estratégias que permitam observar como a governança da água no território pode desenvolver-se de maneira fluida, orgânica e contemplando as necessidades das populações que habitam a bacia.

Foram apresentados dados populacionais da Bacia, sendo que no lado brasileiro habitam mais de 700.000 pessoas e no lado uruguaio cerca de 167.000. As áreas urbanas brasileiras (Pelotas, Porto Alegre e Rio Grande) concentram uma parte importante da população da Bacia, com aproximadamente 656.000 pessoas, enquanto o Uruguai registra cerca de 157.000 mil habitantes em centros urbanos. Assinalou-se que Brasil e Uruguai apresentam diferenças na forma como suas populações se distribuem e se organizam no território. Destacou-se a presença de comunidades quilombolas, indígenas e outros grupos tradicionais rurais, cuja distribuição territorial apresenta maior concentração no lado brasileiro, bem como a importância desses grupos e sua relação direta com o uso da água para consumo, subsistência e práticas culturais. Existem vulnerabilidades associadas ao acesso à água potável, ao saneamento, à contaminação hídrica e à pressão derivada da expansão produtiva, sendo que um dos desafios é a inclusão dessas comunidades na gestão da bacia, reconhecendo seus saberes tradicionais e reduzindo desigualdades territoriais.

Entre os temas ambientais relevantes, foram mencionadas a Estação Ecológica do Taim (Brasil) e as Áreas úmidas (Bañados) do Leste (Uruguai) como espaços de alta importância devido à biodiversidade, à regulação hídrica e à presença de aves migratórias. Estas áreas enfrentam pressões vinculadas à agricultura (especialmente o arroz), à drenagem, às alterações hidrológicas, à urbanização, à pecuária e à contaminação difusa. Quanto ao uso do solo, destacou-se a presença de bosques nativos, cultivos anuais, pastagens, áreas semeadas e silvicultura, cujos dados do Brasil e do Uruguai foram levantados, registrados, analisados e consolidados como parte da ADT. Assinalou-se ainda que o sistema é sensível em razão da presença de zonas úmidas ricas e frágeis, bem como de modificações hidrológicas que precisam ser analisadas. Ressaltou-se que secas e inundações são eventos recorrentes podem gerar perda de qualidade da água, degradação de habitats e impactos sobre os usos e as condições sociais e que é necessário avançar na adoção de estratégias sustentáveis para sua gestão. Também se fez referência a um mapa de sensibilidade baseado em recursos hídricos e atividades desenvolvidas, no qual a porção alta da bacia aparece como a mais vulnerável.

No que se refere à água para abastecimento da população e à água destinada à produção, observaram-se diferenças nos indicadores de abastecimento, com valores aproximados de 65% para o lado brasileiro e 86% para o uruguaio. Também foram mencionadas diferenças quanto às redes urbanas, à coleta de águas residuais e aos métodos de saneamento, incluindo redes gerais e fossas rudimentares. Em relação à água para a produção, assinalou-se seu uso predominante pelo cultivo de arroz – principal fonte de demanda de água superficial –, seguido pela soja e pelas atividades pecuárias. Mencionou-se também a silvicultura (eucalipto), concentrada nas áreas de cabeceira da bacia e em processo de expansão. Estas atividades geram variações no regime hídrico, pressões associadas ao uso de agroquímicos e contaminação de zonas úmidas e recursos hídricos. Destacou-se a elaboração de um mapa hidrogeológico que permitiu identificar áreas compartilhadas de água subterrânea. Ressaltou-se, nesse contexto, a importância de se abordar a bacia como uma unidade integrada de análise, considerando ecossistemas, conexões sociais e interdependências. Assinalou-se ainda que a integração das informações constituiu um desafio e que será necessário definir metodologias e sistemas de monitoramento para dar continuidade ao trabalho nas etapas seguintes.

Por fim, abordou-se o desafio de fortalecer a gestão integrada e a governança binacional. Foram destacadas as diferenças entre as estruturas do Brasil e do Uruguai, incluindo organismos nacionais e estaduais no Brasil, e ministérios e direções competentes no Uruguai. Também foram apresentados quatro eixos estruturantes: marco jurídico-institucional, direito humano à água, usos múltiplos da água e participação social. A apresentação foi concluída com a explicação de que a metodologia do Projeto permite relacionar as atividades humanas, as mudanças ambientais e os impactos associados, integrando dimensões como qualidade da água, ciclo hidrológico, clima, ecossistemas, pesca, populações e governança.

7.3 Introdução aos problemas transfronteiriços, cadeias causais e pontos de alavancagem.

Federico Weinstein.

Centro Universitário Regional do Leste (CURE). Uruguai.

Luciana Lima.

Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Brasil.

A apresentação teve o propósito de introduzir o conceito de problemas transfronteiriços e explicar como eles foram definidos no âmbito da ADT. Problemas transfronteiriços são aqueles associados a impactos exercidos por um país que afetam o outro, uma vez que compartilham uma mesma base hidrográfica. Esses problemas geram impactos concretos e negativos em ambos os lados da bacia e que, por sua magnitude e interdependência, não podem ser resolvidos de forma isolada. Foi feita uma explanação sobre os critérios utilizados para definir os problemas mais relevantes, a partir de uma lógica binacional, bem como sobre a análise das inter-relações causais do sistema, com a finalidade de gerar evidências, identificar assimetrias entre os países e contribuir para a construção de consensos. Também se mencionaram aspectos como a existência de limites políticos diferenciados, marcos normativos e legais distintos, baixa articulação institucional e operacional, enfoques divergentes na coleta e geração de dados e desequilíbrios na intensidade dos impactos, fatores que incidem na tomada de decisões, na coordenação de ações e na governança da Bacia.

O processo de construção e priorização de problemas teve início com a revisão de relatórios técnicos e outros insumos gerados por equipes técnicas do Centro Universitário Regional do Leste (CURE), da Universidade da República (UDELAR) do Uruguai, e da Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). A partir desse material, foi elaborada uma lista inicial de temas e subtemas que foram agrupados em sete (7) categorias. Esses temas e subtemas passaram a ser considerados problemas na medida em que foram priorizados e validados com atores técnicos e da sociedade civil, por meio de duas (2) oficinas nacionais realizadas em novembro de 2025, uma no Uruguai (cidades de Chuy, Treinta y

Tres e Lagoa Mirim) e a outra no Brasil (Pelotas). Nessas oficinas, a lista preliminar foi apresentada aos participantes e foi proposta uma votação para avaliar a gravidade ou o peso percebido de cada tema nos territórios.

A partir dos temas, foram definidos indicadores, variáveis e escalas qualitativas para identificar seu estado. Tais variáveis foram pensadas para serem atualizadas no tempo, de modo que novas evidências permitam revisar ou ajustar o diagnóstico, e foram construídas matrizes de priorização mediante uma metodologia técnica elaborada pelo grupo coordenador. Os critérios de priorização foram definidos a partir do estado atual de cada tema e da informação disponível. A matriz incluiu seis critérios transfronteiriços, com pesos relativos atribuídos com base no trabalho de grupos assessores técnicos e de equipes de ambos os países. A partir destas valorações, construiu-se uma hierarquização dos temas. Como exemplo mencionou-se o caso da pesca, onde apareceram como temas priorizados o ordenamento pesqueiro, a pesca ilegal e a comercialização. Explicou-se a metodologia baseada em Lógica Difusa, utilizada em processos de planejamento e de tomada de decisões em contextos de alta incerteza para a atribuição dos pesos. Comentou-se que essa ferramenta permite não apenas elaborar um diagnóstico, mas também avançar para as etapas de ação estratégica e revisar o diagnóstico futuramente.

Posteriormente, abordou-se a construção das cadeias causais, baseadas na identificação e hierarquização dos problemas transfronteiriços, tanto a partir da análise técnica do Projeto quanto dos aportes realizados nas oficinas. Essas cadeias sintetizam as problemáticas identificadas, conectando causas diretas, indiretas e estruturais aos impactos ambientais e sociais. Essa análise permitirá identificar ações e políticas voltadas à resolução dos problemas transfronteiriços. Foram apresentados exemplos de problemas associados a contaminantes provenientes da produção agrícola, da pecuária e de residências rurais, assim como pressões sobre o ciclo hidrológico vinculadas a canalizações para produção, modificação do regime de zonas úmidas, recarga de águas subterrâneas, uso do solo, falta de planejamento integrado, uso intensivo de águas superficiais e drenagem de áreas. E, como impactos, destacaram-se a perda

de funções ecossistêmicas, a perda de qualidade da água e a degradação de ambientes produtivos.

Em relação ao uso do solo, indicou-se que as oficinas nacionais foram relevantes para descrever o problema e categorizar temas e subtemas. O ordenamento e o regime de uso do solo em ambos os lados da bacia foram priorizados como problema central. Assinalou-se que existem diferenças substanciais entre países quanto aos regimes de uso, à intensidade dos impactos e às respostas implementadas. Nesse sentido, destacou-se a necessidade de trabalhar sobre as respostas existentes, aperfeiçoá-las e harmonizá-las entre os dois países. Também foram abordadas as ameaças à sustentabilidade dos recursos pesqueiros, salientando-se que o tema priorizado se relaciona ao ordenamento pesqueiro, uma vez que existem regulações, mas a lógica binacional ainda não está integrada. Foram mencionados ainda a pesca ilegal, não declarada e não regulamentada; a comercialização de produtos pesqueiros; a dependência do mercado brasileiro; o envelhecimento da matriz social pesqueira; os conflitos com a pesca recreativa; e as diferenças nos subsídios durante os períodos de defeso.

Por fim, foi feita uma leitura integrada dos problemas, indicando-se que a governança funciona como eixo estruturante do sistema, seguida pelos ecossistemas e uso do solo, e tendo a qualidade da água como impacto central. Na periferia do mapa situam-se a pesca, o risco social, a variabilidade climática e o ciclo hidrológico. Essa representação permite priorizar recomendações e orientar a proposição de respostas.

8. Mesas de Trabalho com metodologia PEIR sobre Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem.

As equipes técnicas do Centro Universitário Regional do Leste (CURE), da Universidade da República (Udelar), e da Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), realizaram uma dinâmica de trabalho com o objetivo de promover o intercâmbio entre atores do Uruguai e do Brasil para analisar as problemáticas priorizadas do território e propuseram recomendações e linhas de ação binacionais, prioritárias e factíveis de serem implementadas, a partir das Cadeias causais elaboradas no âmbito da abordagem Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) da Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT).

8.1 Desenho metodológico da dinâmica PEIR.

A seguir, apresentam-se o desenho metodológico, os aspectos relacionados ao desenvolvimento e à implementação da atividade e os principais resultados obtidos nas diferentes Mesas temáticas. O conteúdo desta seção foi elaborado e sistematizado pelas equipes do CURE e da FDMS.

A dinâmica de trabalho foi desenhada com foco nas sete (7) problemáticas priorizadas na Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT): 1) Qualidade da água, 2) Ciclo hidrológico, 3) Vulnerabilidade climática, 4) Degradação ecossistêmica, 5) Ameaças à sustentabilidade da pesca, 6) Vulnerabilidade da população e 7) Governança. Para o desenvolvimento da atividade, os participantes foram distribuídos em sete Mesas Temáticas correspondentes às problemáticas priorizadas. Cada Mesa aprofundou os resultados da análise Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) associados à sua problemática e, a partir deles, foram propostas linhas de ação e/ou recomendações transfronteiriças. A atividade teve duração aproximada de duas horas e combinou momentos de apresentação técnica, trabalho em grupo e socialização dos resultados.

8.2 Organização das Mesas de Trabalho.

Com o objetivo de promover uma participação equilibrada entre atores do Uruguai e do Brasil, foi realizada previamente a distribuição das pessoas participantes entre as diferentes Mesas temáticas, considerando critérios como afinidade temática, país de procedência e tipo de organização representada. No momento do credenciamento, cada participante recebeu a indicação do número correspondente à sua Mesa temática, facilitando a formação de grupos diversos e equilibrados.

8.3 Estrutura metodológica da dinâmica.

Etapas I: Introdução e análise das cadeias causais: Em um primeiro momento, a equipe técnica do PEIR apresentou as cadeias causais elaboradas no âmbito da ADT, utilizando materiais impressos e cartazes de apoio. Foram expostas as relações entre causas, pressões e impactos associados a cada problemática, bem como os principais pontos de alavancagem e as lacunas de informação identificadas. Além da apresentação, essa etapa incluiu um breve espaço para perguntas, comentários e intercâmbio entre as pessoas participantes.

Etapas II: Desenho de recomendações binacionais: Na segunda etapa, os grupos trabalharam no desenho de recomendações ou linhas de ação com enfoque binacional, tomando como referência as cadeias causais e os pontos de alavancagem previamente apresentados. As propostas deveriam ser: prioritárias; factíveis de serem implementadas em um horizonte aproximado de cinco anos; e focadas nas principais pressões e impactos de cada temática. Para orientar o trabalho, foi utilizada uma ficha impressa para o registro dos seguintes aspectos: a) Título da recomendação, b) Tipo de ponto de alavancagem envolvido, c) Pressões e impactos abordados, d) Mecanismos de articulação transfronteiriça, e) Metas e indicadores de sucesso, f) Recursos necessários, g) Atores responsáveis ou envolvidos.

A dinâmica consistiu em um momento inicial de reflexão individual e um processo posterior de construção coletiva voltado a construir consensos. As ideias que não alcançavam consenso, mas eram consideradas relevantes, foram registradas em um repositório de ideias para sua posterior consideração.

Etapa III: Socialização e encerramento. Para finalizar, foi realizada uma plenária na qual cada Mesa compartilhou as principais linhas de ação priorizadas.

8.4 Desenvolvimento e implementação da dinâmica.

A dinâmica permitiu gerar um espaço de intercâmbio binacional e interinstitucional voltado à discussão da análise PEIR desenvolvida no âmbito da ADT, à validação de problemáticas identificadas e à construção coletiva de propostas e recomendações transfronteiriças. O caráter binacional da atividade permitiu, em algumas mesas, contrastar enfoques associados a marcos normativos, instrumentos de gestão e formas de abordagem das problemáticas priorizadas. Considera-se que os principais objetivos da atividade foram alcançados, especialmente no que se refere à discussão das cadeias causais da análise PEIR e à geração de insumos para futuras linhas de ação do Plano de Ação Estratégica (PAE), embora com distintos níveis de profundidade e consenso entre as mesas.

A implementação da dinâmica também apresentou alguns desafios operacionais e metodológicos que incidiram no desenvolvimento das Mesas temáticas. Embora a atividade estivesse prevista para uma duração de duas horas, na prática algumas etapas tiveram de ser ajustadas em função da agenda geral do evento, reduzindo o tempo disponível para o intercâmbio e a priorização de propostas. Da mesma forma, as condições do espaço físico e o trabalho simultâneo de todas as mesas em um mesmo salão geraram níveis elevados de ruído, dificultando em certos momentos o intercâmbio fluido entre participantes. Esta situação exigiu um papel ativo

de moderação para ordenar as intervenções, facilitar a comunicação e sintetizar as contribuições realizadas.

Nesse contexto, cada mesa adaptou a dinâmica de trabalho segundo suas características e necessidades. Algumas priorizaram o desenvolvimento detalhado de fichas de recomendação, alcançando consensos sobre linhas de ação e possíveis mecanismos de implementação. Outras trabalharam de maneira mais aberta, por meio de chuva de ideias e intercâmbio de percepções, sem chegar necessariamente a uma priorização final. Também foram observadas diferenças no grau de apropriação da metodologia PEIR e no nível de familiaridade das pessoas participantes com os conteúdos da ADT, o que influenciou a profundidade das discussões e as possibilidades de construção de acordos mais estruturados.

8.5 Síntese dos resultados da dinâmica.

Os resultados das dinâmicas das Mesas refletem as contribuições das pessoas participantes a partir dos debates realizados em cada grupo. As discussões permitiram identificar percepções, desafios e possíveis linhas de ação relacionadas aos temas abordados, evidenciando pontos de convergência e complementaridade entre as diferentes perspectivas. A seguir, são apresentados os principais resultados sistematizados destas dinâmicas.

Mesa: Qualidade da água.	
Moderadores: Luciana Shigihara Lima (FDMS/UFPEL), Idel Bigliardi Milani (FDMS/UFPEL).	
Participantes Brasil: representantes da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler (FEPAM). Uruguai: representantes do Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária (INIA), a Associação de Moinhos Arrozeiros (AMA), Centro Universitário Regional do Leste (CURE), Direção Nacional de Qualidade e Avaliação Ambiental (DINACEA) do Ministério do Ambiente (MA).	
Síntese das discussões: A mesa teve início com uma rodada de apresentações, durante a qual as pessoas participantes compartilharam suas trajetórias profissionais e sua relação com a temática da qualidade da água na Bacia. Em seguida, as moderadoras apresentaram as cadeias causais, os pontos de alavancagem e as principais lacunas de informação sistematizadas na ADT. O debate posterior foi conduzido de forma aberta, permitindo ampla participação e contribuições referentes a diagnósticos, lacunas e propostas. As ideias centrais foram registradas por escrito por um dos participantes e, ao final, foi designado um representante para apresentar a linha de ação priorizada pela Mesa na plenária.	
Foto: Luan Pedrotti/FAO.	
Resultados da Mesa: Foram apresentadas as recomendações e medidas prioritárias identificadas, organizadas por dimensão temática. Recomendações e medidas priorizadas: O grupo identificou um conjunto de medidas consideradas prioritárias para melhorar a qualidade da água na bacia durante os próximos cinco anos: • Monitoramento de práticas conservacionistas: implementar sistemas de monitoramento específicos para verificar a adoção de boas práticas conservacionistas em toda a bacia, incluindo métricas de cumprimento de normativas ambientais e técnicas de manejo sustentável. • Monitoramento de condições ambientais: desenvolver protocolos que permitam acompanhar as mudanças no estado dos ecossistemas aquáticos, com indicadores de qualidade da água, biodiversidade e saúde das áreas úmidas.	

- Cargas e limites de contaminantes: estabelecer limites máximos permissíveis de contaminantes (nutrientes, pesticidas e coliformes) com base em padrões harmonizados entre Brasil e Uruguai, segundo o tipo de contaminante e corpo hídrico.
- Zonas de amortecimento ribeirinhas (Áreas de Proteção Permanente): implementar e monitorar zonas de amortecimento como filtros naturais de contaminantes, com registro de extensão linear, composição vegetal e efetividade na remoção de nutrientes e sedimentos.
- Saneamento e restauração: ampliar as estações de tratamento de efluentes e a cobertura de saneamento rural; restaurar a vegetação ribeirinha ao longo dos corpos hídricos; e controlar a erosão e o escoamento superficial.

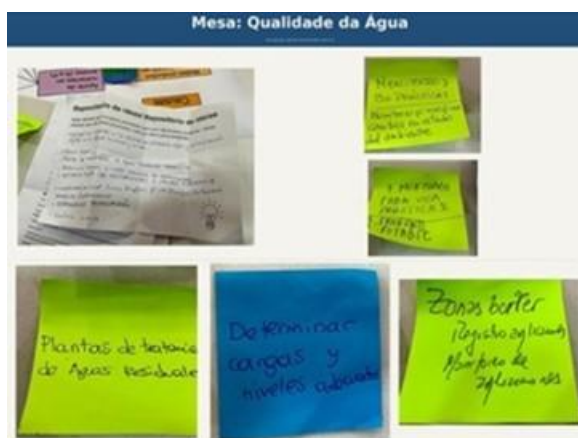
O grupo também destacou a necessidade de reconhecer a alimentação e o saneamento como direitos associados à qualidade da água, e incorporar nos instrumentos de análise o impacto da perda de qualidade hídrica sobre a saúde humana e animal.

Recomendações binacionais: As discussões da mesa convergiram em três (3) eixos prioritários da atuação binacional:

- Restauração e conservação de ecossistemas: impulsionar medidas de restauração de áreas úmidas, campos e matas ciliares como reguladores do ciclo hidrológico, e adotar práticas conservacionistas que reduzam o aporte de contaminantes à Bacia.
- Harmonização normativa: alinhar as legislações e regulamentações ambientais entre Brasil e Uruguai, incluindo padrões de qualidade da água, uso de agroquímicos e obrigações de saneamento; estabelecer cargas máximas de contaminantes com base em critérios científicos compartilhados.
- Ferramentas de gestão compartilhada: desenvolver sistemas binacionais de monitoramento hidrometeorológico, plataformas abertas de informação hídrica, modelos hidrológicos harmonizados e protocolos conjuntos de alerta precoce para eventos de contaminação.

Cadeia causal identificada pela Mesa (PEIR): Pressões identificadas: uso intensivo de fertilizantes e agroquímicos; manejo inadequado de resíduos pecuários; efluentes industriais e urbanos sem tratamento suficiente; baixa cobertura de saneamento rural; remoção de matas ciliares e ausência de zonas de amortecimento.

- Estado dos recursos hídricos: eutrofização dos corpos hídricos; contaminação por nutrientes, pesticidas e coliformes; redução do oxigênio dissolvido; proliferação de cianobactérias; degradação de áreas úmidas.



- Impactos sobre a população: risco para a saúde humana e animal; comprometimento da pesca artesanal e da segurança alimentar; restrições ao abastecimento e à irrigação; perdas econômicas no turismo; impacto desigual sobre mulheres, comunidades rurais e povos tradicionais.

Foto: Luciana Shigihara Lima/FDMS.

Vinculações com outras mesas: Foram destacados temas mais amplos e gerais que se relacionam com o eixo temático de governança. Entre eles, foram assinaladas necessidades de harmonização de parâmetros, metodologias e frequências de monitoramento nas diferentes estações de qualidade da água; criação de plataformas binacionais de dados hídricos abertos; e protocolos de intercâmbio sobre pesticidas e contaminantes.

Mesa: Ciclo hidrológico.

Moderadores: Leticia González (CURE/UDELAR), Danielle Bastos (UCP/FAO).

Participantes

Brasil: representantes da Pampiana Consultoria Ambiental, Instituto Pró-Pampa, Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA-RS), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (EMATER-RS), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Ministério de Meio Ambiente e Mudança climática (MMA) e Comitê de Gestão das Bacias Hidrográficas Mirim-São Gonçalo.

Uruguai: representantes da Direção Nacional de Águas (DINAGUA) do Ministério do Ambiente (MA), do Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial (MVOT), a Direção Departamental de Treinta e Tres do Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).

Síntese das discussões: O intercâmbio de recomendações centrou-se na necessidade de avançar para uma gestão integrada e binacional baseada no ciclo hidrológico em escala de bacia. Entre as principais respostas priorizadas destacou-se a necessidade de avançar na construção de um balanço hídrico único para a bacia, de caráter binacional, visando fortalecer a compreensão do funcionamento hidrológico do sistema e respaldar a tomada de decisões conjuntas sobre a gestão dos recursos hídricos. Em particular, destacou-se a importância de fortalecer instrumentos de planejamento comuns (como um plano de gestão hídrica), harmonizar critérios de uso da água baseados em um balanço hídrico compartilhado, integrar a gestão de águas superficiais e subterrâneas, e promover a implementação de medidas como programas de conservação de solo e água. Da mesma forma, foi ressaltada a necessidade de melhorar o monitoramento e a qualidade dos dados, integrar sistemas de informação entre países, conservar ecossistemas-chave (Áreas úmidas e Aquífero Chuy), fortalecer a coordenação institucional e incorporar a dimensão climática na análise e nas soluções. Em síntese, houve consenso em priorizar um enfoque articulado, estratégico e baseado em evidência compartilhada.



Foto: Luan Pedrotti/FAO.

Resultados da Mesa: A partir do intercâmbio realizado, surgiram diversas recomendações e linhas de ação voltadas ao fortalecimento da gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia. Abaixo, apresentam-se as contribuições que surgiram durante a discussão:

- Desenvolver mais instrumentos de planejamento para a bacia em seu conjunto, por exemplo: Plano de Gestão de Recursos Hídricos da bacia.
- Definir como tratar a água da chuva ou águas residuais, considerando a possibilidade de um melhor reuso e sua recirculação.
- Buscar um enfoque estratégico das soluções, considerando que todas as respostas aos impactos devem ser consideradas de maneira articulada, conjunta e estratégica, e não implementadas de forma isolada.
- Outorga baseada em uma única referência do balanço hídrico, da bacia em seu conjunto, comum aos dois países.
- Realizar outorgas levando em conta a água superficial e subterrânea, já que é um único retrato da disponibilidade de água.
- Desenvolver e implementar um Programa de Conservação do Solo e da Água com Pagamento por Serviço Ambiental, seguindo o exemplo do Programa de Produtores de Água, considerando a relação entre o uso do solo e os componentes do ciclo hidrológico como a infiltração e o escoamento superficial.
- Monitorar a qualidade da água que é fundamental para o ciclo hidrológico, mas não apenas com base em parâmetros que indiquem sua qualidade, mas também identificar as causas que afetam esta qualidade, correlacionando parâmetros com os usos (muitos contaminantes presentes devem ser monitorados, por exemplo, dioxinas e antibióticos).
- Promover uma maior integração das bases de dados existentes no Brasil e no Uruguai (base de dados e tecnologias citadas da Associação da Lagoa Mirim, que mencionou o registro do uso efetivo da água pela agricultura no lado brasileiro da bacia). Falou-se em consultar a Associação sobre os dados de acesso, por meio da lista de membros deste mês.
- Necessidade de conservar as áreas úmidas e a qualidade de suas águas.
- Foi mencionada a importância do aquífero do Chuy, já que é muito importante para o abastecimento de água.
- Reduzir as distâncias entre as instituições do Brasil e do Uruguai, atuando de forma mais integrada.
- Integrar a perspectiva climática na análise do ciclo hidrológico e na proposta de soluções, incluindo medidas de adaptação e mitigação, se necessário.

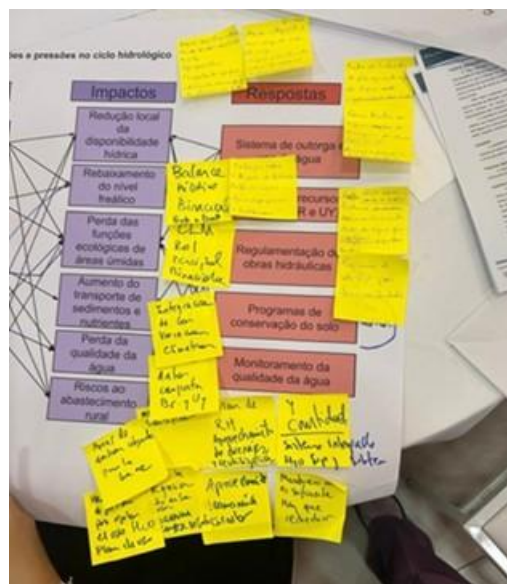


Foto: Ailén Cordera/CURE.

Mesa: Vulnerabilidade climática.

Moderadores: Nelva Bugoni Riquetti (FDMS/UFPEL), Virgínia Arribas (UCP/FAO).

Participantes

Brasil: Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA/RS); Unidade de Clima Temperado da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); Centro Interinstitucional de Previsão e Observação de Eventos Extremos (CIEEX) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Secretaria de Agricultura de Santa Vitória do Palmar, Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços (COOADESPS), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente de Jaguarão, e a Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI/RS).

Uruguai: Direção Nacional de Águas (DINAGUA) do Ministério do Ambiente (MA), Direção Nacional de Mudança climática (DINACC) do Ministério do Ambiente (MA).

Síntese das discussões: A atividade foi realizada em um ambiente compartilhado, onde o grupo trabalhou de forma paralela na construção de diretrizes para o Programa de Ação Estratégico (PAE). O processo teve início com a revisão de materiais técnicos, como cadeias causais e fichas-resumo, com o objetivo de nivelar o conhecimento sobre a problemática da vulnerabilidade climática na Bacia da Lagoa Mirim e Lagoas Costeiras. Apesar dos desafios acústicos e da proximidade física entre os grupos, a dinâmica evoluiu de reflexões individuais para um intercâmbio coletivo.

Essa interação entre representantes do Brasil e do Uruguai permitiu que as ideias fluíssem de forma dinâmica e colaborativa. A análise da Mesa revelou um ambiente de envolvimento, onde a mediação foi essencial para organizar as intervenções e sistematizar parcialmente as contribuições. No entanto, o ruído excessivo no local dificultou o diálogo binacional, gerando divergências que prejudicaram em parte a validação e a integração das propostas individuais na ficha de recomendação.



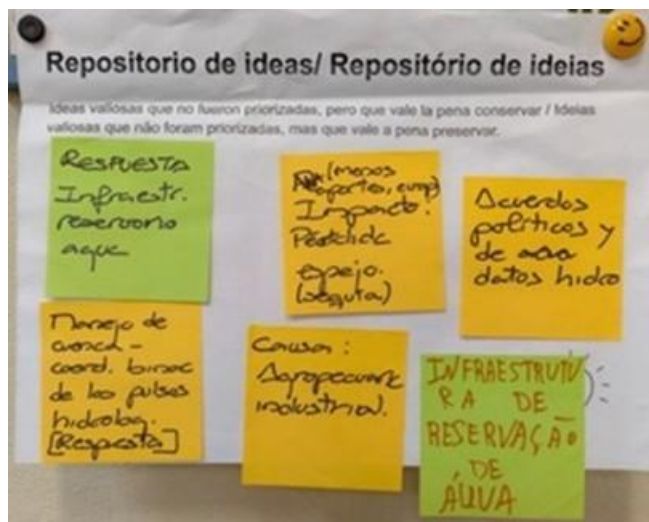
Foto: Luan Pedrotti/FAO.

Resultados da Mesa: A atividade foi desenvolvida em um ambiente de reflexões individuais para um posterior intercâmbio binacional. O foco central do grupo foi a resiliência climática, resultando na recomendação prioritária de impulsionar a restauração e a conservação de ecossistemas reguladores do ciclo hidrológico, como áreas úmidas, campos e florestas ribeirinhas. Esta linha de ação foi identificada como um ponto de alavancagem essencial para

o manejo integrado da água e para a implementação de protocolos binacionais de alerta precoce diante de eventos extremos.

Para operacionalizar estas metas em um horizonte de cinco anos, os participantes propuseram compartilhar dados, harmonizar modelos hidrológicos e climáticos, além de criar uma Agência Binacional do Clima da Bacia. Esta estrutura, que seria liderada pelo poder público com o apoio de associações de usuários e da sociedade civil, teria como objetivo unificar o monitoramento de secas e inundações.

O financiamento sugerido de 0,5% do PIB da bacia reflete a ambição do grupo de transformar a integração entre Brasil e Uruguai em uma ferramenta concreta de gestão, capaz de incorporar critérios de aptidão hidrológica e topográfica no planejamento produtivo regional. A mediação foi fundamental para sistematizar as contribuições diante do tempo limitado para a priorização final. Esse processo gerou um repositório de ideias que preserva propostas estratégicas, como a coordenação



binacional dos pulsos hidrológicos, a elaboração de um balanço hídrico integral e a criação de refúgios hidrológicos urbanos. O diálogo também integrou temas como a agricultura familiar e a gestão hídrica, reafirmando que a segurança climática do território depende de acordos políticos sólidos e da integração efetiva de dados hidrometeorológicos entre ambos os países.

Foto: Nelva Bugoni Riquetti/FDMS.

Vinculações com outras mesas: As conexões apareceram principalmente nas seguintes temáticas:

- **Mesa Ciclo Hidrológico:** relação direta com a discussão sobre harmonização de modelos hidrológicos, monitoramento de secas e inundações, coordenação de pulsos hidrológicos e implementação de sistemas de alerta precoce.
- **Mesa Degradação de Ecossistemas:** forte integração por meio da proposta de restauração de áreas úmidas, florestas ribeirinhas e ecossistemas reguladores como estratégia de adaptação climática e resiliência territorial.
- **Mesa Governança:** conexão evidente na proposta de criação de uma Agência Binacional do Clima, fortalecimento da governança transfronteiriça e necessidade de acordos políticos e coordenação institucional.
- **Mesa Vulnerabilidade Social:** integração explícita ao relacionar adaptação climática com direitos sociais, agricultura familiar, capacidades de resposta das populações locais e refúgios hídricos urbanos.

- Mesa Qualidade da Água: conexão associada ao monitoramento hidrológico integrado, à gestão dos recursos hídricos e ao uso compartilhado de dados ambientais.
- Mesa Pesca: vínculo indireto por meio da gestão integrada da água, monitoramento hidrológico e manutenção de ecossistemas aquáticos, que impactam os recursos pesqueiros.

De forma geral, evidencia-se uma abordagem transversal da adaptação climática, relacionando infraestrutura, dados hidrológicos, ecossistemas, governança e questões sociais entre as diferentes mesas temáticas.

Mesa: Degradação de ecossistemas.

Moderadores: Aldana Machain (CURE/UDELAR), Paulo Duarte (FDMS/UFPEL).

Participantes: A mesa foi composta por uma diversidade de atores representando áreas complementares da gestão territorial focada na qualidade dos ecossistemas. O encontro entre os diferentes níveis de governo (nacional, estadual e municipal), bem como a integração de saberes de diferentes ministérios e agências (desenvolvimento, agro, ambiente, ordenamento territorial) permitiu conhecer o enfoque de prioridade de cada área e visibilizar estratégias e respostas complementares, assim como gerar consensos sobre ideias iniciais para orientar a elaboração do PAE.

Brasil: representantes da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA/RS), da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural (SDR/RS), Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Jaguarão; Unidade de Clima Temperado da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Prefeitura Municipal de Capão do Leão, Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Instituto Chico Mendes (ICMBIO).

Uruguai: Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária (INIA); Associação de Moinhos Arrozeiros do Uruguai (GMA); Direção Nacional de Biodiversidade e Serviços ecossistêmicos (DINABISE) do Ministério do Ambiente (MA) Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP), Direção Nacional de Ordenamento territorial (DINOT) do Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial (MVOT).

Síntese das discussões: No início da mesa de trabalho foi reiterado o objetivo da proposta, o tempo de duração e a modalidade. Os participantes pegaram os materiais de leitura que se encontravam sobre a mesa e, como todos manifestaram interesse em ler a ficha e o esquema, foram destinados 10 minutos à leitura individual. Posteriormente, abriu-se o espaço para a rodada de intercâmbio, onde foi solicitado aos participantes que se apresentassem (nome e instituição) e realizassem suas observações. Para isso foram apresentadas 2 perguntas disparadoras:

1. Que comentários você gostaria de realizar sobre a descrição da problemática? 2. Qual deveria ser o foco da recomendação para enfrentar o problema no curto ou médio prazo? Ao longo da rodada, o papel dos moderadores consistiu em melhorar a comunicação entre as partes, tanto pela tradução como pelos volumes e tons de voz, de forma a assegurar a coletivização e compreensão da visão de cada um. Por sua vez, foi realizado o



nexo entre as contribuições das partes e o conteúdo da ADT e as contribuições recebidas foram

registradas em Post-its inseridos na ficha de recomendações para o PAE. Em uma primeira rodada, todas as contribuições foram anotadas e, em um segundo momento dedicado à síntese e à estruturação do que seria compartilhado na apresentação do grupo, essas contribuições foram organizadas, relacionando-as entre si e construindo diferentes etapas para se alcançar um objetivo. Na hora da síntese, conseguiu-se alcançar um consenso sobre as diretrizes recomendadas para o PAE.

Foto: Rodrigo Hanna/MIDR.

Resultados da Mesa: Inicialmente, a mesa validou a priorização da problemática identificada, destacando a necessidade de contar com um instrumento comum de ordenamento dos usos do solo que garanta a conservação dos ecossistemas, por meio da padronização de práticas de prevenção e mitigação dos impactos das atividades produtivas, tomando como base as respostas já existentes em cada país. Em relação aos próximos passos, foi identificada a seguinte rota possível:

Recursos chave:

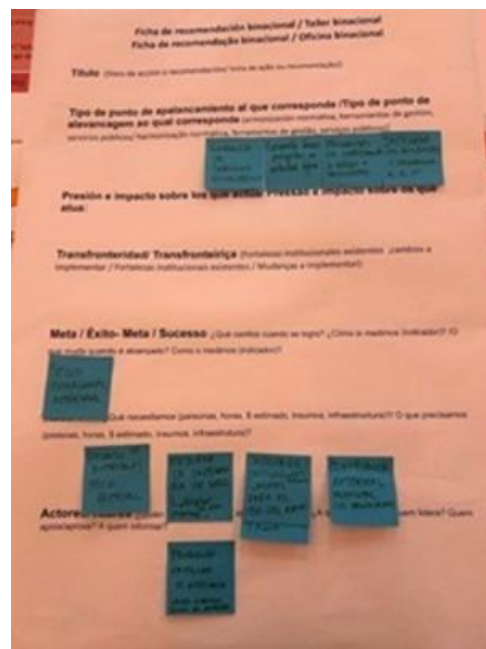
- Definição de unidades ambientais binacionais prioritárias para a conservação.
- Avaliar estratégias de prevenção de contaminação difusa na fonte e de reciclagem de nutrientes e água.
- Desenvolver um sistema de indicadores comuns para a avaliação ambiental dos sistemas produtivos.
- Melhorar a cartografia de solos e atualizar as normativas de uso incorporando novos critérios ambientais.

Pontos de alavancagem:

- Aplicação do decreto de Áreas úmidas (Uruguai) em escala binacional.
- Integrar e harmonizar os critérios de 'Áreas Buffer Fluviais' (Uruguai) e 'Áreas de Preservação Permanente' (Brasil).
- Avaliar a aplicação e o estado na bacia das Áreas de Reserva Legal e seu potencial de implementação no Uruguai, avaliar sua contribuição para a conectividade.
- Integrar as diferentes estratégias para ampliar a superfície de áreas protegidas da bacia.

Objetivos de médio e longo prazos:

- Desenvolver instrumentos municipais, estaduais ou regionais de ordenamento territorial ou zoneamento ambiental com base em critérios binacionais comuns.



- Integrar e harmonizar programas de certificação ambiental da produção.
- Fomentar e fortalecer na bacia a implementação de pagamento por serviços ambientais nacionais e internacionais.
- Gerar um selo binacional de conservação e produção, uma identidade de bacia transfronteiriça.

Foto: Aldana Machain/CURE.

Temas vinculados a outras mesas: Durante a realização da dinâmica conversou-se sobre a forte relação entre as atividades produtivas e as pressões exercidas sobre a qualidade da água, bem como sobre os modos de vida tradicionais e a permanência das comunidades rurais.

Mesa: Ameaças à sustentabilidade da pesca.

Moderadores: Rafael Corteletti (FDMS/UFPEL), Federico Weinstein (CURE/UDELAR).

Participantes: A mesa foi integrada por uma diversidade de atores ligados à atividade pesqueira binacional, representando diferente setores e interesses associados à pesca na Lagoa Mirim. No entanto, a composição dos participantes apresentou certas assimetrias entre os dois países. Enquanto, no caso uruguaio, predominou a participação de representantes do governo nacional provenientes de diferentes organismos públicos, a delegação brasileira caracterizou-se por uma forte presença de pescadores artesanais, para os quais a pesca constitui seu principal meio de vida e sustento.

Brasil: representantes da Cooperativa de Pescadores de Santa Isabel (COOPESI), Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura (SFPA) do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), Superintendência do Departamento de Pesca (SDP) da Prefeitura de Santa Vitória do Palmar, Colônia de Pescadores Z-23, Colônia de Pescadores de Santa Isabel Z-24, Copapapel, Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Santa Vitória do Palmar, União de Parlamentares Sul-Americanos e do Mercosul (UPM), Sindicato de Pescadores de Jaguarão, Arroio Grande e Santa Vitória do Palmar (COMIRIM), Colônia de Pescadoras de Jaguarão Z-25 (Nossa Sra. Aparecida), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA/RS) do Rio Grande do Sul (RS) e Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM/RS) do Rio Grande do Sul (RS).

Uruguai: Direção Nacional de Biodiversidade e Serviços ecossistêmicos (DINABISE) do Ministério do Ambiente (MA), Direção Nacional de Hidrografia (DNH) do Ministério de Transporte e Obras Públicas (MTOP) e Direção Nacional de Recursos Aquáticos (DINARA) do Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).

Síntese das discussões: No início da mesa de trabalho foram reiterados os resultados esperados, enfatizando-se que o propósito da atividade era contribuir para a construção de possíveis linhas de ação e orientações a serem consideradas no Programa de Ação Estratégico (PAE).

Com isso em mente, alguns participantes começaram revisando os materiais de apoio dispostos sobre a mesa; particularmente a ficha-resumo da problemática e o esquema de cadeia causal. Em paralelo, outros iniciaram conversas a partir de inquietações sobre as delimitações do ordenamento pesqueiro na Lagoa Mirim. Gradualmente, o intercâmbio foi adquirindo maior dinamismo e envolvendo o conjunto dos participantes. O diálogo gerado pôs em evidência a necessidade de fortalecer e sustentar



espaços de intercâmbio técnico-institucional, formais e periódicos, em torno da atividade pesqueira binacional.

Como resultado do intercâmbio, o conteúdo da ficha de recomendação foi sendo consolidado coletivamente. Nesse processo, os moderadores desempenharam um papel de sistematização, registrando e organizando as diversas contribuições surgidas ao longo das discussões, de acordo com os itens previstos na ficha.

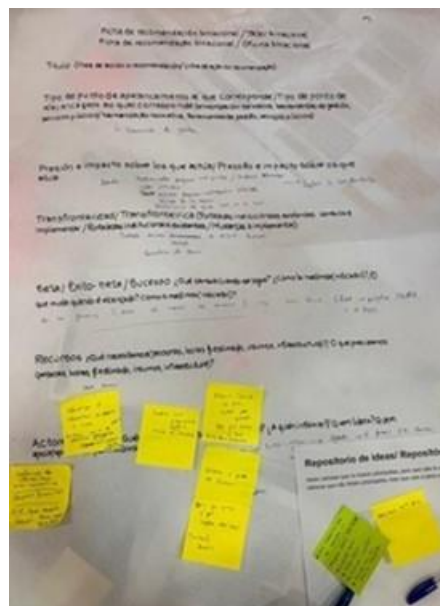
Posteriormente, apresentaram à mesa uma síntese interpretativa do intercâmbio, que foi validada coletivamente pelos participantes, que realizaram ajustes ao conteúdo final da proposta.

Foto: Rafael Corteletti/FDMS.

Resultados da Mesa: Como principal resultado da mesa de intercâmbio, identificou-se como linha de ação estratégica a necessidade de fortalecer os mecanismos binacionais de governança relacionados à pesca na Lagoa Mirim. Reconheceu-se como prioridade o fortalecimento da Comissão da Lagoa Mirim (CLM) como instância oficial de articulação técnico-institucional entre os dois países.

Ficha de elaboração da linha de ação:

- Linha de ação ou recomendação: propôs-se a criação de uma secretaria específica de pesca dentro da estrutura da CLM, complementando as instâncias já existentes em matéria de meio ambiente e Hidrovia.
- Tipo de ponto de alavancagem ao qual corresponde: o ponto de alavancagem consiste em consolidar uma ferramenta de gestão existente (CLM), incorporando à sua agenda a tarefa de fortalecer o diálogo binacional e a coordenação entre atores em torno da sustentabilidade do recurso pesqueiro.
- Pressão e impacto sobre os quais atua: a partir do fortalecimento deste espaço de diálogo binacional pretende-se incidir em aspectos-chave que fazem a sustentabilidade do recurso pesqueiro, a saber:
 - o Ordenamento pesqueiro: harmonização normativa e critérios de fiscalização.
 - o Diminuir a incerteza sobre o estado do recurso por meio de um diagnóstico integral binacional (avaliação do estoque do recurso).
- Meta e indicador de sucesso: como meta inicial de implementação, propôs-se que, em um prazo máximo de dois anos, seja convocada pelo menos uma instância formal da secretaria de pesca dentro da CLM, garantindo a participação de atores locais.
- Durante o intercâmbio também se enfatizou a relevância de que este espaço de intercâmbio não apenas esteja integrado por organismos públicos nacionais e regionais, mas também envolva pescadores artesanais, universidades, prefeituras e demais atores sociais associados à atividade pesqueira. Destacou-se que a legitimidade e efetividade dependerá, em grande



medida, de sua capacidade para incorporar os conhecimentos, as experiências e as perspectivas territoriais das comunidades pesqueiras de ambos os países.

- Recursos necessários para alcançar a meta: recursos humanos (horas de profissionais qualificados) contratados pela CLM para planejar, realizar e dar seguimento à agenda de trabalho da secretaria de pesca binacional.

Por fim, além das recomendações priorizadas, surgiram outras linhas de trabalho consideradas relevantes para futuras etapas do processo, entre elas o fortalecimento da interoperabilidade de informação sobre a pesca (incluindo relatórios e critérios de fiscalização), a geração de fóruns permanentes de intercâmbio entre atores do setor e o impulso de ferramentas de apoio e fomento conjunto para as comunidades pesqueiras dos dois países.

Foto: Federico Weinstein/CURE.

Temas vinculados a outras mesas: Durante a atividade, abordou-se a estreita inter-relação existente entre a atividade pesqueira e as diferentes atividades produtivas na bacia. Em particular, discutiu-se como essas atividades geram pressões sobre a qualidade da água, intensificam a competição pelos diferentes usos do território e dos recursos hídricos e afetam os modos de vida tradicionais associados à pesca artesanal, bem como a permanência das comunidades pesqueiras no território. Da mesma forma, assinalou-se que essas dinâmicas não apenas incidem sobre o comportamento e disponibilidade do recurso pesqueiro, mas também sobre sua qualidade e as condições gerais de sustentabilidade da atividade.

Mesa: Vulnerabilidade social.

Moderadores: Ana Carolina Sprenger (FDMS/UFPEL), Ailén Cordera (CURE/UDELAR).

Participantes: A Mesa foi composta por uma diversidade de atores ligados à temática da vulnerabilidade social, incluindo representantes da academia, do poder público, do setor produtivo e de instâncias de participação social, além de comunidades tradicionais.

Brasil: representantes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Conselho Estadual de Participação e Desenvolvimento da Comunidade Negra do Rio Grande do Sul (CODENE/RS), Sindicato Rural de Santa Vitória do Palmar, Aldeia Indígena Mbyá Guaraní Pará Rokê, Quilombo Brasa Moura, Prefeitura Municipal de Jaguarão, Aldeia Indígena Kaingang Gyró.

Uruguai: Direção Nacional de Águas (DINAGUA) do Ministério do Ambiente (MA), Direção Nacional de Ordenamento territorial (DINOT) do Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial (MVOT).

Síntese das discussões: A dinâmica teve início com a apresentação da cadeia causal associada ao tema priorizado, com o objetivo de nivelar o conhecimento dos participantes e contextualizar a discussão. Nesta etapa, foram retomados elementos que contribuíram para a construção da cadeia causal, como dados provenientes dos relatórios temáticos que apoiaram sua elaboração e as contribuições de técnicos e especialistas. De acordo com as moderadoras, não houve tempo suficiente para aprofundar a compreensão de todos os conceitos e enquadrar adequadamente as temáticas priorizadas.

Em seguida, as pessoas participantes foram convidadas a propor recomendações ou linhas de ação com um enfoque binacional, concretas e aplicáveis. Foi concedido um breve período para a reflexão individual. Nesse momento surgiram muitas dúvidas, perguntas e intercâmbios entre os participantes e as moderadoras, buscando orientar o foco das recomendações a serem elaboradas. Ao longo das discussões, foram compartilhadas diferentes ideias,



construídas reflexões coletivas e debatidos aspectos relevantes relacionados à problemática.

A dinâmica foi desenvolvida em formato de roda aberta, com participação de representantes do Brasil e do Uruguai. Embora estruturada a partir de uma proposta orientadora, a atividade permitiu liberdade nas contribuições individuais.

A participação foi fluida ao longo de toda a dinâmica, com necessidade pontual de mediação principalmente para a organização dos tempos de intervenção, dado o elevado nível de envolvimento dos participantes. Observou-se um ambiente colaborativo, com escuta ativa e convergência entre as contribuições apresentadas, sem registro de divergências significativas.

As diferentes propostas foram percebidas como complementares, reforçando uma construção coletiva das possíveis linhas de ação.

Fotos: Rodrigo Hanna/MIDR.

Resultados da Mesa: As contribuições dos participantes evidenciaram um conjunto de propostas convergentes que podem ser organizadas em cinco eixos temáticos:

Saneamento, acesso à água e saúde: um dos eixos mais recorrentes, destacando-se a necessidade de ampliar o acesso a serviços básicos, especialmente em áreas rurais e periferias urbanas, bem como promover a integração entre dados ambientais e de saúde, fortalecendo a análise das relações entre as condições ambientais e a ocorrência de doenças. Também se enfatizou a importância de incorporar o enfoque de direitos humanos à água e ao saneamento, garantindo soluções adequadas às diferentes realidades do território.

Ordenamento territorial e gestão de riscos: foram mencionadas propostas voltadas à contenção da expansão urbana desordenada, ao planejamento integrado de áreas urbanas e rurais e ao fortalecimento da articulação entre ordenamento territorial e gestão de riscos socioambientais. Também destacou-se a necessidade de melhorar a produção e organização de dados, incluindo o mapeamento de riscos e de políticas de prevenção.

Direitos sociais e comunidades tradicionais: reuniu contribuições relacionadas ao reconhecimento e à garantia de direitos territoriais, ao acesso à terra e à proteção de povos indígenas e comunidades tradicionais. Também se mencionou a necessidade de combater a informalidade habitacional em povos indígenas e comunidades tradicionais.

Governança e participação social: as pessoas participantes destacaram a importância de ampliar a participação de diferentes grupos nos espaços de decisão, fortalecendo mecanismos de governança inclusiva e promovendo uma maior representatividade e peso nas decisões. Também foram mencionadas ações voltadas ao fortalecimento do intercâmbio entre atores sociais e institucionais.

Integração binacional e gestão da informação: foram evidenciados desafios associados à articulação entre Brasil e Uruguai, especialmente no que se refere à integração de dados e sistemas de informação. Como resposta, propôs-se a criação de instâncias binacionais, como comissões específicas, para a caracterização de riscos socioambientais e o desenvolvimento de estratégias conjuntas, além do avanço em instrumentos de planejamento territorial binacional e marcos legais compartilhados.

Linhas de ação sugeridas:

- Criar uma comissão binacional para a caracterização de riscos socioambientais e o desenvolvimento de estratégias conjuntas.
- Avançar em uma legislação/planejamento territorial e marcos legais binacionais.
- Controlar a expansão urbana desordenada por meio do planejamento territorial e do mapeamento de áreas residenciais rurais não associadas a áreas produtivas.
- Mapear riscos socioambientais (incluindo drenagem) e fortalecer políticas de prevenção.
- Melhorar/organizar sistemas de dados ambientais, de saúde e de gestão entre Brasil e Uruguai.
- Incorporar o enfoque de direitos humanos à água e ao saneamento nas políticas territoriais.

- Ampliar o acesso ao saneamento e à água potável, especialmente em áreas rurais e periferias urbanas.
- Combater a informalidade habitacional, especialmente em povos indígenas e comunidades tradicionais.
- Desburocratizar processos de saneamento.
- Promover intercâmbios e iniciativas de inclusão social entre instituições e organizações da bacia no Brasil e no Uruguai.
- Fortalecer mecanismos de governança participativa e inclusão social.

A dinâmica previa a seleção de uma linha de ação prioritária por parte do grupo, a partir da qual seriam discutidos aspectos relacionados à sua implementação no território, como a definição de responsáveis e estratégias de operacionalização. No entanto, devido ao tempo limitado, não foi possível avançar na priorização coletiva, nem no aprofundamento das propostas apresentadas.

Foto: Ailén Cordera/CURE.

Temas vinculados a outras mesas: Destacou-se que a temática de vulnerabilidade social tem uma relação transversal com os demais temas abordados na Oficina, especialmente aqueles vinculados ao saneamento, à gestão de recursos hídricos, ao ordenamento territorial e à gestão de riscos. As discussões evidenciaram que as desigualdades sociais influenciam diretamente a exposição e a capacidade de resposta das populações frente aos problemas ambientais, ao mesmo tempo em que são agravadas pela precariedade do acesso a serviços básicos e pela ocupação de áreas de risco. Também foi destacada a conexão com temas de governança e integração binacional, especialmente quanto à necessidade de ampliar a participação social e melhorar a articulação institucional para enfrentar de forma integrada os desafios identificados.

Mesa: Governança

Moderadores: Leonardo Ferreira (UCP/FAO), Gilberto Collares (FDMS/UFPEL).

Participantes

Brasil: representantes da Defesa Civil (DC/RS) do Estado do Rio Grande do Sul, Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), Prefeitura Municipal de Herval, Secretaria de Qualidade Ambiental e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente de Jaguarão.

Uruguai: representantes da Direção Nacional de Águas (DINAGUA) do Ministério do Ambiente (MA), Ministério de Relações Exteriores (MRREE), Intendência Departamental de Rocha, Comissão Mista Brasileiro-Uruguia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM), Agenda Binacional e Unión de Parlamentares Sul-Americanos e do Mercosur (UPM).

Síntese das discussões: A dinâmica da Mesa de Governança iniciou-se com uma breve apresentação sobre o tema da governança transfronteiriça e os objetivos da atividade. A mesa foi orientada a contribuir ao processo da Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT), especialmente a partir do problema priorizado: “A governança transfronteiriça na Bacia da Lagoa Mirim apresenta insuficiências em termos de integração, coordenação e operacionalização, o que reduz a capacidade binacional para prevenir conflitos, gerenciar riscos e implementar respostas coerentes a problemas ambientais e socioeconômicos compartilhados.”

A discussão centrou-se no subtema “monitoramento integrado, interoperabilidade e transparência dos dados”, considerado um aspecto crítico para o fortalecimento da governança binacional. Esse enfoque permitiu orientar o intercâmbio para a necessidade de contar com informações compartilhadas, confiáveis, comparáveis e acessíveis, capazes de apoiar a tomada de decisões entre Brasil e Uruguai. Nesse



sentido, a mesa destacou que a governança transfronteiriça não depende apenas de instituições ou acordos formais, mas também de capacidades técnicas, mecanismos permanentes de coordenação, sistemas interoperáveis e regras comuns para a produção, validação, compartilhamento e uso de dados.

Posteriormente, foi apresentada a Ficha de trabalho da mesa, estruturada a partir da cadeia causal do subtema priorizado e do modelo Pressões-Estado-Impactos-Respostas (PEIR). A Ficha permitiu visualizar como as causas, pressões, impactos e respostas se relacionam com o problema do monitoramento integrado, a interoperabilidade e a transparência dos dados. Entre as causas principais se destacaram as assimetrias técnicas e metodológicas entre os

sistemas nacionais, a fragmentação institucional, ausência de mecanismos permanentes de interoperabilidade e a cobertura insuficiente ou integração incompleta dos sistemas de monitoramento.

Essas causas foram associadas a pressões como a crescente demanda de evidências para sustentar decisões binacionais, a intensificação de pressões ambientais, produtivas e climáticas, a necessidade de maior transparência territorial e a prevenção de disputas de diagnóstico ou decisões unilaterais. A discussão também evidenciou que a ausência de sistemas integrados de informação pode gerar impactos relevantes, como disputas sobre prioridades, aumento dos custos de coordenação e planejamento, menor confiança social e institucional, dificuldades para alertas precoces e respostas diante de crises, menor efetividade da fiscalização e uma participação social menos informada.

Após a apresentação inicial, foi aberto um espaço de intercâmbio entre as pessoas participantes, o que permitiu esclarecer dúvidas, compartilhar percepções institucionais e validar a pertinência do problema priorizado. O debate mostrou um bom nível de participação e evidenciou que o tema dos dados, da interoperabilidade e da transparência é percebido como um ponto sensível para a governança binacional, especialmente por sua relação com o planejamento, a gestão de riscos, a prevenção de conflitos e a construção de confiança entre instituições e territórios.

Em uma segunda etapa, a dinâmica avançou para um trabalho mais aplicado, orientado ao fortalecimento da cadeia causal e à formulação de recomendações binacionais. Para isso, foi utilizada uma ficha de recomendação binacional, trabalhada de forma conjunta pelas pessoas participantes. Entre as principais linhas de ação discutidas destacaram-se a criação de uma câmara binacional para acordos sobre dados e o desenvolvimento de uma plataforma binacional de dados compartilhados. Ambas as propostas foram consideradas relevantes por seu potencial para fortalecer a coordenação institucional, harmonizar critérios técnicos e facilitar o acesso à informação comum para a tomada de decisões.

Outro aspecto relevante foi a reflexão sobre a natureza transfronteiriça do problema. A mesa destacou que a gestão da informação em uma bacia compartilhada exige superar lógicas exclusivamente nacionais e avançar para mecanismos binacionais que permitam construir uma visão comum sobre o estado da bacia, seus riscos e suas prioridades. Foram reconhecidas fortalezas institucionais existentes, como a experiência acumulada das instituições, os espaços binacionais de diálogo e as capacidades técnicas instaladas em ambos os países. No entanto, também foi assinalada a necessidade de tornar tais mecanismos mais permanentes, interoperáveis e operativos.

Finalmente, foram discutidos os recursos necessários para implementar as ações propostas, incluindo recursos técnicos, institucionais, humanos, financeiros e tecnológicos. Também foram identificados atores relevantes para o processo de mudança, como organismos nacionais, instituições técnicas, governos locais, espaços binacionais e atores territoriais. Em síntese, a dinâmica mostrou que o monitoramento integrado, a interoperabilidade e a transparência dos dados constituem elementos centrais para fortalecer a governança transfronteiriça, promovendo maior coordenação, confiança institucional, participação social informada e capacidade de resposta conjunta diante dos desafios ambientais, produtivos e climáticos da Bacia da Lagoa Mirim.

Fotos: Luan Pedrotti/FAO.

Resultados da Mesa: O principal resultado foi a elaboração conjunta de uma ficha binacional de recomendações, construída a partir da cadeia causal do problema priorizado. A discussão permitiu validar que a governança transfronteiriça é limitada por assimetrias técnicas e metodológicas entre os sistemas nacionais, fragmentação institucional, ausência de mecanismos permanentes de interoperabilidade e cobertura insuficiente ou integração incompleta do monitoramento.

A partir destes elementos, a mesa identificou que a falta de informação integrada e comparável pode gerar disputas sobre diagnósticos e prioridades, maiores custos de coordenação, menor confiança social e institucional, dificuldades para alertas precoces e respostas diante de crises, menor efetividade da fiscalização e uma participação social menos informada.

Como principais linhas de ação, priorizou-se a criação de uma câmara binacional para acordos sobre dados e o desenvolvimento de uma plataforma binacional de informação e dados abertos. Ambas as propostas foram consideradas estratégicas para harmonizar critérios, facilitar o intercâmbio de informação, melhorar a transparência e fortalecer a tomada de decisões baseada em evidências.

A mesa também destacou a necessidade de definir um núcleo mínimo binacional de variáveis e indicadores, estabelecer protocolos comuns de interoperabilidade, amostragem e intercalibração, acordar regras de transparência e comunicação pública, e implementar mecanismos de auditoria e qualidade de dados.

Outro resultado relevante foi o reconhecimento de que a interoperabilidade de dados não é apenas um desafio técnico, mas também institucional e político. A melhoria do monitoramento integrado pode contribuir para fortalecer a confiança entre instituições, reduzir disputas técnicas, melhorar o planejamento conjunto e aumentar a capacidade binacional de resposta frente a pressões ambientais, produtivas e climáticas.

Finalmente, identificou-se que a implementação destas recomendações exigirá capacidades técnicas, recursos humanos, infraestrutura tecnológica, financiamento, acordos institucionais e participação de organismos nacionais, governos subnacionais e locais, espaços binacionais e instituições responsáveis pelo monitoramento.

Em síntese, a mesa validou que o monitoramento integrado, a interoperabilidade e a transparência dos dados constituem um eixo prioritário para avançar para uma governança transfronteiriça mais coordenada, operativa, confiável e orientada a decisões compartilhadas.

Foto: Ailén Cordera/CURE.



Temas vinculados a outras mesas: Os temas discutidos na Mesa de Governança apresentaram uma forte vinculação com as demais mesas temáticas da oficina, já que o monitoramento integrado, a interoperabilidade e a transparência dos dados são condições transversais para a análise, o planejamento e a tomada de decisões em toda a bacia.

Mesa Qualidade da Água: identificou-se uma vinculação direta com a necessidade de contar com protocolos comuns de monitoramento, variáveis comparáveis, critérios de intercalibração e mecanismos compartilhados de validação de dados. A governança da informação é fundamental para construir diagnósticos binacionais sobre contaminação, cargas difusas, fontes pontuais, estado dos corpos d'água e tendências de qualidade ambiental.

Mesa de Ciclo Hidrológico: a conexão expressou-se na importância de integrar informação hidrometeorológica, vazões, níveis, disponibilidade hídrica, eventos extremos, usos da água e balanços hídricos. A interoperabilidade de dados é fundamental para compreender o funcionamento hidrológico da bacia e apoiar decisões conjuntas sobre gestão de riscos, planejamento hídrico, secas, inundações e usos múltiplos da água.

Mesa de Vulnerabilidade Climática: a discussão relacionou-se com a necessidade de melhorar os sistemas de informação para antecipar e responder a pressões climáticas crescentes. A disponibilidade de dados integrados e comparáveis pode fortalecer a capacidade binacional para gerar alertas precoces, avaliar vulnerabilidades, planejar medidas de adaptação e coordenar respostas frente a eventos climáticos extremos.

Mesa de Degradação de Ecossistemas: destacou-se a importância de articular dados sobre biodiversidade, áreas úmidas, áreas protegidas, serviços ecossistêmicos, mudanças no uso do solo e estado de conservação. Uma plataforma binacional de dados poderia facilitar o acompanhamento de ecossistemas compartilhados e apoiar decisões orientadas à proteção, restauração e manejo sustentável de ambientes estratégicos da bacia.

Mesa de Ameaças à Sustentabilidade da Pesca: relacionou-se com a necessidade de contar com informação compartilhada sobre recursos pesqueiros, dinâmica dos ambientes aquáticos, qualidade do habitat, pressão sobre espécies, atividades produtivas e possíveis conflitos de uso. A governança de dados pode contribuir para melhorar o conhecimento sobre a pesca na bacia e apoiar medidas coordenadas de manejo, fiscalização e sustentabilidade.

Mesa de Vulnerabilidade Social: a relação manifestou-se na importância da transparência da informação para fortalecer a participação social, a comunicação pública e a confiança institucional. O acesso a dados claros, confiáveis e compreensíveis pode melhorar a capacidade das comunidades, governos locais e atores territoriais para participar nos processos de diagnóstico, planejamento e acompanhamento de ações na bacia.

Em síntese, a Mesa de Governança identificou que a gestão binacional de dados não constitui um tema isolado, mas sim um eixo transversal que dialoga com todos os componentes da ADT. A qualidade da informação, sua interoperabilidade e sua disponibilidade pública são condições necessárias para fortalecer a análise técnica, a coordenação institucional e a construção de respostas integradas frente aos desafios ambientais, produtivos, climáticos e sociais da Bacia da Lagoa Mirim.

8.6 Resultados das Mesas de Trabalho com metodologia PEIR sobre Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem.

Esta seção apresenta as principais contribuições das dinâmicas das Mesas Temáticas para a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT). A partir dos intercâmbios realizados, foram identificadas contribuições relacionadas tanto à validação dos conteúdos existentes quanto à incorporação de novos elementos, organizadas a seguir de acordo com sua relação com o modelo PEIR, com as recomendações feitas e com outras considerações relevantes.

8.6.1 Contribuições para o modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) na Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT).

A seguir são apresentadas as principais contribuições surgidas nas mesas temáticas com potencial para fortalecer a análise Pressão–Estado–Impacto–Resposta (PEIR) desenvolvida no âmbito da ADT. Em termos gerais, não foram identificadas grandes modificações ou questionamentos às cadeias causais apresentadas. A maioria dos intercâmbios tendeu a validar as análises realizadas e a aprofundar possíveis linhas de ação, embora em alguns casos tenham surgido sugestões específicas.

Qualidade da água: Durante as discussões na Mesa, o grupo assinalou a relevância de se aprofundar o diálogo sobre as zonas de amortecimento (Áreas de Proteção Permanente) de forma integrada entre Brasil e Uruguai, buscando uma maior aproximação entre as legislações de ambos os países, tema que transcende para as discussões sobre governança e harmonização normativa.

Ciclo hidrológico: Foram recebidas contribuições com relação às conexões entre as pressões e os impactos das cadeias causais, sugerindo que a canalização e drenagem de áreas úmidas influenciam o descenso do nível freático e a perda das funções ecológicas de áreas úmidas.

Vulnerabilidade climática: Sem contribuições à cadeia PEIR.

Degradação de ecossistemas: Não foram realizadas novas contribuições ao modelo PEIR. A mesa avançou em sugestões para a abordagem das problemáticas identificadas na cadeia causal.

Ameaças à sustentabilidade da pesca: Não foram realizadas novas contribuições ao modelo PEIR.

Vulnerabilidade social: Não houve novas contribuições à cadeia PEIR.

Governança: A dinâmica da Mesa de Governança permitiu validar e fortalecer a análise PEIR da ADT sobre monitoramento integrado, interoperabilidade e transparência dos dados, sem introduzir um problema novo, mas sim contribuindo com maior precisão operativa. Com relação às pressões, reforçou-se a crescente demanda de evidências para decisões binacionais, a necessidade de prevenir disputas de diagnóstico e a pressão social por maior transparência; quanto ao estado, confirmou-se que existem capacidades nacionais de monitoramento, mas ainda falta um sistema binacional estável, comparável e verificável; no que se refere aos impactos, destacaram-se a perda de confiança institucional, maiores custos de coordenação, dificuldades para alertas precoces e menor participação social informada; e, no componente de respostas, foram propostas medidas concretas como uma câmara binacional para acordos sobre dados, uma plataforma binacional de dados abertos, um núcleo mínimo de variáveis e indicadores, protocolos comuns de interoperabilidade, amostragem e intercalibração, e mecanismos de auditoria e qualidade de dados.

8.6.2 Recomendações - Pontos de alavancagem para a ADT.

A seguir são apresentadas as principais recomendações e os pontos de alavancagem propostos na dinâmica das Mesas que não se encontravam explicitamente incorporados na ADT ou que poderiam ser aprofundados em futuras versões. Em termos gerais, muitas das propostas que surgiram já estavam contempladas, de forma total ou parcial, nas linhas de ação e nos pontos de alavancagem identificados previamente. No entanto, algumas Mesas contribuíram com novos enfoques, níveis de especificidade ou propostas complementares que poderiam fortalecer a ADT pensando no futuro desenvolvimento do Programa de Ações Estratégicas (PAE).

Qualidade da água:

- A Mesa recomenda incorporar um parágrafo sobre a necessidade de discutir e aproximar as legislações relacionadas às Áreas de Proteção Permanente, devido ao fato de que estas afetam a qualidade da água na bacia em seu conjunto.

Ciclo hidrológico:

- Destacou-se como uma contribuição inovadora a proposta de desenvolver um balanço hídrico binacional para a bacia.

Vulnerabilidade climática: Sugere-se incluir as seguintes linhas:

- Fortalecer a gestão binacional dos recursos hídricos por meio de dados compartilhados, sistemas integrados de monitoramento, modelos hidrológicos e alertas precoces para eventos extremos.
- Impulsionar a restauração e conservação de ecossistemas reguladores, como áreas úmidas e florestas ribeirinhas, para aumentar a resiliência climática da bacia.
- Consolidar uma governança transfronteiriça com base em mecanismos institucionais de coordenação entre Brasil e Uruguai, integrando organismos públicos, usuários e sociedade civil.

- Desenvolver uma infraestrutura regional de dados hidrometeorológicos interoperáveis para apoiar a tomada de decisões e o planejamento integrado.
- Incorporar critérios ambientais e hidrológicos no ordenamento territorial e produtivo, reduzindo a vulnerabilidade climática e fortalecendo a adaptação local.

Ecossistemas: Sugere-se incluir as seguintes linhas:

- Desenvolver um selo binacional ambiental dos sistemas produtivos. Utilizar os programas de certificação e pagamento por serviços ambientais como motores para a integração de práticas de conservação, prevenção e mitigação na produção.
- Harmonizar normativamente critérios de uso do solo definindo conjuntamente unidades ambientais, indicadores de estado ambiental e práticas produtivas.
- Implementar estratégias binacionais por meio do ordenamento territorial e zoneamento ambiental municipal-estadual. Articular os níveis de governo e outros atores públicos para um melhor aproveitamento de recursos.

Ameaças à sustentabilidade da pesca:

- A Mesa recomenda a criação de uma secretaria específica de pesca dentro da estrutura da CLM, orientada a fortalecer o diálogo binacional e a coordenação entre atores ligados à sustentabilidade do recurso pesqueiro. Tal instância poderia cumprir um papel relevante na articulação de ações conjuntas relacionadas ao ordenamento pesqueiro, ao intercâmbio de informação técnica, à fiscalização e à participação das comunidades pesqueiras de ambos os países.

Vulnerabilidade social: Foram propostas as seguintes linhas:

- A linha “Avançar para uma legislação/planejamento territorial” já é contemplada como um ponto de alavancagem vinculado ao planejamento territorial, aos riscos, à produção e à gestão da água. Pode-se avaliar a inclusão de um ponto de alavancagem mais integrador voltado ao planejamento territorial.

- A linha “Mapear riscos socioambientais (incluindo drenagem) e fortalecer políticas de prevenção” também já estava contemplada no mapeamento de riscos e nas estratégias de gestão de riscos. Pode-se considerar explicitar a dimensão preventiva no âmbito da gestão de riscos.
- A proposta “Incorporar o enfoque de direitos humanos à água e ao saneamento nas políticas territoriais” aparece incluída em diferentes pontos. No entanto, o enfoque de direitos humanos aplicado de forma mais ampla ao saneamento não está explicitado, podendo-se avaliar sua inclusão.
- Da mesma forma, o controle da expansão urbana desordenada por meio do planejamento territorial e do mapeamento de áreas residenciais rurais não associadas a áreas produtivas, embora se relacione com o enfoque de planejamento territorial já presente, não aparece descrito de forma explícita.
- A necessidade de “Combater a informalidade habitacional, especialmente em povos indígenas e comunidades tradicionais” não havia sido mencionada anteriormente, sendo necessário avaliar sua inclusão.
- A linha “Promover intercâmbios e iniciativas de inclusão social entre instituições e organizações da bacia no Brasil e no Uruguai” aparece como uma proposta transversal, podendo-se avaliar sua inclusão no plano de ação.
- A proposta de “Desburocratizar processos de saneamento” não está contemplada na ADT e sua pertinência técnica como linha de ação não é consensual. Por esse motivo, sugere-se não incluí-la.

Governança: A dinâmica da Mesa de Governança contribuiu com sugestões concretas para fortalecer as recomendações da ADT:

- Necessidade de passar do diagnóstico sobre a falta de interoperabilidade para mecanismos binacionais operativos.
- Recomenda-se incorporar ou reforçar na ADT a criação de uma câmara binacional para acordos sobre dados no âmbito da CLM, o desenvolvimento de uma plataforma binacional de informação e dados abertos, a definição de um núcleo mínimo binacional de variáveis

e indicadores, a adoção de protocolos comuns de interoperabilidade, amostragem e intercalibração, e a implementação de mecanismos de auditoria e qualidade dos dados.

- Também se sugere explicitar que a transparência da informação deve incluir regras comuns de comunicação pública, acesso oportuno e linguagem compreensível para os atores territoriais, de modo que os dados compartilhados contribuam não apenas para a tomada de decisões técnicas, mas também para a confiança institucional, a prevenção de conflitos, a gestão de riscos e a participação social informada.

8.6.3 Outras considerações relevantes para a ADT

A seguir são apresentadas outras considerações relevantes surgidas durante as discussões das Mesas temáticas que, embora não impliquem modificações no modelo PEIR nem a formulação de novas linhas de ação específicas, podem contribuir para fortalecer o enfoque geral da ADT.

Ameaças à sustentabilidade da pesca: Propôs-se considerar, no relatório, a relação entre a qualidade da água e o recurso pesqueiro. Em particular, destacou-se a necessidade de gerar mais evidências (informações técnicas) que permitam compreender e avaliar com maior precisão os impactos da qualidade da água e dos usos do território sobre a dinâmica, a disponibilidade e a qualidade do recurso pesqueiro na bacia.

Governança: Como consideração adicional, a Mesa de Governança permitiu evidenciar que a interoperabilidade de dados não deve ser abordada apenas como um tema técnico, mas como uma condição política e institucional para fortalecer a confiança binacional, a continuidade dos acordos e a legitimidade das decisões compartilhadas. Nesse sentido, sugere-se que a ADT destaque a necessidade de assegurar que os mecanismos propostos, como a câmara binacional de dados e a plataforma compartilhada, contem com responsabilidades institucionais claras, sustentabilidade para além do ciclo do Projeto, participação de governos locais e atores

territoriais, e critérios de comunicação pública acessíveis para usuários não técnicos. Essa dimensão é relevante porque conecta a governança de dados com a prevenção de conflitos, a apropriação social do processo e a futura implementação do PAE. Assim, recomenda-se assegurar o fortalecimento da CLM, promovendo sua participação direta nos processos de tomada de decisões, no intercâmbio de informação e gestão de dados binacionais, incluindo a centralização, harmonização e validação de dados relevantes para a bacia.

8.6.4 Conclusões das Mesas de Trabalho com metodologia PEIR sobre Problemas transfronteiriços, Cadeias causais e Pontos de alavancagem.

A dinâmica PEIR realizada no âmbito da oficina binacional constituiu um espaço relevante de diálogo, validação e construção coletiva entre atores do Brasil e do Uruguai, contribuindo para o fortalecimento da Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT). De maneira geral, as discussões evidenciaram convergência em relação às problemáticas priorizadas e às linhas de ação propostas, reforçando a consistência das cadeias causais elaboradas. A diversidade de atores e perspectivas presentes nas mesas permitiu qualificar o diagnóstico, incorporando novos enfoques, um maior nível de detalhe e contribuições orientadas à construção de respostas com potencial de implementação em escala transfronteiriça.

Por outro lado, a dinâmica também apresentou limitações que influenciaram o nível de aprofundamento das discussões. O tempo reduzido para o desenvolvimento das atividades, somado a aspectos operacionais como o ambiente compartilhado e o ruído, dificultaram, em alguns casos, a priorização de propostas e o detalhamento das linhas de ação. Além disso, foram observadas diferenças no grau de apropriação da metodologia PEIR entre as pessoas participantes, o que impactou a capacidade de avançar para análises mais estruturadas e comparáveis entre os grupos.

Ainda assim, os resultados obtidos evidenciam o potencial do enfoque participativo para fortalecer processos de diagnóstico e planejamento em contextos transfronteiriços. As contribuições sistematizadas neste relatório constituem insumos relevantes para o aperfeiçoamento da ADT e para a futura elaboração do Programa de Ações Estratégicas (PAE), especialmente no que se refere à priorização de intervenções, ao fortalecimento da cooperação binacional e à consolidação de bases técnicas e institucionais para a implementação de ações integradas no território.

9. Visita ao Canal São Gonçalo.



Luan Pedrotti/FAO



Rodrigo Hanna/AESCOM MIDR

10. Resultados dos Painéis temáticos.

10.1 Paine 1. Administração dos Direitos de Uso da Água.

Temas prioritários.

Gestão integrada do território e sustentabilidade produtiva.

- Promoção de boas práticas agrícolas voltadas à redução da contaminação, da erosão e da perda de solo.
- Preservação de áreas hídricas e áreas úmidas como componente estratégico do território.

Governança e administração sustentável dos recursos hídricos.

- Gestão da água sob o princípio de bem público e uso sustentável.
- Participação de usuários e irrigantes nos processos de gestão e alocação de direitos de uso.
- Modernização de processos administrativos e fortalecimento de ferramentas de gestão.

Gestão adaptativa frente à variabilidade climática.

- Crescente recorrência de eventos de escassez hídrica.
- Importância de mecanismos de regulação e distribuição da água em contextos críticos.
- Necessidade de fortalecer a governança hídrica para gerir cenários de escassez.
- Vinculação entre resiliência climática, sustentabilidade produtiva e preservação ambiental.

Fortalecimento da informação, monitoramento e cooperação binacional.

- Fortalecimento de sistemas de monitoramento e registro do uso da água.
- Necessidade de contar com informação mais precisa para a tomada de decisões.
- Intercâmbio de experiências e mecanismos de coordenação entre Uruguai e Brasil.
- Importância de incorporar critérios ecossistêmicos na gestão e alocação do recurso hídrico.

Desafios.

Dificuldade para compatibilizar produção e preservação ambiental na gestão do recurso hídrico. Destaca-se a complexidade de equilibrar o aproveitamento econômico da água (irrigação

e produção agrícola) com a preservação da qualidade ambiental, os serviços ecossistêmicos, as áreas úmidas e o funcionamento hidrológico natural da bacia.

Persistência de processos de degradação ambiental e alteração de dinâmicas hidrológicas.

Identificam-se problemáticas vinculadas à contaminação, sedimentação, perda de solo, modificação de áreas úmidas e alteração de fluxos da água associadas a enfoques produtivos e práticas territoriais que continuam afetando a sustentabilidade ambiental da bacia.

Maior vulnerabilidade da gestão hídrica frente a cenários de escassez e variabilidade climática.

Assinala-se que os déficits pluviométricos recorrentes e a crescente variabilidade hidrológica tornam mais complexa a administração do recurso hídrico, incrementando as tensões entre disponibilidade de água, necessidades produtivas, preservação ambiental e resiliência territorial.

Limitações na disponibilidade, qualidade e precisão da informação para a gestão da água.

O painel destaca a necessidade de fortalecer os sistemas de monitoramento, registro e geração de informação sobre disponibilidade e uso da água, devido às limitações na confiabilidade dos dados existentes e na capacidade de gestão baseada em evidências.

Necessidade de modernizar e fortalecer os mecanismos institucionais de gestão e governança hídrica. Identificam-se desafios relacionados à melhoria dos processos administrativos, dos sistemas de controle e monitoramento, da coordenação entre instituições e usuários, e ao fortalecimento de mecanismos de governança para gerir de maneira mais eficiente e adaptativa o recurso hídrico.

Necessidade de fortalecer a cooperação e a articulação binacional para a gestão integrada da bacia. Propõe-se aprofundar o intercâmbio de informação, o aprendizado conjunto e a coordenação entre ambos os países para abordar problemáticas compartilhadas e avançar rumo a uma gestão transfronteiriça mais integrada e coerente.

Insuficiente desenvolvimento e incorporação operacional de critérios ecossistêmicos na gestão hídrica. O painel assinala desafios para definir e implementar de maneira mais concreta critérios e ferramentas associados às vazões ambientais e à preservação de ecossistemas aquáticos no âmbito da gestão do recurso hídrico.

Pontos de alavancagem.

1. Indica-se que as barragens funcionam como buffers do sistema hídrico, amortecendo flutuações climáticas e assegurando continuidade do abastecimento e manutenção ecológica.

- Otimizar a gestão integrada de reservatórios e açudes.
- Incorporar critérios ecossistêmicos na operação de reservas e açudes.
- Avaliar a capacidade futura de armazenamento frente às mudanças climáticas.
- Complementar infraestrutura cinza com soluções baseadas na natureza e restauração de áreas úmidas.

2. Requer-se incorporar mecanismos para evitar colapso hídrico durante secas ou períodos críticos. Esses mecanismos devem poder estabilizar a disponibilidade de água e preservar o funcionamento ambiental e produtivo.

- Fortalecer sistemas de gestão adaptativa frente a secas.
- Melhorar a coordenação entre usuários durante eventos críticos.
- Incorporar sistemas de alerta precoce hidrológico.
- Ajustar dinamicamente alocações de água segundo a disponibilidade real.
- Incrementar a capacidade de resposta institucional diante de eventos extremos.

3. O painel identifica explicitamente que a qualidade, precisão e circulação da informação são determinantes para melhorar a governança hídrica. É necessário promover uma transição dos registros burocráticos e pouco precisos para sistemas automatizados e baseados em dados em tempo real.

- Expandir sistemas automáticos de monitoramento hidrológico e do consumo de água.
- Integrar bases de dados binacionais interoperáveis.
- Criar plataformas públicas de informação hídrica e ambiental.
- Padronizar metodologias de geração e validação de dados.
- Fortalecer capacidades técnicas para análise preditiva e modelagem hidrológica.

4. O sistema de gestão hídrica descrito depende fortemente de regras, regulações, restrições de uso, autorizações e obrigações ambientais. As regras constituem um dos principais mecanismos para equilibrar produção agrícola, conservação ambiental e disponibilidade hídrica.

- Incorporar critérios de resiliência climática em permissões e concessões.
- Estabelecer regras binacionais harmonizadas para gestão de bacias compartilhadas.
- Consolidar mecanismos obrigatórios de monitoramento digital e comunicação automática de dados.
- Incorporar critérios ecossistêmicos explícitos na normativa de alocação de vazões.

- Gerar incentivos regulatórios para adoção de boas práticas produtivas.

5. Evidenciam-se capacidades de reorganização institucional e adaptação operacional frente a novas condições ambientais e de gestão.

- Fortalecer mecanismos binacionais permanentes de coordenação.
- Promover inovação institucional e tecnológica.
- Favorecer aprendizado conjunto entre atores territoriais e organismos públicos.
- Criar mecanismos flexíveis de adaptação normativa e operacional.

6. O painel indica uma mudança gradual de uma lógica predominantemente produtivista para uma lógica de gestão integrada da água e sustentabilidade ecossistêmica. O objetivo deve deixar de ser apenas o de maximizar a produção para incluir a preservação ambiental e a resiliência.

- Formalizar objetivos binacionais de gestão integrada e resiliência climática.
- Definir metas de sustentabilidade hídrica associadas a limites ecológicos.
- Integrar indicadores ambientais e sociais na avaliação de desempenho institucional.
- Priorizar enfoques de bacia em detrimento de enfoques setoriais fragmentados.

7. O painel explica uma transição paradigmática: de uma lógica de transformação produtiva intensiva para uma lógica de sustentabilidade, governança integrada e preservação ecossistêmica.

- Fortalecer enfoques de gestão integrada de bacias.
- Promover formação técnica baseada em sustentabilidade hídrica.
- Incorporar valoração ecossistêmica na tomada de decisões.
- Consolidar visão binacional compartilhada sobre água e território.
- Reforçar narrativas de corresponsabilidade socioambiental.

10.2 Painel 2. Monitoramento da Quantidade e da Qualidade da Água.

Temas prioritários.

Fortalecimento do monitoramento e gestão da informação hídrica.

- Necessidade de ampliar e sustentar redes de monitoramento de qualidade e quantidade de água.
- Importância de contar com séries históricas e dados contínuos para avaliação e planejamento.
- Limitações institucionais e operacionais associadas a recursos humanos e financeiros.
- Importância de fortalecer o intercâmbio de dados, a interoperabilidade e o acesso público à informação.

Deterioração da qualidade da água e processos de eutrofização.

- Reconhecimento do fósforo e dos nutrientes como principais fatores de deterioração da qualidade da água.
- Associação entre eutrofização, florações de cianobactérias e aportes difusos provenientes de atividades agropecuárias.
- Identificação de impactos vinculados à drenagem urbana e rural, fertilizantes, pecuária e águas residuais.
- Necessidade de fortalecer medidas de prevenção e controle sobre fontes de contaminação.

Monitoramento e gestão de agroquímicos.

- Desenvolvimento progressivo de metodologias e capacidades analíticas para detecção de agroquímicos.
- Lacunas de informação.
- Importância de estabelecer valores de referência e critérios regulatórios comuns.
- Necessidade de ampliar programas de monitoramento em escala regional e binacional.

Cooperação binacional e harmonização de critérios de gestão.

- Necessidade de acordos binacionais para intercâmbio de dados e metadados hidrológicos e ambientais.
- Necessidade de harmonizar metodologias, protocolos e valores de referência para qualidade da água.
- Promoção de publicações e avaliações conjuntas sobre o estado dos recursos hídricos.
- Necessidade de fortalecer mecanismos comuns de supervisão e gestão ambiental.

Restauração ambiental e preservação de ecossistemas associados à água.

- Necessidade de restaurar zonas buffer e áreas ribeirinhas degradadas.
- Reconhecimento de impactos decorrentes de intervenções históricas em ecossistemas associados à água.
- Importância de preservar funções ecológicas associadas à qualidade hídrica e à regulação ambiental.

Desafios.

Deterioração persistente da qualidade da água associada principalmente ao excesso de nutrientes. O fósforo e, em menor medida, outros nutrientes constituem os principais fatores de deterioração da qualidade da água na bacia, associados a processos de eutrofização e proliferação de cianobactérias.

Pressão de fontes difusas de contaminação sobre os sistemas hídricos. Os aportes provenientes de atividades agropecuárias, drenagem de áreas rurais e urbanas, fertilizantes, resíduos e presença de animais no campo geram impactos relevantes sobre a qualidade da água, particularmente no que se refere aos nutrientes e à contaminação difusa.

Limitações institucionais e operacionais para a manutenção dos sistemas de monitoramento ambiental e hidrológico. Dificuldades associadas à redução de recursos financeiros, diminuição de equipes técnicas e limitações operacionais afetam a continuidade, cobertura e sustentabilidade das redes de monitoramento da qualidade e da quantidade de água.

Cobertura insuficiente e fortalecimento dos sistemas de monitoramento de agroquímicos. Evidencia-se que o monitoramento de agroquímicos ainda apresenta coberturas parciais, limitações metodológicas e ausência de informação suficiente para compreender integralmente a presença, a distribuição e o impacto desses compostos na bacia.

Presença crescente de agroquímicos e contaminantes emergentes nos cursos de água. Assinala-se a detecção de múltiplos compostos químicos nos sistemas hídricos, o que gera preocupação quanto aos seus potenciais efeitos acumulativos e à necessidade de fortalecer capacidades de acompanhamento e avaliação ambiental.

Necessidade de fortalecer a cooperação binacional e a harmonização técnica para a gestão da informação hídrica e ambiental. Propõe-se avançar em acordos binacionais para intercâmbio de

dados, interoperabilidade de sistemas, padronização metodológica, definição de valores de referência comuns e geração conjunta de informação para a gestão integrada da bacia.

Limitações das redes hidrométricas e de monitoramento para responder às necessidades de alerta precoce e à gestão adaptativa. As redes existentes foram desenhadas com outros propósitos e apresentam limitações para apoiar sistemas de alerta precoce, previsão hidrológica e a gestão de riscos associados a inundações e secas.

Necessidade de fortalecer a restauração e a proteção de zonas ribeirinhas e áreas buffer. Identifica-se que a forte intervenção sobre áreas ribeirinhas e ecossistemas associados contribuiu para a deterioração da qualidade da água e das funções ecossistêmicas da bacia.

Diferenças normativas e de critérios técnicos entre ambos os países para a gestão da qualidade da água. Há diferenças nas metodologias, nos parâmetros e nos valores de referência utilizados pelos países, o que torna mais complexa a avaliação conjunta e a gestão coordenada dos recursos hídricos transfronteiriços.

Pontos de alavancagem.

1. Os dados apresentados revelam o grau de deterioração, as lacunas de monitoramento e a necessidade de ação.
 - Definir limiares binacionais de alerta para nutrientes, agroquímicos e eutrofização.
 - Usar os percentuais de superação de valores de referência para priorizar sub-bacias críticas.
 - Estabelecer metas quantificáveis de redução de fósforo, nitrogênio e agroquímicos.
 - Definir densidade mínima de estações de monitoramento por tipo de curso de água.
 - Usar séries históricas para construir linhas de base e cenários futuros.
2. A disposição física de estações, pontos de amostragem, redes hidrométricas e zonas buffer constitui parte da capacidade para observar, proteger e gerir a bacia, além da estrutura territorial de fontes difusas de contaminação, especialmente aquelas relacionadas a usos rurais, pecuários, agroquímicos (fertilizantes) e drenagem.
 - Redesenhar a rede de monitoramento com critérios binacionais.
 - Aumentar a quantidade de estações em sub-bacias críticas.
 - Reabilitar estações históricas estratégicas.
 - Restaurar zonas buffer e áreas ribeirinhas degradadas.
 - Instalar estações nos pontos de fechamento da bacia e em áreas sujeitas à pressão difusa.

- Integrar o monitoramento da quantidade, da qualidade e dos usos do solo.

3. Os atrasos afetam a capacidade de resposta. Se o monitoramento é trimestral, se há interrupções por falta de equipamentos, ou se as estações não estão localizadas de modo a antecipar eventos, o sistema reage de forma tardia diante da deterioração da qualidade da água, de cheias, secas ou episódios de contaminação.

- Reduzir intervalos de monitoramento em pontos críticos.
- Priorizar estações a montante para melhorar a capacidade preditiva.
- Automatizar medições em locais estratégicos.
- Reabilitar estações com séries históricas relevantes.
- Desenhar a rede considerando explicitamente funções de alerta precoce.
- Assegurar recursos humanos e financeiros para evitar interrupções no monitoramento.

4. O monitoramento funciona como mecanismo de autorregulação somente quando os dados geram respostas de gestão. Hoje há elementos de retroalimentação, ainda que pareçam incompletos: mede-se, informa-se e diagnostica-se, mas não está plenamente definido como esses resultados desencadeiam medidas corretivas.

- Vincular resultados de monitoramento com ações corretivas obrigatórias.
- Criar protocolos de resposta diante da superação de valores críticos.
- Fortalecer sistemas de alerta precoce hidrológica e de qualidade da água.
- Estabelecer mecanismos binacionais de supervisão ambiental.
- Usar indicadores de seca, eutrofização e agroquímicos para ativar medidas preventivas.
- Integrar monitoramento, análise, decisão e resposta em um ciclo de gestão adaptativa.

5. A eutrofização funciona como uma dinâmica de reforço: mais nutrientes favorecem florações, deterioração ecológica e perda de qualidade, o que pode degradar ainda mais os ecossistemas se não for controlado. Não se descreve toda a dinâmica causal em detalhe, mas há evidência suficiente para identificar um possível mecanismo de amplificação.

- Reduzir aportes de fósforo e nitrogênio em sub-bacias críticas.
- Controlar fontes difusas rurais e urbanas.
- Restaurar vegetação ribeirinha para cortar fluxos de nutrientes.
- Incorporar agroquímicos e nutrientes em sistemas de alerta ambiental.
- Priorizar medidas preventivas antes que as florações se tornem recorrentes.

6. A qualidade, disponibilidade, interoperabilidade e circulação da informação condicionam diretamente a capacidade de diagnosticar problemas, comparar resultados entre países, definir prioridades, emitir alertas, calibrar modelos e tomar decisões de gestão.

- Estabelecer acordos binacionais formais de intercâmbio de dados e metadados.
- Criar uma rede binacional integrada de monitoramento de qualidade e quantidade de água.
- Definir protocolos comuns para publicação, validação e atualização de dados.
- Gerar relatórios binacionais periódicos sobre qualidade e quantidade de água.
- Integrar dados da Fepam, ANA, Ministério do Ambiente do Uruguai e outras instituições relevantes.
- Assegurar acesso público a dados-chave para fortalecer transparência e tomada de decisões.

7. As regras definem como se avalia a qualidade da água, quais valores são considerados aceitáveis, quais usos se protegem e quais parâmetros requerem acompanhamento. A falta de critérios comuns entre países limita a gestão integrada de uma bacia compartilhada.

- Harmonizar critérios binacionais de qualidade da água.
- Definir valores de referência comuns para parâmetros prioritários.
- Acordar protocolos binacionais de monitoramento, amostragem e análise.
- Incorporar critérios comuns para agroquímicos, nutrientes e eutrofização.
- Estabelecer regras compartilhadas para interpretar resultados e ativar respostas de gestão.
- Desenvolver diretrizes binacionais para proteção de ecossistemas aquáticos.

8. Propõe-se uma oportunidade para que o sistema binacional evolua institucionalmente. Não se trata apenas de melhorar dados, mas de reorganizar a cooperação técnica entre países para gerir uma bacia compartilhada com critérios comuns.

- Criar um mecanismo técnico binacional permanente de monitoramento da água.
- Estabelecer grupos de trabalho sobre qualidade, quantidade, agroquímicos e alerta precoce.
- Desenvolver capacidades compartilhadas de análise, modelagem e interpretação.
- Construir uma agenda binacional de pesquisa aplicada.
- Promover a aprendizagem institucional entre Brasil e Uruguai.
- Incorporar universidades e organismos técnicos em esquemas colaborativos.

9. Propõe-se avançar de um monitoramento descritivo para uma gestão binacional voltada à proteção da qualidade da água, dos ecossistemas e dos usos humanos. A perda da qualidade da água é identificada como um problema relevante do diagnóstico.

- Definir um objetivo binacional explícito de recuperação e proteção da qualidade da água.
- Priorizar a redução de nutrientes e agroquímicos como meta comum.

- Incorporar conservação ecossistêmica como critério central da gestão hídrica.
- Alinhar monitoramento, normativa e ações territoriais com objetivos de qualidade.

10. Observa-se uma mudança de perspectiva relevante: passar da observação de sintomas visíveis para a compreensão dos processos sistêmicos de degradação. Há também a possibilidade de avançar de uma visão setorial do monitoramento para uma abordagem ecossistêmica, preventiva e territorial da qualidade da água.

- Promover uma leitura preventiva da qualidade da água, não apenas reativa diante de florações.
- Incorporar o enfoque de bacia e de fontes difusas na interpretação institucional.
- Visibilizar impactos acumulativos de atividades rurais e urbanas.
- Reposicionar zonas buffer e áreas ribeirinhas como infraestrutura ecológica crítica.
- Fortalecer uma cultura institucional baseada em gestão preventiva e ecossistêmica.

10.3 Painel 3. Agricultura e Pecuária.

Temas prioritários.

Integração entre produção agropecuária, segurança hídrica e conservação ambiental

- Necessidade de compatibilizar desenvolvimento produtivo e segurança hídrica.
- Importância da produção agropecuária e do cultivo de arroz irrigado na economia regional.
- Necessidade de gerir conjuntamente quantidade, qualidade e conflitos de uso da água.
- Produção sustentável e adaptação territorial.

Prioridade em melhorar a produção dentro das áreas já utilizadas, evitando expansão sobre novos territórios.

- Promoção de práticas produtivas sustentáveis vinculadas à eficiência hídrica e à resiliência climática.
- Incentivo à adoção de modelos de baixa emissão de carbono e recuperação de áreas degradadas.
- Sustentabilidade como critério de produtividade, redução de riscos e posicionamento estratégico.
- Vinculação entre conservação ambiental, segurança alimentar e estabilidade econômica regional.

Proteção do solo, da água e dos ecossistemas associados

- Implementação de planos de uso e de manejo de solos e águas com enfoque preventivo.
- Promoção de rotação de culturas, cobertura vegetal e redução de erosão.
- Proteção de florestas nativas e regulação de áreas florestais prioritárias.

Governança territorial e participação institucional

- Participação de produtores, organizações e instituições em espaços de governança territorial.
- Fortalecimento das juntas assessoras de irrigação e das mesas de desenvolvimento rural.
- Implementação de políticas transversais relacionadas ao gênero, à agricultura familiar e à pesca artesanal.
- Desenvolvimento de programas de apoio ao acesso à água, à agroecologia e à adaptação produtiva.
- Necessidade de integrar políticas setoriais e territoriais na gestão da bacia.

Incorporação da dimensão socioeconômica no diagnóstico territorial

- Necessidade de evidenciar os benefícios sociais e econômicos da produção sustentável.
- Importância de integrar variáveis ambientais, produtivas e sociais na análise estratégica da bacia.
- Necessidade de aprofundar as análises socioeconômicas associadas ao uso e à gestão da água.

Desafios.

Dificuldade para compatibilizar desenvolvimento produtivo, segurança hídrica e conservação ambiental. A produção agropecuária, o abastecimento, a pesca, a biodiversidade e a segurança hídrica convivem em um mesmo sistema territorial, de forma que as decisões produtivas repercutem diretamente sobre a estabilidade ambiental da região.

Pressão do modelo produtivo sobre a água, o solo e os ecossistemas. Identifica-se a necessidade de produzir mais e melhor sem ampliar novas áreas produtivas, mantendo florestas nativas, áreas conservadas, solos protegidos e recursos hídricos em condições adequadas. Isso pressupõe superar práticas que possam provocar perda de solo, pressão sobre a água, mudanças no uso do solo ou degradação dos ecossistemas.

Necessidade de elevar o padrão técnico, ambiental e climático da produção agropecuária. Sugere-se que o desafio não é reduzir a importância da agropecuária, mas levá-la a um padrão mais técnico, sustentável e adaptado ao território, incorporando eficiência hídrica, manejo adequado, inovação, rastreabilidade, redução de riscos e práticas produtivas de baixa emissão de carbono.

Complexidade para gerir o uso da água como infraestrutura produtiva estratégica. A governança da água deve ser entendida como uma condição central para sustentar a economia regional, a produção de alimentos, o abastecimento humano e o funcionamento das cadeias produtivas, o que exige gerir quantidade, qualidade e possíveis conflitos de uso.

Necessidade de fortalecer instrumentos de planejamento e de controle ambiental da produção. A importância de instrumentos como os planos de uso do solo e da água, o monitoramento da aplicação de fitossanitários, a proteção da floresta nativa, o planejamento florestal e os mecanismos de acesso à água evidencia o desafio de sustentar uma gestão preventiva, regulada e tecnicamente fundamentada.

Integração deficiente das informações socioeconômicas relacionadas ao setor agropecuário no diagnóstico transfronteiriço. Identifica-se a necessidade de incorporar dados socioeconômicos da agricultura para evidenciar a relação entre segurança hídrica, produção sustentável, geração de renda, segurança alimentar, bem-estar social e desenvolvimento territorial.

Necessidade de fortalecer espaços de articulação entre produtores, instituições e gestão hídrica. O painel identifica a relevância de mesas de desenvolvimento rural, das juntas assessoras de irrigação e de outros espaços de participação para canalizar demandas, mediar conflitos, orientar a concessão de outorgas de uso da água e articular as políticas produtivas com a gestão dos recursos hídricos.

Pontos de alavancagem.

1. Os indicadores quantitativos são apresentados como subsídio para compreender a importância econômica e territorial da produção e justificar a inclusão de dimensões socioeconômicas ao diagnóstico.

- Estabelecer métricas de sustentabilidade hídrico-produtiva.
- Construir indicadores binacionais de bem-estar territorial e segurança hídrica.
- Utilizar métricas para priorizar investimentos e políticas públicas.

2. Florestas nativas, zonas buffer, cobertura orgânica do solo e áreas protegidas são elementos que ajudam a manter a estabilidade ambiental e hídrica e funcionam como amortecedores ecológicos diante da erosão, da perda de água, da degradação do solo e da pressão difusa.

- Restaurar e ampliar áreas buffer ribeirinhas.
- Fortalecer a conservação de florestas nativas.
- Incentivar a manutenção da cobertura permanente do solo.
- Integrar soluções baseadas na natureza às políticas agropecuárias.

3. A infraestrutura hídrica, a cobertura vegetal e a organização espacial de cultivos afetam a estabilidade do sistema. O painel reconhece que a estrutura física do território e a expansão agrícola sem a abertura de novas áreas condicionam diretamente o funcionamento hídrico e produtivo.

- Restaurar zonas de amortecimento e drenagens naturais.
- Manter cobertura vegetal e florestas nativas.
- Priorizar a intensificação sustentável em detrimento da expansão territorial.
- Adaptar a infraestrutura hídrica a cenários climáticos futuros.
- Integrar ordenamento territorial e planejamento hídrico.

4. Muitas transformações requerem processos longos: adaptação produtiva, transição agroecológica, recuperação de áreas degradadas, construção de resiliência e geração de dados censitários. Os efeitos positivos de práticas sustentáveis e políticas territoriais não são imediatos, enquanto os impactos de degradação podem acumular-se lentamente até se tornarem críticos.

- Desenhar políticas de longo prazo para conservação e adaptação.
- Manter a continuidade institucional e financeira de programas sustentáveis.
- Implementar o monitoramento longitudinal dos impactos ambientais e produtivos.
- Incluir cenários futuros no planejamento hídrico e agropecuário.

5. Identificam-se mecanismos voltados para a estabilização do sistema e à prevenção da degradação ambiental: os planos de uso do solo buscam prevenir erosão antes que ocorra; os sistemas de monitoramento de fitossanitários detectam aplicações em zonas de conflito; existem medidas preventivas sobre perda de solo e degradação; e promove-se a manutenção de cobertura orgânica, rotação de culturas e proteção de drenagens naturais. Esses mecanismos preventivos tentam corrigir tendências antes que se produzam impactos irreversíveis.

- Expandir mecanismos preventivos de conservação do solo e da água.
- Melhorar o monitoramento do cumprimento das normas ambientais.
- Integrar alertas precoces sobre erosão e degradação hídrica.
- Fortalecer o controle sobre práticas de alto risco ambiental.
- Aumentar a assistência técnica preventiva para produtores.

6. Identificam-se dinâmicas de reforço positivo e negativo. A produção sustentável melhora aspectos como infiltração, resiliência climática, redução da pressão difusa, proteção de ecossistemas, reputação territorial e segurança econômica. Por sua vez, a degradação da água e do solo compromete a produtividade futura. As práticas sustentáveis podem gerar ciclos virtuosos de produtividade, resiliência e conservação enquanto a degradação ambiental pode amplificar a vulnerabilidade produtiva e hídrica.

- Escalar a adoção de práticas de agricultura de baixa emissão de carbono.
- Incentivar modelos produtivos regenerativos.
- Expandir o financiamento vinculado ao desempenho ambiental.
- Promover a recuperação de áreas degradadas.
- Gerar incentivos econômicos para práticas que melhorem infiltração e resiliência.

7. A informação não deve se limitar a variáveis ambientais. Incluir informação socioeconômica, produtiva e territorial modifica a compreensão do sistema e permite decisões mais integradas.

- Integrar dados socioeconômicos, ambientais e hídricos em plataformas comuns.

- Expandir sistemas de rastreabilidade de produção sustentável.
- Fortalecer o monitoramento georreferenciado de práticas agropecuárias.
- Gerar sistemas binacionais de informação territorial integrada.

8. O sistema produtivo e ambiental depende fortemente de marcos regulatórios e políticas públicas. As regras determinam como se usa o solo, como se gere a água, onde se pode aplicar agroquímicos e quais práticas são consideradas aceitáveis.

- Fortalecer exigências ambientais em planos de uso do solo e da água.
- Expandir sistemas obrigatórios de monitoramento de aplicações de fitossanitários.
- Consolidar critérios de conservação hídrica em financiamento agropecuário.
- Fortalecer regulação sobre zonas buffer e drenagens naturais.
- Incorporar critérios climáticos e ecossistêmicos em permissões e políticas setoriais.
- Gerar mecanismos binacionais coordenados para a gestão territorial.

9. Existem capacidades institucionais e territoriais de coordenação e adaptação, com mecanismos nos quais produtores, organismos públicos e atores territoriais interagem para resolver problemas e encaminhar demandas.

- Fortalecer a governança territorial participativa na bacia.
- Incrementar a coordenação entre instituições ambientais, agropecuárias e hídricas.
- Promover espaços binacionais permanentes de articulação territorial.
- Favorecer mecanismos locais de resolução de conflitos por água.
- Impulsionar a inovação territorial baseada na participação dos produtores e das comunidades.

10. Produção agropecuária, segurança hídrica, conservação ambiental, biodiversidade e desenvolvimento territorial devem atuar de maneira conjunta. A sustentabilidade deve ser um critério de produtividade. Preservar a água é preservar a base da produção futura. Deve-se redefinir o objetivo geral do sistema produtivo, passando de uma lógica centrada exclusivamente em produção para uma lógica de produção sustentável integrada, com segurança hídrica, resiliência climática e conservação ecossistêmica.

- Incorporar explicitamente objetivos de segurança hídrica e resiliência climática em políticas agropecuárias.
- Inserir metas de conservação ambiental nas estratégias de desenvolvimento produtivo.
- Vincular a produtividade agrícola aos indicadores de sustentabilidade hídrica e do solo.
- Estabelecer metas binacionais de produção sustentável na bacia.
- Inserir critérios ecossistêmicos em políticas de competitividade agropecuária.

11. Questiona-se a ideia de que a produção agropecuária e a segurança hídrica sejam necessariamente conflitantes. A sustentabilidade não implica reduzir a importância da agropecuária e a governança da água deve ser entendida como uma infraestrutura produtiva. Deve-se tentar modificar o paradigma dominante: a suposta oposição entre produção e conservação. A abordagem propõe uma visão sistêmica na qual sustentabilidade, produtividade e segurança hídrica são mutuamente dependentes.

- Promover enfoques integrados de produção e conservação.
- Fortalecer narrativas institucionais sobre agricultura sustentável e resiliente.
- Incluir formação técnica em gestão integrada de água, solo e produção.
- Difundir as evidências dos benefícios econômicos de práticas sustentáveis.
- Reposicionar a segurança hídrica como condição estratégica de competitividade territorial.

10.4 Painel 4. Navegação na Lagoa Mirim.

Temas prioritários.

Desenvolvimento da Hidrovia como infraestrutura estratégica regional

- Reconhecimento da Hidrovia como infraestrutura relevante para o transporte da produção e a integração regional.
- Identificação do potencial da navegação para fortalecer dinâmicas econômicas entre o sul do Brasil e o norte do Uruguai.
- Importância de adequar a infraestrutura às necessidades atuais de transporte e competitividade.
- Reconhecimento do potencial turístico associado ao transporte e navegação na bacia.

Fortalecimento técnico e modernização do planejamento da navegação

- Incorporação de normativas e referências técnicas internacionais para o desenho de canais de navegação.
- Definição de parâmetros de navegabilidade adaptados às embarcações e às demandas atuais.
- Otimização de traçados para melhorar a eficiência operacional e reduzir custos de dragagem e manutenção.
- Desenvolvimento de sistemas de sinalização e navegação compatíveis com padrões internacionais.

Gestão transfronteiriça e coordenação binacional

- Necessidade de coordenar critérios de planejamento e operação em espaços transfronteiriços.
- Importância de se evitar conflitos operacionais, regulatórios e de concessão entre jurisdições.
- Importância de incluir a navegação na ADT e no futuro PAE.

Compatibilização entre desenvolvimento de infraestrutura e preservação ambiental

- Potenciais impactos ambientais derivados de obras de dragagem.
- Importância de estabelecer condicionantes e medidas de mitigação ambiental.
- Necessidade de equilibrar desenvolvimento econômico, infraestrutura e preservação de ecossistemas.

Navegação, controle territorial e usos múltiplos da bacia

- Necessidade de regulação e controle de embarcações e atividades aquáticas.
- Importância de garantir a segurança da navegação, o controle ambiental e o apoio aos usuários da bacia.
- Reconhecimento do valor turístico e recreativo dos corpos de água compartilhados.

Desafios.

Tensão entre desenvolvimento da Hidrovia e degradação ambiental. Não é possível executar obras de dragagem sem interferir no ambiente, de modo que o desafio consiste em assegurar que o processo conte com licenciamento ambiental, condicionantes adequadas e medidas de gestão que permitam controlar os impactos.

Necessidade de compatibilizar navegabilidade, eficiência econômica e redução de impactos ambientais. A concepção da Hidrovia deve responder aos requisitos produtivos e logísticos atuais, buscando reduzir os volumes de dragagem, os custos de investimento, as necessidades de manutenção e as interferências ambientais.

Complexidade técnica e normativa para definir um canal de navegação adequado. Existem desafios relacionados à definição de profundidade, do calado, da base do canal, dos taludes, da sinalização e das condições de segurança, em um contexto no qual o setor de transporte aquaviário apresenta menores níveis de padronização técnica em comparação com outros setores de infraestrutura.

Limitações na navegação atual e nos usos regulados da Lagoa Mirim. A navegação existente do lado uruguaio está principalmente associada à pesca artesanal, à navegação recreativa, aos esportes náuticos e ao uso turístico de praias, com níveis limitados de atividade e controles específicos, o que impõe desafios para a projeção de cenários de maior navegabilidade.

Necessidade de fortalecer capacidades técnicas e institucionais para avaliar a navegabilidade futura. Nem todos os atores institucionais contam com informação ou fundamentos técnicos suficientes para emitir uma posição consolidada sobre a projeção de navegabilidade da Lagoa Mirim no âmbito do diagnóstico transfronteiriço e do futuro plano de ação.

Pontos de alavancagem.

1. A Hidrovia vai modificar a infraestrutura física de navegação, os fluxos de transporte, a conectividade regional, os custos logísticos, o turismo, o uso do território e gerar pressões ambientais.

- Conceber a Hidrovia considerando, simultaneamente, eficiência logística, segurança náutica e proteção ambiental.
- Definir pontos de conexão binacional compatíveis com futuros usos do lado uruguaio.
- Integrar infraestrutura de navegação e planejamento territorial, portuário e ambiental.

2. Os controles operacionais funcionam como mecanismos de autorregulação do sistema náutico. As regras definem quem pode navegar, em que condições, com qual embarcação, sob quais padrões técnicos e com quais salvaguardas ambientais. Em um sistema binacional, a falta de harmonização normativa torna-se um gargalo.

- Harmonizar critérios técnicos e operacionais de navegação entre Brasil e Uruguai.
- Estabelecer regras binacionais para a segurança náutica, a sinalização e o controle.
- Incorporar condicionantes ambientais claras em licenças de dragagem e operação.
- Coordenar a fiscalização binacional em zonas de uso compartilhado.
- Estabelecer protocolos de emergência e resgate compatíveis entre países.
- Integrar os controles de navegação ao monitoramento ambiental.

3. A tomada de decisões sobre navegação depende de informação técnica atualizada.

- Criar um sistema binacional de informação hidrográfica e náutica.
- Compartilhar dados batimétricos entre Brasil e Uruguai.
- Atualizar periodicamente levantamentos hidrográficos.
- Integrar informação de navegação comercial, pesca, turismo e segurança.
- Usar dados de mercado e fluxos reais para dimensionar a infraestrutura.
- Incluir informação ambiental nas decisões de traçado e dragagem.

4. Evidenciam-se capacidades de organização técnica por meio de arranjos institucionais, cooperação interinstitucional e revisão de projetos. No entanto, o componente binacional ainda se apresenta incompleto.

- Criar um grupo técnico binacional sobre navegação e Hidrovia.
- Incluir autoridades ambientais, hidrográficas, portuárias, marítimas e territoriais.
- Estabelecer mecanismos conjuntos de revisão de traçados, de sinalização e de conectividade.

- Incluir atores econômicos e turísticos no planejamento.
- Criar uma agenda comum de navegação sustentável para a Lagoa Mirim.

5. Ainda que a Hidrovia seja fundamental para o desenvolvimento regional, o transporte da produção e o turismo, a dragagem inevitavelmente interfere no ambiente. Propõe-se um objetivo de desenvolvimento logístico e econômico, mas reconhecem-se limites ambientais. Deve-se definir se a navegação será gerida apenas como infraestrutura de transporte ou também como componente de desenvolvimento regional sustentável.

- Tratar a Hidrovia como parte de uma estratégia de gestão integrada da bacia.
- Vincular a Hidrovia com a ADT e o futuro PAE.
- Incluir objetivos ambientais e sociais na concepção da Hidrovia.
- Avaliar benefícios regionais junto com impactos ecológicos.
- Promover uma cultura institucional de infraestrutura compatível com ecossistemas.

10.5 Painel 5. Eventos Extremos e Hidrologia.

Temas prioritários.

Gestão integrada do risco climático e hidrológico.

- Aumento de eventos extremos de precipitação, inundações, secas e alterações do regime hidrológico.
- Necessidade de incorporar cenários climáticos nas iniciativas de gestão e planejamento.
- Fortalecimento da gestão preventiva por meio de mapas de risco, ordenamento territorial e análise de vulnerabilidade.

Fortalecimento de sistemas de informação, modelagem e tecnologias digitais

- Uso do modelo “gêmeos digitais” (digital twins) para reproduzir virtualmente o sistema físico da bacia.
- Integração de dados de monitoramento, modelos hidrológicos, meteorológicos, hidrodinâmicos e territoriais.
- Necessidade de melhorar a harmonização de modelos entre países.

Sistemas de alerta precoce e comunicação de risco

- Necessidade de fortalecer sistemas existentes.
- Importância de comunicar impactos possíveis sobre moradias, pessoas, equipamentos e infraestruturas.
- Necessidade de coordenar a informação com sistemas nacionais de emergência e atores territoriais.

Cooperação binacional e interoperabilidade de dados

- Estabelecer acordos para o intercâmbio de dados, de metadados e de advertências oficiais.
- Necessidade de contar com modelos hidrológicos operacionais compartilhados e harmonizados.
- Importância de estabelecer pontos focais ou grupos técnicos binacionais.
- Coordenação antes, durante e depois de eventos extremos.
- Necessidade de gerar balanços hídricos harmonizados na escala de bacia.

Planejamento territorial e adaptação urbana

- Uso de mapas de risco para definir exposição, vulnerabilidade e níveis de risco.
- Incorporar a informação de risco aos instrumentos de ordenamento territorial.

- Limitar a impermeabilização do solo urbano e suburbano.
- Promover sistemas urbanos sustentáveis, soluções baseadas na natureza e preservação de valas e pequenos cursos de água.
- Importância de atualizar e comunicar periodicamente a informação territorial sobre inundações.

Desafios.

Incremento da pressão climática sobre o sistema hidrológico e territorial da bacia. O aumento dos eventos extremos, as alterações no regime hidrológico e a crescente magnitude de precipitações e inundações geram pressões crescentes sobre a infraestrutura, a produção, os assentamentos urbanos e a gestão integrada da bacia.

Fragilidades nos sistemas de monitoramento, modelagem e integração de dados. Existem limitações associadas à baixa densidade de monitoramento, à integração insuficiente de informação, aos modelos não harmonizados entre países, à carência de dados atualizados e às debilidades na gestão de dados necessários para a tomada de decisões.

Ausência ou desenvolvimento limitado de sistemas binacionais operacionais de alerta precoce e previsão. Os sistemas de alerta precoce existentes apresentam níveis mínimos de implementação e requerem fortalecimento institucional, técnico e operacional, especialmente no que se refere às inundações, às secas e a outros eventos extremos transfronteiriços.

Necessidade de harmonizar metodologias e capacidades técnicas entre os dois países. Há desafios relacionados à construção de metodologias comuns, à interoperabilidade de sistemas, aos modelos hidrológicos compartilhados, aos balanços hídricos harmonizados e aos mecanismos coordenados de intercâmbio de informação e advertências oficiais.

Vulnerabilidade institucional e territorial diante de eventos hidrometeorológicos extremos. As capacidades atuais ainda se mostram insuficientes diante da crescente recorrência e intensidade de inundações, secas e outros fenômenos climáticos, evidenciando a necessidade de fortalecer as capacidades de prevenção, preparação, resposta e gestão adaptativa.

Dificuldades para incorporar os cenários climáticos de maneira integrada ao planejamento e à gestão da bacia. Identifica-se a necessidade de integrar de forma transversal a variável climática e os cenários futuros em todas as iniciativas associadas ao território, à produção, à gestão hídrica e ao ordenamento territorial.

Necessidade de fortalecer a articulação entre ciência, política pública e gestão operacional. É preciso avançar para mecanismos mais integrados de cooperação entre instituições científicas, organismos públicos e sistemas de emergência para melhorar a qualidade da informação, a tomada de decisões e a gestão do risco.

Limitações na incorporação e no uso de tecnologias digitais para a gestão integrada. O uso de ferramentas digitais avançadas, como modelos integrados e gêmeos digitais, ainda representa uma oportunidade pouco explorada nos processos de planejamento, monitoramento e gestão binacional da bacia.

Necessidade de fortalecer o planejamento urbano e territorial diante do risco hídrico. Existem desafios associados à expansão urbana em áreas vulneráveis, aos problemas de drenagem pluvial, à impermeabilização do solo e à exposição da população e da infraestrutura a inundações, o que requer maior capacidade de planejamento e adaptação territorial.

Pontos de alavancagem.

1. Os parâmetros servem para medir vulnerabilidade, exposição e desempenho institucional, embora por si só não transformem o sistema.

- Estabelecer indicadores binacionais de resiliência hídrica.
- Medir desempenho de sistemas de alerta precoce.
- Criar indicadores binacionais de vulnerabilidade territorial e climática.
- Usar balanços hídricos para planejamento adaptativo.

2. A disposição física de estações, infraestrutura urbana e infraestrutura hídrica condiciona a capacidade de monitoramento, previsão e resposta diante dos eventos extremos.

- Incrementar a quantidade de estações de monitoramento.
- Integrar infraestrutura urbana e gestão hídrica.
- Implementar soluções baseadas na natureza para drenagem.
- Desenhar a infraestrutura considerando cenários climáticos futuros.

3. Os atrasos entre as etapas de monitoramento, processamento, tomada de decisão e resposta aumentam a vulnerabilidade frente a eventos extremos. O modelo Gêmeo Digital (Digital Twin) tenta precisamente reduzir esses atrasos por meio da integração operacional em tempo real.

- Reduzir tempos de processamento e comunicação de alertas.
- Automatizar a integração de dados e a geração de cenários.

- Melhorar a frequência e a velocidade da atualização de modelos.
- Assegurar a transmissão rápida de advertências entre países.
- Reduzir atrasos institucionais na tomada de decisões.

4. Toda a lógica dos alertas precoces funciona como mecanismo de autorregulação do sistema. O objetivo é detectar riscos antes que os impactos se tornem críticos e ativar respostas preventivas.

- Fortalecer sistemas binacionais de alerta precoce.
- Integrar previsões hidrológicas e climáticas em decisões territoriais.
- Automatizar geração de alertas e cenários de impacto.
- Incluir os impactos sociais e de infraestrutura nos sistemas de advertência.
- Conectar monitoramento, previsão e resposta institucional.
- Implementar protocolos conjuntos diante de secas, inundações e ciclones.

5. As mudanças climáticas aparecem como um processo de amplificação sistêmica: eventos extremos mais frequentes geram maiores vulnerabilidades, impactos e pressões sobre a infraestrutura e a gestão.

- Incorporar cenários de intensificação climática no planejamento.
- Evitar expansão de vulnerabilidades urbanas.
- Fortalecer a resiliência antes que os eventos extremos se intensifiquem.
- Integrar a adaptação climática em todos os setores relacionados à água.

6. A proposta central consiste em reorganizar o sistema de gestão hídrica e climática em torno de informações integradas, interoperáveis e operacionais em tempo real. Muitos problemas atuais derivam de aspectos como monitoramento insuficiente; baixa integração de dados; modelos não harmonizados; ausência de sistemas operacionais binacionais; e debilidade no intercâmbio institucional.

- Construir uma plataforma binacional integrada de monitoramento e previsão.
- Integrar dados climáticos, hidrológicos, socioeconômicos e produtivos.
- Padronizar formatos, metadados e protocolos de intercâmbio.
- Incorporar informação territorial e de impactos em tempo real.
- Consolidar visualizadores públicos e sistemas abertos de informação.
- Gerar balanços hídricos binacionais harmonizados.

7. As mudanças regulatórias são fundamentais para institucionalizar a gestão de risco, a drenagem urbana e os sistemas de alerta precoce.

- Formalizar acordos binacionais sobre intercâmbio de dados e alertas.
- Inserir mapas de risco no ordenamento territorial.

- Estabelecer normativas sobre drenagem urbana resiliente.
- Consolidar marcos legais para sistemas de alerta precoce.
- Integrar soluções baseadas na natureza à regulação urbana e hídrica.

8. Existem capacidades de reorganização institucional frente a eventos extremos e às mudanças climáticas. Propõe-se a criação de grupos de trabalho binacionais, pontos focais técnicos, cooperação entre universidades, agências nacionais, defesa civil, sistemas de emergência e organismos dos dois países. O modelo Gêmeo Digital (“Digital Twin”) pode pressupor uma nova arquitetura de cooperação técnica e institucional.

- Criar uma governança binacional permanente sobre dados e alerta precoce.
- Estabelecer grupos técnicos conjuntos para modelagem e previsão.
- Definir protocolos binacionais de operação durante eventos extremos.
- Gerar capacidades técnicas compartilhadas entre instituições.
- Replicar a experiência do CIEEX na bacia binacional.

9. A gestão hídrica transcende a administração da água, abrangendo também a construção da resiliência territorial e da capacidade de antecipação frente às mudanças climáticas. Existe a necessidade de uma gestão integrada binacional voltada ao enfrentamento das mudanças climáticas, à redução das incertezas, à proteção frente a eventos extremos, à gestão de riscos e ao planejamento integrado dos recursos hídricos.

- Integrar a gestão de riscos ao planejamento da bacia.
- Definir metas binacionais de resiliência hídrica e climática.
- Inserir cenários climáticos em políticas setoriais.
- Passar de gestão reativa a gestão preditiva e adaptativa.

10. É preciso mudar paradigmas: de gestão setorial à gestão sistêmica; do monitoramento fragmentado às plataformas integradas; da reação à antecipação; de dados isolados à inteligência territorial operacional. Uma transição rumo à gestão baseada em tecnologias digitais, modelagem integrada, cenários e predição operacional. A mudança climática deve ser entendida como um eixo transversal estruturante.

- Promover cultura institucional baseada em análise preditiva.
- Incorporar tecnologias digitais como infraestrutura estratégica.
- Reforçar a visão sistêmica e transdisciplinar da gestão hídrica.
- Fortalecer a tomada de decisões baseada em evidências e simulação.

10.6 Painel 6. Saneamento e Ordenamento Territorial.

Temas prioritários.

Planejamento territorial e ordenamento do crescimento urbano

- População da bacia predominantemente urbana.
- Necessidade de conter a expansão urbana dispersa e promover cidades mais eficientes.
- Incorporar o risco hídrico e climático aos instrumentos de planejamento territorial.
- Necessidade de abordar as periferias urbanas e as novas dinâmicas de ocupação territorial.

Gestão integrada da água, saneamento e vulnerabilidade social

- Existência de importantes lacunas de informação sobre a população rural dispersa.
- Vulnerabilidade de populações rurais com acesso insuficiente à água e ao saneamento.
- Melhorar a resiliência dos sistemas de abastecimento frente às secas e à variabilidade climática.
- Necessidade de fortalecer sistemas de gestão de saneamento e tratamento de resíduos líquidos.
- Importância de subsídios e soluções adaptadas para populações vulneráveis.

Sistemas de informação, geotecnologias e plataformas integradas

- Utilizar ferramentas de análise espacial e monitoramento territorial para apoiar o planejamento.
- Importância de contar com plataformas compartilhadas de informação e visualização cartográfica.
- Fortalecer o intercâmbio e a padronização de dados entre instituições e países.
- Incorporar tecnologias digitais para apoiar processos de diagnóstico e tomada de decisões.

Cooperação binacional e harmonização institucional

- Avançar na harmonização de critérios de ordenamento territorial e de uso do solo.
- Importância de gerar acordos e marcos comuns entre os dois países.
- Necessidade de fortalecer as instituições binacionais relacionadas à gestão da bacia.
- Cooperação técnica e intercâmbio de experiências como elementos estratégicos para a gestão integrada.

Relação entre urbanização, meio ambiente e sustentabilidade territorial

- O crescimento urbano muitas vezes ocorre em ritmo superior às necessidades demográficas reais.
- Relação entre expansão urbana, ocupação de áreas vulneráveis e riscos de inundação.
- Necessidade de integrar dimensões ambientais, sociais e territoriais na gestão urbana.
- A sustentabilidade territorial requer compatibilizar urbanização, infraestrutura e preservação ambiental.

Desafios.

Expansão urbana acelerada e ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis. Os processos de crescimento urbano avançam sobre áreas baixas, inundáveis ou com maiores limitações ambientais, incrementando a exposição a inundações, aos problemas de drenagem e aos conflitos territoriais associados à urbanização.

Desarticulação entre expansão urbana, planejamento territorial e demanda social real. As cidades estão crescendo em ritmos superiores ao crescimento populacional e muitas vezes dissociadas às necessidades efetivas da população, gerando expansão territorial extensiva e maiores pressões sobre infraestruturas, serviços e ecossistemas.

Necessidade de fortalecer o planejamento territorial integrado e multiescalar. Identificam-se desafios vinculados à coordenação entre políticas setoriais, escalas administrativas e enfoques territoriais, especialmente em um contexto em que os limites administrativos não coincidem com a lógica de funcionamento da bacia.

Integração deficiente de variáveis socioeconômicas, urbanas e territoriais à análise transfronteiriça. Existe a necessidade de incorporar de forma mais sistemática as dimensões urbanas, demográficas, territoriais e socioeconômicas ao diagnóstico da bacia, considerando que a maior parte da população reside em áreas urbanizadas.

Vulnerabilidade de populações rurais dispersas quanto ao acesso à água potável e ao saneamento. Existe informação insuficiente sobre as condições de acesso à água e ao saneamento em populações rurais dispersas, bem como limitações para garantir serviços adequados e resilientes em contextos de vulnerabilidade social e climática.

Debilidades nos sistemas de informação e monitoramento relacionados à água, ao saneamento e ao ordenamento territorial. Percebe-se a ausência ou insuficiência de sistemas integrados de

informação, monitoramento e gestão de dados tanto em nível nacional quanto binacional, dificultando o planejamento, a coordenação institucional e a tomada de decisões.

Dificuldades para garantir serviços de saneamento sustentáveis e geridos de forma adequada.

Há limitações na gestão dos sistemas de saneamento, particularmente em relação ao tratamento de efluentes, à infraestrutura disponível, à gestão de lodos e à cobertura dos serviços em áreas fora dos principais centros urbanos.

Necessidade de harmonizar critérios e marcos normativos entre os dois países. Existem desafios associados à coordenação binacional no que se refere ao ordenamento territorial, à gestão do solo, ao acesso a serviços, ao manejo de informação e à regulação de usos territoriais e ambientais.

Pressão sobre recursos hídricos derivada de desigualdades sociais e territoriais. As vulnerabilidades sociais, as desigualdades territoriais e as relações de poder em torno do acesso e do uso da água geram tensões adicionais sobre a gestão hídrica e o acesso equitativo a serviços básicos.

Necessidade de fortalecer capacidades institucionais para antecipar dinâmicas territoriais e sociais. As instituições geralmente atuam de maneira reativa diante de processos sociais e territoriais dinâmicos, enfrentando dificuldades para acompanhar mudanças aceleradas nos padrões de urbanização, mobilidade e ocupação do território.

Pontos de alavancagem.

1. Os indicadores quantitativos ajudam a visibilizar dinâmicas urbanas, déficit de serviços e vulnerabilidades territoriais.

- Criar indicadores binacionais de sustentabilidade territorial.
- Medir expansão urbana e pressão sobre ecossistemas.
- Incorporar métricas de acesso a serviços rurais e urbanos.
- Monitorar vulnerabilidade territorial e social.

2. As áreas naturais remanescentes, áreas protegidas e áreas rurais não urbanizadas, entre outras, funcionam como amortecedores ecológicos e territoriais diante de inundações, expansão urbana e degradação ambiental.

- Proteger áreas de amortecimento hídrico e ecológico.
- Restaurar drenagens e ecossistemas urbano-rurais.

- Incorporar infraestrutura verde ao planejamento.
- Preservar áreas baixas e áreas úmidas funcionais.
- Fortalecer soluções baseadas na natureza.

3. A expansão urbana dispersa é uma dinâmica problemática. A configuração física do território condiciona riscos, acesso a serviços, drenagem, vulnerabilidade e sustentabilidade urbano-rural.

- Priorizar consolidação urbana sobre expansão horizontal.
- Preservar drenagens naturais e áreas inundáveis.
- Integrar saneamento e planejamento territorial.
- Evitar urbanização em zonas vulneráveis.
- Fortalecer infraestrutura resiliente de água e saneamento.
- Proteger remanescentes naturais periurbanos e rurais.

4. Existem defasagens estruturais entre as dinâmicas territoriais e a capacidade institucional de resposta. As instituições encontram-se sobrecarregadas pelos processos sociais; as transformações territoriais avançam em ritmo superior ao da regulação; as migrações e as transformações urbano-rurais superam a capacidade institucional; falta informação sobre saneamento rural.

- Antecipar dinâmicas territoriais emergentes por meio de planejamento prospectivo.
- Reduzir tempos de atualização normativa e territorial.
- Incorporar monitoramento contínuo das mudanças no uso do solo.
- Fortalecer a capacidade adaptativa institucional.
- Desenvolver sistemas de informação em tempo real para planejamento.

5. Os mapas de risco, o monitoramento permanente, o atlas de inundação, a avaliação de vulnerabilidade, os instrumentos preventivos, o planejamento adaptativo e os sistemas de alerta precoce, entre outros, são mecanismos que funcionam como sistemas de autorregulação, voltados à redução da vulnerabilidade antes que os impactos se agravem.

- Fortalecer sistemas preventivos de planejamento territorial.
- Associar monitoramento territorial e regulação.
- Atualizar periodicamente as avaliações de vulnerabilidade.
- Incorporar alertas precoces à gestão territorial.

6. A expansão urbana dispersa e não planejada e a urbanização de áreas vulneráveis podem reforçar vulnerabilidades rurais e urbanas, aumentar os custos de infraestrutura e ampliar os déficits de serviços e as pressões sobre a água.

- Frear expansão urbana dispersa.

- Incentivar densificação e consolidação urbana.
- Coordenar o crescimento urbano com a infraestrutura e o saneamento.
- Integrar planejamento territorial e gestão hídrica.

7. A gestão territorial e ambiental depende de forma crítica de sistemas de informação integrados e acessíveis. A ausência de plataformas binacionais limita o planejamento, o monitoramento e a coordenação binacional.

- Criar plataforma binacional integrada de informação territorial.
- Padronizar dados cartográficos, hidrológicos e socioeconômicos.
- Integrar monitoramento urbano, rural, hídrico e ambiental.
- Expandir visualizadores públicos interoperáveis.
- Fortalecer produção de indicadores territoriais compartilhados.
- Incorporar tecnologias geoespaciais na tomada de decisões.

8. As leis territoriais e ambientais são fundamentais para orientar a urbanização, a conservação e o acesso a serviços. O planejamento territorial pode modificar dinâmicas de ocupação e de vulnerabilidade.

- Fortalecer a regulação sobre a expansão urbana.
- Excluir áreas de risco de novos processos urbanizadores.
- Incorporar a proteção hídrica e ecológica aos instrumentos territoriais.
- Harmonizar critérios normativos binacionais.
- Integrar planejamento hídrico e territorial.
- Fortalecer a regulação sobre o saneamento rural e urbano.

9. Existe potencial para a reorganização institucional dos dois países quanto aos enfoques de bacia e cooperação binacional: fortalecimento da Comissão Mista Brasileiro-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM), coordenação entre ministérios, Comitês e espaços de coordenação, cooperação acadêmica etc. O fortalecimento institucional aparece como condição para enfrentar a complexidade territorial e climática.

- Fortalecer a institucionalidade binacional da gestão territorial e hídrica.
- Criar grupos técnicos permanentes de planejamento integrado.
- Incrementar as capacidades de coordenação multinível.
- Integrar universidades e organismos técnicos à governança.
- Fortalecer a Comissão Mista da Lagoa Mirim como articuladora regional.

10. Existe a necessidade de: integrar ordenamento territorial, água, saneamento, urbanização e risco; conter a expansão urbana; promover a sustentabilidade territorial; incorporar o enfoque

de bacia; fortalecer a resiliência climática; garantir o acesso à água e ao saneamento como direito humano; compatibilizar proteção ambiental e desenvolvimento territorial; coordenar escalas nacionais, estaduais e binacionais. O ponto principal é a redefinição do propósito do ordenamento territorial e da gestão urbano-rural. A lógica proposta deixa de ser setorial e passa a ser territorial, integrada e baseada em sustentabilidade, resiliência e direitos.

- Incorporar o enfoque de bacia como objetivo explícito do ordenamento territorial.
- Integrar gestão de riscos, saneamento e urbanização no planejamento territorial.
- Priorizar a consolidação urbana em detrimento da expansão dispersa.
- Incorporar objetivos de resiliência climática e acesso universal aos serviços.
- Integrar desenvolvimento rural, urbano e ambiental sob marcos comuns de planejamento.

11. É preciso uma mudança paradigmática profunda: de planejamento setorial para planejamento territorial; de expansão urbana para eficiência urbana; de ruralidade produtiva para ruralidade multidimensional; de infraestrutura isolada para gestão integrada; de gestão administrativa fragmentada para complementaridade binacional e governança de bacia.

- Fortalecer enfoques territoriais integrados em políticas públicas.
- Incorporar ecologia política da água ao planejamento e à gestão.
- Promover a visão multidimensional do território rural.
- Desenvolver capacidades institucionais para a gestão intersetorial.
- Reforçar a cultura de planejamento baseada em sustentabilidade territorial.

10.7 Painel 7. Desenvolvimento da Pesca Sustentável.

Temas prioritários.

Sustentabilidade da pesca artesanal e conservação de recursos pesqueiros

- Pesca sustentável como base para garantir a disponibilidade futura dos recursos.
- Importância de conservar os ecossistemas aquáticos e os estoques pesqueiros.
- Aplicação de períodos de defeso, tamanhos mínimos e regulação do esforço pesqueiro.
- Necessidade de fortalecer as medidas de manejo adaptadas às características locais.
- Incorporação de enfoques ecossistêmicos na gestão pesqueira.

Vulnerabilidade social e econômica das comunidades pesqueiras

- Isolamento territorial de muitas comunidades pesqueiras.
- Limitações de acesso à comercialização, infraestrutura e serviços.
- Existência de baixa formalização laboral e envelhecimento do setor.
- Invisibilização do papel das mulheres na atividade pesqueira.
- Necessidade de fortalecer as condições de vida e a sustentabilidade econômica dos pescadores.

Governança participativa e articulação binacional da pesca

- Importância de espaços participativos de gestão e revisão normativa.
- Incorporação de pescadores aos processos de tomada de decisões.
- Necessidade de fortalecer instâncias binacionais de coordenação pesqueira.
- Existência de assimetrias entre os dois países com relação ao esforço pesqueiro e às capacidades de gestão.
- Avançar para mecanismos conjuntos de ordenamento e regulação.

Fortalecimento do monitoramento, da pesquisa e do controle pesqueiro

- Falta de informação recente e sistemática sobre recursos pesqueiros.
- Necessidade de retomar campanhas de pesquisa e avaliação de estoques.
- Melhoria dos sistemas de registro e de monitoramento de capturas.
- Fortalecer mecanismos de fiscalização e controle da pesca irregular.
- Importância de incorporar informação sobre espécies invasoras e mudanças ambientais.

Pesca como componente estratégico do território e da segurança alimentar

- Continuidade histórica da pesca frente às transformações econômicas regionais.

- Valor da pesca para a segurança alimentar e as economias locais.
- Necessidade de fortalecer a atividade como eixo econômico regional.
- Importância cultural e social das comunidades pesqueiras no território.

Desafios.

Vulnerabilidade socioeconômica das comunidades pesqueiras artesanais. As comunidades pesqueiras apresentam altos níveis de vulnerabilidade associados ao envelhecimento do setor, à baixa formalização laboral, à invisibilização do papel das mulheres, às limitações de acesso a serviços e à dependência econômica de uma atividade sensível às mudanças ambientais e regulatórias.

Insuficiência e desatualização de informação para a gestão pesqueira sustentável. Identificam-se limitações importantes na disponibilidade de informação sistemática e atualizada sobre o estado dos recursos, a estrutura populacional de espécies e a dinâmica pesqueira. As últimas avaliações independentes dos recursos pesqueiros datam de várias décadas atrás.

Riscos para a sustentabilidade dos recursos pesqueiros e da atividade pesqueira. Existem preocupações relacionadas à diminuição de capturas, às mudanças em tamanhos de espécies, à pressão sobre os recursos, às espécies invasoras e às alterações ambientais que afetam a sustentabilidade ecológica e econômica da pesca artesanal.

Debilidades e assimetrias na gestão binacional da pesca. Identificam-se diferenças Brasil e Uruguai no que se refere às capacidades, às escalas de atividade, à pressão pesqueira e aos mecanismos de gestão, evidenciando a necessidade de fortalecer a coordenação e o ordenamento pesqueiro em nível binacional.

Limitações referentes ao monitoramento, à fiscalização e ao controle da atividade pesqueira. Há dificuldades associadas ao controle da pesca ilegal, ao uso de artes proibidas, ao acompanhamento de capturas e ao monitoramento efetivo da atividade no território, especialmente em áreas afastadas e de difícil fiscalização.

Conflitos territoriais e de uso dos espaços aquáticos. A distribuição espacial das espécies e os distintos usos do sistema aquático geram tensões e conflitos associados ao acesso às áreas de pesca, às delimitações territoriais e às transformações dos espaços da Lagoa.

Limitações de acesso a mercados, infraestrutura e cadeias de comercialização. As comunidades pesqueiras se encontram afastadas dos principais centros urbanos e industriais, o que dificulta a comercialização, a agregação de valor e a sustentabilidade econômica de sua atividade.

Necessidade de fortalecer os espaços de governança e a participação pesqueira. Propõe-se consolidar mecanismos participativos e espaços binacionais de diálogo para o ordenamento da pesca, a tomada de decisões e a coordenação entre pescadores, instituições e países.

Impacto de espécies invasoras e de mudanças ambientais sobre os ecossistemas aquáticos. A presença de espécies invasoras e as alterações ambientais e climáticas geram desequilíbrios ecológicos que afetam as dinâmicas pesqueiras e a conservação dos recursos aquáticos.

Risco de perda de continuidade cultural e econômica da pesca artesanal. A persistência de vulnerabilidades sociais, ambientais e produtivas ameaça a continuidade histórica da pesca artesanal como atividade econômica, cultural e alimentar relevante para a região.

Pontos de alavancagem.

1. Os parâmetros operacionais (períodos de defeso, tamanhos mínimos, metros de redes, permissões médias, datas específicas, quantidade de pescadores) permitem modular a pressão pesqueira, embora tenham menor capacidade transformadora se comparado a mudanças estruturais.

- Atualizar limites de captura e esforço.
- Revisar periodicamente tamanhos mínimos e defesos.
- Incorporar indicadores adaptativos de sustentabilidade.

2. As populações de peixes (estoques pesqueiros) constituem reservas biológicas que devem ser mantidas para garantir a continuidade futura da atividade, já que funcionam como amortecedores ecológicos e econômicos do sistema pesqueiro.

- Manter níveis sustentáveis de biomassa.
- Reduzir pressão sobre espécies vulneráveis.
- Proteger períodos reprodutivos.
- Restaurar habitats aquáticos críticos.

3. A estrutura espacial da lagoa (zonas de reprodução, áreas de pesca, corredores aquáticos, áreas de criação, infraestrutura de comercialização) e a distribuição das espécies condicionam diretamente tanto a sustentabilidade pesqueira quanto os conflitos pelo uso.

- Identificar e proteger áreas críticas de reprodução.
- Ordenar espacialmente os usos pesqueiros.
- Integrar pesca e planejamento territorial aquático.
- Melhorar infraestrutura de comercialização local.
- Reduzir isolamento de comunidades pesqueiras.

4. Existe uma forte defasagem entre as dinâmicas ecológicas e as capacidades institucionais de resposta. A falta de informação atualizada aumenta a incerteza e o risco de manejo inadequado.

- Reduzir intervalos entre avaliações científicas.
- Atualizar normativa com maior frequência.
- Implementar monitoramento contínuo.
- Acelerar intercâmbio de informação binacional.
- Integrar sistemas digitais de reporte pesqueiro.

5. Os mecanismos de controle e fiscalização (defesos, restrições em redes, tamanhos mínimos, permissões, monitoramento de capturas, regulação temporal e espacial etc.) funcionam como sistemas de autorregulação para evitar a sobreexploração e o colapso dos recursos.

- Melhorar o cumprimento de defesos e restrições.
- Incrementar o monitoramento e a fiscalização.
- Ajustar medidas de manejo conforme o estado dos estoques.
- Implementar alertas precoces sobre a pressão pesqueira.
- Integrar monitoramento ambiental e pesqueiro.

6. As espécies invasoras, a pesca ilegal, a pressão pesqueira, a degradação ecossistêmica e o turismo desordenado, entre outros, são elementos que, se não forem controlados, amplificam a degradação ambiental e a vulnerabilidade socioeconômica.

- Controlar a expansão de espécies invasoras.
- Combater a pesca ilegal.
- Reduzir as pressões sobre as áreas críticas.
- Integrar manejo pesqueiro e conservação ecossistêmica.
- Monitorar sinais precoces de deterioração populacional.

7. A falta de dados atualizados, a ausência de campanhas binacionais, a escassez de informação populacional e a necessidade de monitoramento contínuo são mencionadas como pontos frágeis em informação científica e o monitoramento aparece como uma das principais limitantes do sistema pesqueiro.

- Implementar o monitoramento pesqueiro binacional permanente.

- Realizar campanhas científicas periódicas de avaliação de estoques.
- Integrar os sistemas de informação pesqueira dos países.
- Fortalecer os registros de capturas e esforço.
- Criar bases de dados binacionais interoperáveis.
- Monitorar as espécies invasoras e as mudanças ecossistêmicas.

8. A sustentabilidade pesqueira depende diretamente das regras que regulam acesso, captura, esforço pesqueiro e conservação de estoques (Leis de pesca no Brasil e Uruguai, períodos de defeso, licenças e permissões, limites de redes e malhas, regulação de capturas etc.). O sistema pesqueiro está fortemente condicionado por acesso controlado, limites biológicos, manejo temporal e espacial.

- Fortalecer regulação binacional pesqueira.
- Atualizar periodicamente a normativa segundo evidências científicas.
- Incorporar o monitoramento adaptativo à regulação.
- Estabelecer mecanismos binacionais coordenados de ordenamento pesqueiro.
- Fortalecer a fiscalização sobre a pesca ilegal.
- Regular as espécies invasoras e as novas pressões pesqueiras.
- Integrar um enfoque ecossistêmico à normativa.

9. O sistema tem capacidade para se reorganizar por meio de governança participativa e articulação binacional. A participação dos pescadores aparece como elemento-chave para a sustentabilidade e a legitimidade do sistema, através de fóruns de pescadores, conselhos de pesca, revisão normativa com consultas locais, instâncias binacionais de diálogo, cooperativas e outras organizações de pescadores e participação comunitária na regulação.

- Fortalecer a governança participativa pesqueira.
- Criar instâncias binacionais permanentes de diálogo.
- Integrar pescadores à tomada de decisões.
- Fortalecer cooperativas e organizações locais.
- Consolidar mecanismos de cogestão pesqueira.
- Reforçar espaços binacionais especializados em pesca.

10. A pesca é apresentada não apenas como atividade econômica, mas como patrimônio territorial, meio de vida, componente cultural, eixo de segurança alimentar e atividade histórica persistente na bacia. No entanto, é preciso que a pesca deixe de focar unicamente a produção para incorporar e priorizar a sustentabilidade intergeracional e a resiliência socioecológica.

- Consolidar enfoque ecossistêmico de manejo pesqueiro.
- Incorporar objetivos sociais e culturais à gestão pesqueira.

- Priorizar a sustentabilidade de longo prazo em detrimento da extração imediata.
- Integrar a pesca nas estratégias de desenvolvimento territorial.
- Fortalecer a segurança alimentar baseada em pesca artesanal.

11. A pesca é definida como: atividade cultural, componente histórico do território e eixo de resiliência territorial. Propõe-se uma transição: de pesca extrativa para pesca sustentável, de manejo setorial para manejo ecossistêmico, de regulação unilateral para governança participativa, de visão econômica isolada para visão socioecológica territorial.

- Promover cultura de manejo ecossistêmico.
- Revalorizar a pesca artesanal como patrimônio territorial.
- Integrar sustentabilidade ecológica e social.
- Fortalecer a educação ambiental e pesqueira.
- Incorporar os saberes tradicionais na gestão.

10.8 Painel 8. Biodiversidade e Áreas Protegidas.

Temas prioritários.

Conservação de áreas úmidas e ecossistemas estratégicos

- Valor estratégico das áreas úmidas para a biodiversidade, a água e os ecossistemas associados.
- Necessidade de evitar processos de dessecação, fragmentação e perda de conectividade ecológica.
- Importância de preservar funções ecológicas e serviços ecossistêmicos da bacia.
- Necessidade de fortalecer medidas de proteção física e territorial das áreas úmidas.

Articulação entre conservação e produção sustentável

- Compatibilização entre atividades produtivas e preservação de ecossistemas.
- Experiências de certificação e produção sustentável vinculadas ao cultivo de arroz.
- Fortalecer zonas buffer, sistemas agroflorestais e outras medidas de mitigação ambiental.
- Necessidade de reduzir impactos associados a contaminantes e agroquímicos.

Fortalecimento de instrumentos territoriais e gestão integrada de áreas protegidas

- Fortalecer a gestão articulada entre áreas protegidas municipais, estaduais e nacionais.
- Importância de consolidar esquemas de mosaicos de conservação e conectividade ecológica.
- Necessidade de coordenar ações entre distintos níveis institucionais.
- Relevância de incorporar critérios de conservação ao planejamento futuro do território.

Participação territorial e valorização social da conservação

- Necessidade de fortalecer o conhecimento social sobre áreas protegidas e biodiversidade.
- Potencial do turismo de natureza e das trilhas de longo curso para valorizar o território.
- Envolver produtores e habitantes locais em processos de monitoramento e conservação.
- Importância de gerar incentivos e benefícios territoriais associados à conservação.
- Conservação como oportunidade para a diversificação econômica e o desenvolvimento local.

Fortalecimento de informação ambiental e monitoramento territorial

- Carência de informação geográfica e ambiental atualizada.
- Necessidade de fortalecer as capacidades de monitoramento ecológico e territorial.

- Ampliar os mecanismos de monitoramento cidadão e de participação comunitária.
- Importância de gerar informação integrada para apoiar decisões e políticas públicas.
- Possibilidade de ‘escalar’ instrumentos e medidas de conservação em nível binacional.

Desafios.

Complexidade para compatibilizar conservação ambiental e usos produtivos do território. A bacia apresenta uma forte interação entre atividades produtivas e áreas ambientalmente sensíveis, o que exige compatibilizar produção, conservação e uso sustentável em territórios com alta pressão antrópica.

Fragmentação institucional e diversidade de escalas de gestão sobre áreas protegidas e áreas úmidas. Existem múltiplas categorias de proteção e distintos níveis de gestão (municipal, estadual, federal e binacional), o que torna mais complexas a coordenação, a governança e a articulação de ações para o território.

Necessidade de fortalecer mecanismos integrados de gestão territorial e conservação. Identificam-se desafios para consolidar enfoques de mosaico, conectividade ecológica e articulação funcional entre áreas protegidas, áreas úmidas, corredores ecológicos e outras medidas de conservação.

Pressão sobre áreas úmidas e ecossistemas aquáticos por transformações produtivas e infraestrutura. Destaca-se a necessidade de evitar processos de dessecação, canalização, aterro e alteração de áreas úmidas e áreas inundáveis, devido a seus impactos sobre a conectividade ecológica, a biodiversidade e o funcionamento ecossistêmico.

Limitações para controlar impactos indiretos sobre os ecossistemas e a qualidade ambiental. As ferramentas atuais de proteção apresentam restrições para abordar problemáticas associadas a agroquímicos, à contaminação difusa, ao estresse hídrico e a outras pressões que afetam a funcionalidade ecológica das áreas úmidas.

Necessidade de ampliar informação territorial e capacidades de monitoramento ambiental. Existem carências de informação geográfica atualizada, de inventários ambientais e de recursos institucionais suficientes para fortalecer o monitoramento, o acompanhamento e a gestão da biodiversidade e dos ecossistemas.

Dificuldade para escalar instrumentos voluntários e boas práticas de conservação produtiva.

Existe o desafio de ampliar experiências de certificação, conservação predial, reservas privadas e produção compatível com a biodiversidade para escalas territoriais maiores e com maior participação de atores produtivos.

Necessidade de fortalecer a apropriação social e territorial da conservação. Muitas áreas protegidas e estratégias de conservação ainda apresentam baixo nível de conhecimento e apropriação por parte das comunidades locais, limitando sua integração efetiva nas dinâmicas territoriais.

Necessidade de fortalecer a cooperação binacional em conservação e gestão ecossistêmica. Os ecossistemas e as dinâmicas hidrológicas não reconhecem fronteiras políticas, pelo que resulta necessário avançar para mecanismos binacionais mais coordenados de conservação, com monitoramento e gestão territorial.

Integração deficiente dos atores locais e produtivos às estratégias de conservação e monitoramento. Identifica-se a necessidade de envolver mais ativamente produtores, habitantes locais e outros atores territoriais na implementação de medidas de conservação, monitoramento ambiental e proteção de biodiversidade.

Pontos de alavancagem.

1. Algumas unidades de conservação têm décadas de existência, mas ainda continuam sendo pouco conhecidas. Propõe-se a implementação do decreto e dos instrumentos existentes para avançar frente a pressões territoriais. Existem limitações de recursos para atualizar inventários, e há uma defasagem entre a criação formal de instrumentos e sua apropriação social, implementação efetiva, monitoramento e uso na gestão territorial.

- Acelerar implementação efetiva de instrumentos existentes.
- Reduzir lacunas entre proteção formal e gestão real.
- Atualizar inventários com maior periodicidade.
- Fortalecer a comunicação pública sobre as áreas protegidas.
- Priorizar recursos para os instrumentos com maior atraso operacional.

2. As trilhas de longo curso podem atrair turismo, gerar valorização local, incentivar a conservação da paisagem e promover boas práticas e círculos virtuosos: a conservação melhora a paisagem, a paisagem atrai visitantes, o turismo gera renda e a renda reforça incentivos para conservar.

- Implementar as trilhas de longo curso como estratégia de conservação territorial.

- Promover turismo de natureza associado às áreas protegidas.
- Incentivar certificações produtivas com valor ambiental.
- Apoiar empreendimentos locais associados à biodiversidade.
- Conectar conservação, renda local e educação ambiental.

3. A conservação depende do conhecimento, por parte de atores públicos, produtores, comunidades e visitantes, acerca das áreas protegidas existentes, dos elementos que elas protegem, dos usos permitidos e das informações ecológicas disponíveis. Há pouco conhecimento público sobre algumas unidades de conservação, o inventário encontra-se desatualizado e há necessidade de informações geográficas atualizadas.

- Atualizar inventários geográficos de áreas úmidas e áreas protegidas.
- Criar plataforma binacional de informação sobre biodiversidade e conservação.
- Melhorar divulgação pública de unidades de conservação pouco conhecidas.
- Incluir o monitoramento cidadão da biodiversidade.
- Gerar mapas de conectividade ecológica e áreas prioritárias.
- Publicar informação acessível sobre os usos permitidos e as restrições.

4. É importante que os gestores de unidades de conservação estejam articulados e em constante comunicação. Da mesma forma, é preciso gerar acordos entre produtores e habitantes da bacia para realizar monitoramento cidadão. As redes de gestão territorial, a articulação multinível e a participação local têm o potencial para melhorar todo o sistema. O “mosaico de áreas protegidas” constitui uma estrutura institucional-chave para coordenar atores e territórios.

- Formalizar o “mosaico de unidades de conservação”.
- Criar espaços binacionais de coordenação sobre biodiversidade e áreas úmidas.
- Articular gestores municipais, estaduais e nacionais.
- Incorporar produtores e comunidades ao monitoramento e à restauração.
- Fortalecer conselhos de gestão e mecanismos de governança participativa.
- Promover alianças público-comunitárias para a conservação.

5. A conservação não implica a exclusão total de usos; consiste em uma gestão territorial que combina proteção, uso sustentável, produção compatível e valorização local. Existe a necessidade de conservar a biodiversidade, manter a conectividade ecossistêmica, compatibilizar produção e conservação e promover a restauração.

- Definir objetivos binacionais de conservação e restauração de áreas úmidas.
- Incluir a conectividade ecossistêmica como meta de gestão de bacia.
- Promover produção compatível com conservação.
- Integrar biodiversidade ao planejamento produtivo, turístico e territorial.

- Estabelecer metas de restauração ecológica e conservação efetiva.

6. Propõe-se uma visão mais ampla que a conservação clássica baseada apenas em áreas protegidas estritas. O paradigma emergente é a conservação integrada ao território, à produção, ao turismo, à cultura tradicional e à governança local.

- Promover a conservação como parte do desenvolvimento territorial.
- Reconhecer medidas de conservação fora de áreas protegidas.
- Revalorizar práticas tradicionais compatíveis com a biodiversidade.
- Integrar turismo de natureza, produção sustentável e restauração.

10.9 Painel 9. Pesquisa e Desenvolvimento no Território.

Temas prioritários.

Produção sustentável e gestão integrada de sistemas agroprodutivos

- Centralidade do sistema arroz-pecuária na dinâmica produtiva da bacia.
- Importância de rotações diversificadas e intensificação sustentável.
- Integrar produtividade, conservação ambiental e resiliência climática.

Gestão da água e sustentabilidade ambiental da produção

- Relevância do manejo hidrológico e do monitoramento de recursos hídricos.
- Melhorar a gestão da qualidade e da quantidade da água em sistemas de irrigação.
- Importância de desenvolver indicadores ambientais e sistemas de monitoramento.
- Necessidade de integrar conservação de recursos naturais ao planejamento produtivo.

Pesquisa aplicada, inovação e cooperação científica binacional

- Importância de fortalecer as capacidades técnicas e a infraestrutura científica regional.
- Avançar em acordos binacionais de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.
- Valor das plataformas experimentais e sistemas de monitoramento agroambiental.
- Integração de inovação, modelagem e transformação digital à gestão territorial.

Construção de informação estratégica e indicadores binacionais

- Importância de construir sistemas binacionais de indicadores ambientais e produtivos.
- Harmonizar metodologias de monitoramento e avaliação entre os países.
- Necessidade de medir impactos produtivos sobre bens comuns e ecossistemas.
- Relevância de dispor de informação para certificações e pagamentos por serviços ambientais.
- Fortalecer ferramentas de avaliação e acompanhamento de sustentabilidade territorial.

Cooperação territorial e enfoque integrado de bacia

- Relevância histórica da cooperação entre Brasil e Uruguai na bacia.
- Importância do enfoque de bacia para o planejamento e a pesquisa.
- Existência de múltiplas sub-bacias e dinâmicas territoriais diferenciadas.
- Fortalecer mecanismos de articulação institucional e cooperação regional.

Desafios.

Complexidade da análise da bacia a partir de uma perspectiva integrada de sistemas produtivos. A bacia combina múltiplas sub-bacias, zonas agroecológicas, sistemas produtivos e dinâmicas territoriais, o que exige superar análises setoriais e abordar as interações entre arroz, pecuária, silvicultura, agricultura, recursos naturais e meio ambiente.

Pressão dos sistemas produtivos sobre os recursos naturais e a sustentabilidade ambiental. A produção agropecuária, especialmente os sistemas arroz-pecuária, requer uma gestão mais precisa de solo, água, biodiversidade, emissões, agroquímicos e indicadores ambientais para reduzir riscos e fortalecer a sustentabilidade.

Necessidade de atualizar e fortalecer a informação territorial, ambiental e produtiva. É importante contar com bases de informação, geotecnologias, monitoramento, modelagem e indicadores que permitam caracterizar melhor a bacia, avaliar impactos e apoiar o planejamento de longo prazo.

Dificuldade para construir indicadores binacionais comuns sobre produção e conservação. Propõe-se avançar para um sistema de indicadores compartilhados entre os dois países, evidenciando o desafio de se medir com critérios comuns o impacto dos modelos produtivos sobre os bens comuns e a conservação.

Necessidade de reduzir riscos produtivos e ambientais por meio de rotações e sistemas diversificados. É preciso fortalecer a sucessão de cultivos e as rotações diversificadas que permitam melhorar rentabilidade, reduzir riscos e preservar a saúde dos recursos naturais.

Insuficiente articulação entre pesquisa, inovação tecnológica e tomada de decisões territoriais. Destaca-se a existência de capacidades técnicas e infraestrutura de pesquisa, mas evidencia-se o desafio de conectar de maneira mais efetiva essas capacidades com a gestão da bacia, o planejamento produtivo e as políticas públicas.

Necessidade de fortalecer a cooperação técnica binacional em pesquisa agroambiental. Coloca-se a relevância de consolidar acordos e trabalhos conjuntos entre instituições dos dois países, especialmente para desenvolver pesquisa aplicada, indicadores comuns e avaliação de impactos produtivos e ambientais.

Complexidade associada ao avanço de modelos de certificação, pagamento por serviços ambientais e valorização de boas práticas. Esses instrumentos requerem uma base comum de medição, avaliação e indicadores, razão pela qual seu desenvolvimento depende de capacidades prévias de monitoramento, harmonização técnica e validação binacional.

Pontos de alavancagem.

1. Existe uma trajetória histórica de cooperação, experimentos e projetos conjuntos. A pesquisa agroambiental e a transformação produtiva requerem longos períodos de tempo. Os resultados devem ser oportunamente traduzidos em políticas, incentivos e assistência técnica, a fim de evitar defasagens entre o conhecimento disponível e a mudança efetiva no território.

- Acelerar a transferência de resultados de pesquisa para produtores.
- Reduzir tempos entre monitoramento, análise e decisão.
- Vincular experimentos de longo prazo com políticas imediatas.
- Integrar pesquisa aplicada ao PAE desde o início.

2. A geração, a integração e o uso de informação técnica são fundamentais para orientar decisões produtivas e ambientais. Daí a possibilidade de construir um sistema binacional de indicadores como uma oportunidade concreta de alto valor.

- Construir um sistema binacional de indicadores agroambientais.
- Harmonizar metodologias de medição entre INIA, Embrapa e outras instituições.
- Integrar dados de produtividade, água, solo, biodiversidade, emissões e agroquímicos.
- Gerar linhas de base compartilhadas para certificações e pagamento por serviços ambientais.
- Publicar informação técnica útil para produtores, instituições e tomadores de decisão.
- Reforçar a cultura de inovação baseada em evidência e impacto.

3. Existe uma capacidade institucional instalada para reorganizar o sistema de conhecimento e inovação agroambiental em escala binacional. A cooperação técnica aparece como uma trajetória histórica e uma oportunidade atual.

- Implementar acordos EMBRAPA-INIA como plataformas de trabalho binacional.
- Criar grupos técnicos binacionais por sistema produtivo e por recurso natural.
- Usar o campus interinstitucional de Treinta y Tres como nó de cooperação.
- Gerar agendas conjuntas sobre arroz-pecuária, água, solo, biodiversidade e clima.

4. Percebe-se uma evolução de objetivos desde o antigo modelo de desenvolvimento produtivo da bacia até uma agenda mais complexa voltada à sustentabilidade, à gestão binacional da água, à adaptação climática, ao impacto ambiental e aos sistemas produtivos resilientes.

- Definir objetivos binacionais de sustentabilidade agroambiental.
- Integrar produtividade, conservação e resiliência climática às metas de planejamento institucional.
- Incluir equidade e eficiência no uso de recursos como critérios de avaliação.
- Priorizar sistemas produtivos com menor pressão sobre água, solo e biodiversidade.

5. Propõe-se uma visão sistêmica do território produtivo. A mudança de paradigma consiste na transição de uma pesquisa baseada em setores produtivos isolados para uma pesquisa voltada a sistemas produtivos integrados, com enfoque de bacia, sustentabilidade e saúde socioecológica.

- Consolidar enfoque de sistemas produtivos acima dos cultivos individuais.
- Incorporar o paradigma de “uma só saúde” na gestão agroambiental.
- Promover pesquisa voltada à sustentabilidade territorial.
- Integrar dimensões produtivas, ambientais, sociais e sanitárias.

10.10 Painel 10. Espaços de Participação Social e Governança da Bacia.

Temas prioritários.

Governança binacional e institucionalidade da bacia

- Importância da Comissão Mista da Lagoa Mirim como base institucional da governança binacional.
- Necessidade de fortalecer e hierarquizar os mecanismos binacionais existentes.
- Relevância de consolidar acordos de cooperação entre os dois países.
- Necessidade de integrar estruturas nacionais, regionais e locais em uma lógica de gestão compartilhada.
- Avançar em direção a uma governança da bacia mais articulada e operacional.

Gestão integrada de recursos hídricos com enfoque de bacia

- Necessidade de gerir os recursos hídricos a partir de uma perspectiva integrada.
- Complexidade institucional derivada de distintos níveis de jurisdição e competências.
- Importância de coordenar instrumentos de planejamento, gestão e controle.
- Necessidade de atualizar e aprofundar planos de bacia e processos de gestão territorial.

Participação social e fortalecimento de espaços participativos

- Papel dos conselhos regionais e comissões de bacia como espaços de participação.
- Necessidade de fortalecer a legitimidade e a efetividade dessas instâncias.
- Incorporação de atores territoriais diversos aos processos de governança.
- Melhorar mecanismos de diálogo, intercâmbio e construção coletiva.
- Importância de fortalecer processos participativos menos centralizados e mais territoriais.

Coordenação interinstitucional e descentralização

- Importância de coordenar organismos nacionais, estaduais e locais.
- Necessidade de fortalecer a participação de governos subnacionais.
- Avançar em direção a uma maior descentralização na tomada de decisões.

Informação estratégica e monitoramento para a gestão da bacia

- Importância de gerar informação interoperável entre os países.
- Necessidade de fortalecer sistemas de monitoramento e atualização de dados.
- Relevância de identificar e atualizar assuntos críticos da bacia.
- Necessidade de fortalecer capacidades técnicas para a gestão integrada do território.

Desafios.

Complexidade institucional e jurídica da governança de uma bacia transfronteiriça. Coloca-se que a coexistência de tratados internacionais, competências nacionais, organismos binacionais e distintos níveis de domínio sobre os recursos hídricos gera uma estrutura de governança complexa, com sobreposição de escalas e mecanismos institucionais.

Fragmentação de competências entre níveis de gestão e organismos públicos. Assinalam-se dificuldades derivadas da coexistência de competências federais, estaduais e locais, bem como de múltiplas instituições vinculadas à água, ao meio ambiente e ao território, o que torna mais complexa a coordenação e a tomada de decisões.

Debilidades na articulação binacional e necessidade de fortalecer a governança regional. Identifica-se a necessidade de hierarquizar e fortalecer instâncias binacionais existentes, especialmente a Comissão Mista da Lagoa Mirim, promovendo maiores níveis de coordenação, cooperação e capacidade operacional.

Limitações na participação social efetiva em espaços de governança hídrica. O painel assinala que os espaços participativos apresentam debilidades associadas à centralização de decisões, ao funcionamento protocolar e à baixa incidência efetiva de atores sociais e territoriais nos processos de gestão.

Necessidade de fortalecer mecanismos participativos territoriais e comunitários. Resulta necessário avançar em direção a modalidades de participação mais ativas, descentralizadas e vinculadas ao território, incorporando de forma mais efetiva usuários, coletivos sociais e atores locais.

Insuficiência de informação integrada, interoperável e acessível para a gestão de bacia. Identificam-se limitações vinculadas à disponibilidade, à atualização e à interoperabilidade de informação entre os dois países, dificultando monitoramento, planejamento e tomada de decisões coordenadas.

Dificuldades para consolidar sistemas integrados de monitoramento e gestão de dados. É necessário desenvolver sistemas binacionais de monitoramento e intercâmbio de informação que permitam gerar diagnósticos e avaliações comuns sobre a bacia.

Necessidade de avançar em processos de descentralização da gestão hídrica. Muitas decisões continuam concentradas no nível central, o que limita a capacidade de resposta territorial e a apropriação local dos processos de gestão e planejamento.

Persistência de questões ambientais e territoriais críticas tratadas de forma insuficiente. Identificam-se problemáticas relevantes ainda não resolvidas ou insuficientemente abordadas, entre elas espécies invasoras, degradação de áreas úmidas, desenvolvimento florestal, deterioração do patrimônio e problemáticas relacionadas a água e saúde.

Desafio de consolidar a bacia como unidade efetiva de planejamento e gestão integrada. Apesar do reconhecimento conceitual da bacia como unidade de gestão, persistem dificuldades institucionais, administrativas e políticas para operacionalizar efetivamente esse enfoque na prática binacional.

Pontos de alavancagem.

1. Os processos históricos ajudam a compreender o estado atual da gestão da bacia. Sua governança apresenta defasagens, refletidas na criação tardia de estruturas participativas, na irregularidade das sessões de diálogo, na necessidade de reativação institucional e na ausência de planos de gestão binacional.

- Reconhecer os problemas transfronteiriços.
- Agilizar a implementação de decisões acordadas.
- Fortalecer a continuidade institucional entre os governos.
- Criar mecanismos permanentes de acompanhamento.
- Gerar processos participativos e de planejamento regulares e constantes.

2. As estruturas e os mecanismos participativos funcionam parcialmente como mecanismos de correção institucional, permitindo detectar problemas, revisar prioridades e ajustar ações de gestão.

- Avaliar periodicamente a efetividade dos mecanismos participativos.
- Elaborar indicadores de governança e participação.
- Fortalecer capacidade de resposta institucional diante de conflitos.
- Gerar sistemas de acompanhamento de acordos binacionais.

3. Existem dinâmicas de reforço positivo em que maior participação e cooperação produzem novas capacidades de governança (o aumento da participação social fortalece a legitimidade; a

cooperação institucional gera novas instâncias, a articulação territorial impulsiona mais coordenação, a sociedade civil ativa estimula novas estruturas participativas).

- Incentivar a participação constante e regular da sociedade civil.
- Fortalecer redes binacionais de atores locais.
- Difundir experiências exitosas de governança e participação.
- Apoiar processos comunitários territoriais.

4. A coordenação binacional depende em grande medida da circulação de informação entre instituições, níveis de governo e sociedade civil. A falta de integração de informação aparece como limitação concreta da governança.

- Criar plataformas binacionais interoperáveis de dados.
- Padronizar formatos de informação entre Brasil e Uruguai.
- Construir sistemas conjuntos de monitoramento da bacia.
- Gerar repositórios públicos de informação técnica e territorial.
- Facilitar o acesso cidadão à informação ambiental e de gestão.
- Compartilhar sistematicamente resultados de monitoramento e diagnósticos.
- Incorporar tecnologias de informação para o acompanhamento de decisões.

5. A governança da bacia está estruturada com base em regras institucionais, jurídicas e diplomáticas. Como grande parte dos instrumentos necessários já existe, o desafio principal não é criar novas normas e marcos jurídicos, mas aplicar, articular e operacionalizar os já existentes.

- Formalizar estratégias e mecanismos binacionais de coordenação permanente.
- Revisar lacunas normativas entre as escalas nacional, estadual, local e binacional.
- Incorporar explicitamente o enfoque de desenvolvimento sustentável nos marcos existentes.
- Atualizar regulamentos de funcionamento de instâncias binacionais e regionais.
- Criar protocolos binacionais de intercâmbio de informação e tomada de decisões.
- Integrar instrumentos de gestão hídrica, ambiental e territorial.

6. Deve ocorrer um processo de evolução conceitual, passando de uma lógica histórica de aproveitamento dos recursos naturais para uma lógica de gestão integrada e desenvolvimento sustentável da bacia.

- Consolidar objetivos binacionais sustentáveis.
- Alinhar planos regionais e nacionais com metas binacionais.
- Incorporar adaptação climática e resiliência aos objetivos de gestão.
- Fortalecer o enfoque de bacia como unidade de planejamento.
- Vincular objetivos ambientais com desenvolvimento territorial e social.

7. É preciso que haja uma mudança de paradigma, baseada na transição de uma visão fragmentada e soberanista para uma visão territorial compartilhada e cooperativa. A água deixa de ser vista apenas como um recurso nacional e passa a ser entendida como um sistema compartilhado que requer uma governança integrada.

- Consolidar uma cultura binacional de gestão integrada.
- Fortalecer a visão de bacia compartilhada.
- Promover a governança baseada em cooperação.
- Integrar atores sociais aos processos de decisão.
- Impulsionar enfoques mais territoriais e menos burocráticos.
- Gerar processos de aprendizagem mútua entre os países.

11. Participação e intercâmbio entre participantes.

Participação de povos e comunidades tradicionais.

Cláudia Dutra (Presidenta do Conselho Estadual de Participação e Desenvolvimento da Comunidade Negra do Estado do Rio Grande do Sul/Codene) destacou, em sua intervenção, a participação dos povos e de comunidades tradicionais no processo. Informou que também estavam presentes na Oficina Maria Emília, conselheira quilombola do Codene, e Tatiana, do Quilombo Brasamoura, que integram o conselho representando distintos segmentos: população negra, comunidades quilombolas e povos e comunidades tradicionais de matriz africana.

Dutra questionou a efetividade da aplicação da Convenção 169 da OIT e do Decreto 6.040 no que se refere aos povos e comunidades tradicionais, incluindo pescadores e indígenas. Assinalou que a água constitui um elemento sagrado e faz parte da identidade cultural, além de estar protegida pelo artigo 216 da Constituição brasileira em relação aos modos de ser, fazer, existir e criar. Solicitou compreender de que forma os povos e comunidades tradicionais estão inseridos no contexto do Projeto e parabenizou a organização pela iniciativa. Indicou que, se os comitês e comissões de bacia participassem da Comissão da Lagoa Mirim, a representação das comunidades tradicionais estaria assegurada, uma vez que estas já integram esses espaços.

Também se assinalou que existem diferenças importantes entre Uruguai e Brasil em relação ao reconhecimento dos direitos dos povos originários, o que gera dificuldades associadas ao reconhecimento de direitos já conquistados no Brasil, mas ainda não reconhecidos no Uruguai, afetando a mobilidade, as práticas culturais, o enraizamento e a preservação de sítios arqueológicos e saberes tradicionais. A partir da perspectiva uruguaia, mencionou-se que não existe um direito explícito de representação garantida para esses grupos e propôs-se aprofundar a discussão sobre como assegurar não apenas a representação física nos espaços de governança, mas também a consideração efetiva das problemáticas apresentadas por esses grupos e as respostas institucionais correspondentes.

Posteriormente, mencionou-se que a FAO conta com uma metodologia de consentimento livre, prévio e informado para comunidades tradicionais, pescadores, quilombolas e indígenas, metodologia utilizada em projetos GEF para garantir a inserção e a participação dessas comunidades.

Pesca, aquicultura e desenvolvimento territorial.

Valdomiro Haas (Secretaria Estadual de Agricultura do Rio Grande do Sul e integrante do Grupo de Assessoramento Técnico (GAT) do Projeto) compartilhou propostas relacionadas ao futuro Plano de Ação Estratégica (PAE) e propôs uma reflexão sobre a possibilidade de que parte da atividade pesqueira migrasse da pesca artesanal extrativa para a produção de peixes em cativeiro ou aquicultura nas águas disponíveis da bacia. Assinalou que existe uma extensa superfície hídrica que poderia ser utilizada para produzir proteína de pescado, considerada uma proteína nobre, sem necessariamente competir com a produção bovina. Indicou que toda a comunidade do entorno poderia beneficiar-se desse tipo de desenvolvimento produtivo. Destacou a importância do programa “Produtor de Água”, assinalando que a água deve ser retida nas cabeceiras da bacia por meio de incentivos e obras específicas, permitindo seu escoamento lento e gradual para as áreas mais baixas e evitando, assim, custos energéticos posteriores associados ao bombeamento para irrigação. Argumentou que essas estratégias poderiam contribuir para o desenvolvimento territorial de toda a bacia. Representantes da Secretaria de Meio Ambiente do Estado complementaram essa proposta apontando que o Rio Grande do Sul já havia implementado um primeiro PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) voltado às Reservas Particulares do Patrimônio Natural e que, após os recentes eventos de inundação, estavam em andamento iniciativas para a formulação de um PSA hídrico inicialmente pensado para a bacia Taquari-Antas, mas potencialmente replicável e adaptável a outras bacias hidrográficas, incluindo a Lagoa Mirim.

Em relação à aquicultura, um representante do Uruguai explicou que existem estudos e áreas potenciais identificadas para o desenvolvimento dessa atividade, incluindo setores da bacia da Lagoa Mirim. No entanto, assinalou-se que ainda existem dificuldades para alcançar níveis de rentabilidade adequados e desafios associados à escolha entre espécies nativas ou exóticas, estas

últimas requerendo sistemas complexos de biossegurança e controle. Também foi informado que o Uruguai se encontra desenvolvendo um Plano Nacional de Aquicultura e que existem iniciativas-piloto associadas a sistemas de rotação arroz-peixes, embora ainda não exista um plano consolidado específico para a Lagoa Mirim.

Pesca artesanal.

Fernanda Machado, pescadora artesanal de Santa Isabel, manifestou preocupação diante da possibilidade de impactos na pesca artesanal. Expressou que toda a sua comunidade vive dessa atividade e afirmou que não é possível eliminá-la sem afetar diretamente os meios de vida das famílias. Embora reconheça que poderia existir produção de pescado, sustentou que esta não deveria desenvolver-se na Lagoa Mirim. Também manifestou preocupação pelos possíveis impactos da Hidrovia, especialmente em setores próximos a São Gonçalo e à desembocadura da lagoa. Afirmou que os pescadores artesanais se sentem frequentemente invisibilizados e que devem recordar constantemente às autoridades que possuem direitos e dependem da pesca para subsistir. Destacou que o intercâmbio evidenciava a diferença entre compreender uma atividade como modo de vida, tradição e cultura, e vê-la exclusivamente a partir de uma lógica de desenvolvimento produtivo regional. Assinalou-se que no território emergem tensões em relação ao ordenamento pesqueiro e aos múltiplos usos da bacia, sobretudo em relação à possível competição por espaço e por recursos entre distintas formas de produção.

Olimar Jesus Ferreira Porto, pescador profissional artesanal da Lagoa Mirim, dirigente sindical e membro do movimento nacional de pesca artesanal do Brasil, agradeceu a possibilidade de participar do encontro e destacou a importância de que os pescadores fossem incluídos nesses espaços. Assinalou que a pesca artesanal constitui uma das categorias mais sensíveis quando se produzem transformações no uso da água. Manifestou preocupação em relação aos impactos ambientais potenciais de empreendimentos na lagoa e afirmou que alterações ambientais severas poderiam afetar os peixes e, portanto, a continuidade da atividade pesqueira. Também expressou preocupação específica sobre a Hidrovia, a ampliação da profundidade em alguns trechos da lagoa e as possíveis consequências sobre os banhados, os espaços de pesca e a

navegação artesanal. Solicitou apoio técnico de biólogos e ambientalistas para compreender melhor esses impactos.

Setor produtivo.

Paula Fumister, representante da Federação de Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (Farsul) e produtora rural da Bacia Mirim-São Gonçalo, destacou inicialmente a qualidade técnica do evento e a amplitude de temas abordados. No entanto, afirmou que o conteúdo debatido durante o encontro não refletia de maneira adequada o que figurava no documento submetido à consulta pública. Indicou que, segundo sua percepção, durante o evento se falava de desenvolvimento, sustentabilidade e manutenção das atividades produtivas e populações locais, enquanto esses enfoques não apareciam refletidos no documento escrito. Da mesma forma, assinalou que a Farsul e os sindicatos rurais não haviam participado da construção do plano e que teriam desejado fazer parte desse processo. Também sustentou que, devido à dimensão continental do Brasil, muitas discussões terminam centralizadas em instâncias federais e afastadas dos atores locais da própria bacia, situação que, segundo expressou, resulta na consolidação de produtos praticamente finalizados, sem suficiente discussão territorial prévia. Propôs fortalecer a participação de representações estaduais e locais. Em resposta, assinalou-se que o documento ainda se encontra em construção e que o processo de consulta pública existe justamente para continuar incorporando contribuições e melhorar o conteúdo. Destacou-se ainda que as bases de dados de atores continuam sendo atualizadas e que já existem aproximadamente 384 atores identificados do lado brasileiro.

Governança e fortalecimento da CLM.

Fábio Avancini (engenheiro agrônomo, produtor rural e representante do Sindicato Rural de Santa Vitória do Palmar) ressaltou que a agricultura brasileira é reconhecida internacionalmente como referência de sustentabilidade e desenvolvimento, especialmente depois da Conferência do Clima realizada na Escócia (2021). Indicou que essa valorização positiva deveria constar da ADT.

Em relação à governança, afirmou que os comitês de gestão de bacia constituem o “Parlamento das Águas”, onde toda a sociedade se encontra representada. Defendeu a participação desses comitês e seus equivalentes uruguaios na Comissão da Lagoa Mirim, argumentando que ali ficariam contempladas as representações de povos tradicionais e organizações culturais. Indicou-se que a CLM já constitui o espaço institucional binacional necessário e que um dos objetivos do Plano de Ação Estratégica é fortalecê-la. Também se mencionou que, durante as mesas de trabalho, havia sido proposta a criação de uma secretaria vinculada à pesca dentro da CLM e que diversas ações já previstas no plano contemplam monitoramento hidrológico, redes de estações automáticas, sistemas de alerta precoce e monitoramento de áreas protegidas e corredores ecológicos.

Perspectivas sobre desenvolvimento, território e sustentabilidade.

Sol Santiago, estudante da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), manifestou preocupação com o modelo produtivo baseado em monocultivos e exportação de commodities, questionando o uso intensivo de agrotóxicos em torno da Lagoa Mirim e defendendo a necessidade de se discutir formas de produção orgânica e modelos de “bem viver” vinculados à terra e à natureza. Também assinalou que o PIB não garante alimentação e que a crise climática obriga a pensar modelos de integração e convivência sem fronteiras. Os moderadores lembraram que coexistem na bacia múltiplas visões de sustentabilidade e desenvolvimento territorial. Indicou-se que, se cada ator desenhasse sua visão futura da bacia, provavelmente existiriam mais de cem representações distintas. Também foi assinalado que os conflitos históricos associados ao território, presentes há mais de 500 anos na América, continuam vigentes e devem ser visibilizados nesses espaços. Sustentou-se que o grande desafio futuro consiste em integrar visões diversas e construir consensos, aceitando que cada ator deverá ceder parcialmente em sua própria visão.

Integração transfronteiriça, monitoramento e defesa civil.

Marcio André Facin e Roger Da Silva Dos Anjos, representantes da Defesa Civil do Estado do Rio Grande do Sul, destacaram que a integração foi o elemento mais importante observado durante

o encontro. Assinalou-se que, durante as inundações extremas de 2024, a cooperação entre universidades brasileiras, técnicos uruguaios e organismos ambientais resultou fundamental para a gestão da emergência. Foi ressaltada a necessidade de fortalecer a interlocução binacional entre organismos de prevenção e resposta, assinalando a existência de modernas estações hidrometeorológicas na região e anunciando a futura instalação de um dos radares meteorológicos mais modernos do Brasil, cuja informação poderia ser utilizada conjuntamente pelo Uruguai e pelo Brasil. Também se recordou que as redes de monitoramento transfronteiriço foram negociadas diretamente com DINAGUA e INUMET, demonstrando que existem mecanismos de cooperação técnica eficientes, inclusive além da diplomacia formal. Foram abordadas, ainda, experiências prévias de planejamento binacional nas bacias do Quaraí e Lagoa Mirim.

Plano de Ação Estratégica (PAE).

Iara Giacomini, representante do Brasil perante a Comissão Mista Brasileiro-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM), compartilhou suas experiências relacionadas aos Programas de Ação Estratégica (PAE) da Bacia do Prata e do Aquífero Guarani. Assinalou que a elaboração de um PAE constitui um processo longo e que resulta fundamental envolver tanto atores territoriais como funcionários de carreira, uma vez que os processos de implementação costumam transcender os períodos de governo. Destacou a importância de articular o futuro PAE com instrumentos já existentes, tais como planos de bacia, planos estaduais de recursos hídricos e planos diretores municipais. Assinalou que o desafio consiste em integrar essas “engrenagens” institucionais para fortalecer o funcionamento do sistema hídrico em seu conjunto.

Temas prioritários/centrais identificados pelas pessoas participantes.

- Participação e representação de povos e comunidades tradicionais.
- Governança binacional e fortalecimento da Comissão da Lagoa Mirim.
- Diferenças entre Brasil e Uruguai no reconhecimento de direitos de povos originários.
- Pesca artesanal e preocupação com a sua continuidade.
- Debate sobre aquicultura e novos modelos de desenvolvimento produtivo.

- Pagamento por serviços ambientais e programa “Produtor de Água”.
- Sistemas de monitoramento hidrológico e alerta precoce.
- Integração institucional transfronteiriça.
- Participação de atores territoriais e locais na construção do PAE.
- Tensões entre desenvolvimento econômico, conservação ambiental e modos de vida tradicionais.
- Impactos ambientais potenciais da Hidrovia e outros empreendimentos.
- Necessidade de articulação entre instrumentos de planejamento existentes.

Desafios identificados pelas pessoas participantes.

- Garantir participação efetiva e não apenas formal de povos e comunidades tradicionais.
- Superar diferenças normativas e de reconhecimento de direitos entre Brasil e Uruguai.
- Integrar múltiplas visões de desenvolvimento e sustentabilidade na bacia.
- Evitar conflitos entre aquicultura e pesca artesanal.
- Incorporar adequadamente fortalezas e avanços do setor agropecuário na ADT.
- Ampliar a participação de atores locais e estaduais nos processos de consulta e planejamento.
- Fortalecer a articulação entre organismos binacionais, estaduais e locais.
- Melhorar a tradução de debates e contribuições territoriais nos documentos escritos.
- Compatibilizar conservação ambiental com desenvolvimento produtivo.
- Gerar respostas institucionais mais rápidas frente às crises climáticas e aos eventos extremos.

Recomendações propostas pelas pessoas participantes.

- Fortalecer a Comissão da Lagoa Mirim como espaço binacional de governança.
- Incorporar comitês de bacia e seus equivalentes uruguaios nas discussões da CLM.
- Continuar ampliando e atualizando a participação de atores territoriais.

- Impulsionar sistemas binacionais de monitoramento e alerta precoce com acesso público à informação.
- Replicar modelos de PSA hídrico em distintas bacias.
- Avaliar oportunidades de aquicultura sem afetar a pesca artesanal.
- Integrar os futuros instrumentos do PAE com planos de bacia e planos estaduais existentes.
- Garantir que os documentos em consulta pública reflitam adequadamente os debates territoriais.
- Desenvolver espaços permanentes de diálogo e negociação entre visões diferentes de desenvolvimento territorial.
- Manter e aprofundar a cooperação técnica binacional na área de recursos hídricos e gestão ambiental.

12. Conclusões da Oficina Binacional da ADT.

A seguir, as principais conclusões derivadas das atividades realizadas no âmbito da Oficina Binacional da ADT.

12.1 Consensos alcançados.

Existe consenso a respeito da validade geral da ADT como base para a elaboração do PAE. Nas mesas não foram apresentados questionamentos às cadeias causais nem à priorização dos problemas transfronteiriços. Ao contrário, os aportes validaram o diagnóstico, agregaram precisão, propuseram ajustes pontuais e aprofundaram as linhas de ação, o que permite afirmar que a Oficina contribuiu para reforçar a consistência técnica e participativa da ADT.

Outro consenso relevante está relacionado à centralidade da governança binacional, na qual a Comissão Mista Brasileiro-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM) é reconhecida como o espaço institucional binacional chave para ancorar a cooperação entre Brasil e Uruguai. Esse consenso aponta para a necessidade de fortalecer e hierarquizar a CLM, dotando-a de recursos operacionais e capacidades institucionais, além de estreitar sua articulação com os comitês de bacia e de recursos hídricos, os atores territoriais, os governos subnacionais e as instituições acadêmicas e técnicas.

Há consenso quanto à necessidade de se contar com sistemas binacionais de informação, monitoramento e interoperabilidade. O tema apareceu nos painéis sobre qualidade da água, ciclo hidrológico, governança, eventos extremos, pesca, biodiversidade, saneamento, produção agropecuária e pesquisa. A informação compartilhada é reconhecida como condição para construir diagnósticos comuns, evitar disputas técnicas, ativar alertas, orientar decisões, avaliar impactos e dar transparência ao processo.

Outro ponto de convergência diz respeito ao fato de a mudança climática e os eventos extremos (inundações, secas, variabilidade hidrológica, mudanças no regime de precipitações, pressão climática crescente) afetarem a segurança hídrica, a produção, os assentamentos urbanos, os ecossistemas e as capacidades institucionais na bacia. Por essa razão, considera-se necessário incorporar sistemas de alerta precoce, cenários climáticos, modelos hidrológicos compartilhados, mapas de risco, soluções baseadas na natureza e planejamento territorial preventivo na elaboração do PAE e na governança da bacia.

Também se verifica consenso sobre a necessidade de compatibilizar produção e conservação. Notadamente nos painéis dedicados à agricultura, pecuária, pesquisa, biodiversidade e uso da água sustentou-se que a produção agropecuária não deve ser tratada como oposta à sustentabilidade ambiental. Pelo contrário, foi proposto que a segurança hídrica, a conservação do solo, a redução de pressões difusas, a eficiência no uso da água e a resiliência climática são condições para sustentar a produção regional no longo prazo.

12.2 Boas práticas identificadas.

Considera-se uma boa prática ter organizado a Oficina Binacional da ADT como espaço de diálogo técnico, político, institucional e territorial presencial para os atores-chave do Brasil e do Uruguai. O encontro permitiu reunir instituições governamentais e acadêmicas, setores produtivos, sociedade civil, populações-alvo, representantes territoriais e comunidades locais, contribuindo para promover o intercâmbio, a inclusão, a legitimidade, a apropriação dos resultados e a construção de confiança entre os atores da bacia.

Também se considera uma boa prática ter estruturado a Oficina como um espaço de articulação entre o diagnóstico e as discussões técnicas e institucionais. As apresentações iniciais permitiram compreender o que é a ADT e como ela se insere no Projeto, destacando seu papel como

instrumento para caracterizar as diversas realidades da bacia e analisar os principais problemas transfronteiriços, suas causas e os fatores diretos, indiretos e estruturais associados.

Identifica-se como boa prática a disponibilização de transporte de ida e volta para os participantes da Oficina, permitindo buscar pessoas em diferentes pontos geográficos da bacia (Brasil: Jaguarão, Arroio Grande, Chuí, Santa Vitória do Palmar, Quinta, Porto Alegre, Turuçu; Uruguai: Montevideu, Pando, Minas, Varela, Treinta y Tres, Vergara, Río Branco, Atlântida, San Carlos, Rocha, Castillos, Chuy). Esta medida contribuiu para reduzir barreiras materiais de participação associadas à distância, aos custos, à disponibilidade de transporte e à conectividade territorial, fortalecendo a inclusão de atores locais e territoriais. Essa medida foi especialmente relevante para representantes de povos indígenas e comunidades quilombolas da porção brasileira da bacia, que habitualmente enfrentam maiores dificuldades de deslocamento para participar de atividades técnicas ou institucionais dessa natureza. A provisão de transporte não constituiu apenas um apoio logístico, mas uma medida concreta de inclusão, equidade territorial e fortalecimento da representatividade social da Oficina.

A aplicação do modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) constituiu outra boa prática metodológica. Essa abordagem, recomendada pelo Prodoc, permitiu ordenar a discussão sobre os principais problemas transfronteiriços, ao vincular pressões territoriais e produtivas a mudanças ambientais, impactos sociais e respostas institucionais, contribuindo para uma interpretação sistêmica da bacia.

Destaca-se ainda a organização de mesas de trabalho como estratégia para assegurar a participação de todo o grupo presente na Oficina. Essa dinâmica permitiu incluir diferentes perspectivas em cada mesa e favoreceu o intercâmbio entre abordagens institucionais, técnicas e territoriais dos dois países, contribuindo para enriquecer o conteúdo da ADT e agregar elementos e conhecimentos que dificilmente surgiriam em uma discussão exclusivamente técnica ou política.

A participação das instituições acadêmicas responsáveis pela elaboração da ADT (CURE e FDMS) durante a Oficina permitiu articular as capacidades científicas instaladas na bacia, o conhecimento territorial acumulado e a expertise técnica em temas ambientais, sociais, produtivos e institucionais. Essa articulação entre a produção acadêmica, a experiência institucional e os aportes territoriais deve constituir uma das bases fundamentais para a elaboração do PAE.

A realização de painéis sobre temas e problemas estratégicos da bacia ampliou o campo de discussão para questões fundamentais à compreensão de suas dinâmicas e complexidades. A apresentação do estado atual e das perspectivas em matéria de administração dos direitos de uso da água, monitoramento da quantidade e da qualidade da água, agricultura e pecuária, navegação, eventos extremos, saneamento e ordenamento territorial, pesca sustentável, biodiversidade, pesquisa e governança permitiu que a Oficina não se limitasse apenas à validação e ao aprofundamento do diagnóstico, mas também começasse a explorar as condições técnicas, institucionais e territoriais necessárias para avançar para a fase de análise e planejamento de soluções prevista no PAE.

12.3 Lições aprendidas.

Uma primeira lição identificada é a de que os espaços binacionais de discussão requerem tempo para nivelar informações, discutir conceitos e priorizar propostas. Em algumas mesas PEIR observou-se que o tempo disponível não permitiu aprofundar a compreensão das cadeias causais, da metodologia PEIR ou das recomendações e, como resultado, não chegaram a priorizar linhas de ação ou propor mecanismos de implementação ou recomendações.

Derivada da lição anterior, a participação de atores diversos deve ser acompanhada de metodologias diferenciadas segundo suas próprias características. Os atores governamentais, técnicos, acadêmicos, econômico-produtivos, comunitários, locais e tradicionais não interagem

necessariamente da mesma maneira e frequência com os instrumentos técnicos utilizados. É conveniente que, para a formulação do PAE, sejam utilizadas ferramentas diferenciadas e adaptadas às linguagens, tempos e conhecimentos dos distintos participantes.

Outra lição aprendida diz respeito às condições logísticas para o trabalho, a discussão e o diálogo. O trabalho simultâneo de diferentes mesas em um mesmo espaço gerou dificuldades acústicas, limitou a fluidez da comunicação e exigiu uma atuação muito ativa da moderação, da tradução, da sistematização e da organização das intervenções. Em um evento binacional, marcado por diferenças idiomáticas, institucionais e culturais, essas condições podem afetar ainda mais a clareza e a profundidade dos intercâmbios.

Também se identificou a importância da interoperabilidade dos dados, da transparência da informação, da comparabilidade dos indicadores e do acesso público à informação. Esses temas surgiram de forma recorrente nos painéis e foram apontados como condições fundamentais para fortalecer a confiança institucional, reduzir divergências nos diagnósticos, qualificar a participação social informada e subsidiar a tomada de decisões binacionais.

Evidenciaram-se diferenças entre visões, abordagens e modelos de desenvolvimento. Temas como produção agropecuária, conservação, pesca artesanal, aquicultura, hidrovias, direitos de comunidades tradicionais, bem viver, turismo, segurança alimentar e competitividade territorial, entre outros, foram compreendidos e definidos a partir de perspectivas nacionais distintas. Essas divergências, contudo, não invalidam os resultados obtidos na Oficina. Ao contrário, evidenciam que o Programa de Ação Estratégico (PAE) deverá funcionar como um espaço de negociação estratégica, no qual diferentes visões possam ser articuladas por intermédio da informação, da participação, de critérios técnicos e de acordos institucionais.

Por fim, ficou claro que o processo da Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) e do Programa de Ação Estratégico (PAE) requer continuidade institucional para além do ciclo do presente Projeto. Embora a elaboração do PAE constitua um dos resultados previstos no âmbito do atual

Projeto, sua implementação exigirá planejamento de longo prazo e financiamento específico, uma vez que suas ações provavelmente transcenderão os períodos de governo em ambos os países.

12.4 Lacunas de informação.

Uma das primeiras lacunas de informação identificadas é a falta de informação binacional integrada, comparável, atualizada e acessível. Essa condição afeta o conhecimento binacional sobre qualidade e quantidade da água, usos do solo, águas superficiais e subterrâneas, biodiversidade, banhados, pesca, saneamento, vulnerabilidade social, eventos extremos, produção agropecuária e ordenamento territorial.

Outra lacuna detectada é a inexistência de um balanço hídrico binacional único para toda a bacia, instrumento necessário para compreender a disponibilidade real de água, integrar águas superficiais e subterrâneas, considerar demandas produtivas e humanas, incorporar cenários climáticos, avaliar banhados e orientar decisões sobre alocação, regulação, conservação e uso sustentável do recurso de forma binacional.

No plano institucional persistem indefinições relacionadas à arquitetura necessária para a interoperabilidade dos dados, incluindo variáveis mínimas, responsabilidades institucionais, protocolos de intercâmbio, mecanismos de validação, frequência de atualização, critérios de acesso público e regras de comunicação.

Tampouco está claro quais são as instituições responsáveis pelas linhas de ação identificadas nas mesas de trabalho. Várias recomendações mencionam possíveis instituições envolvidas, mas não especificam quais órgãos do Brasil e do Uruguai deveriam liderar cada ação, quais instituições atuariam no acompanhamento, quais competências e responsabilidades seriam requeridas, quais mecanismos de coordenação seriam necessários e quais resultados se espera alcançar.

Outro aspecto identificado refere-se à ausência de mecanismos formalizados para a resolução de controvérsias. Durante a Oficina, evidenciaram-se diferenças relacionadas aos usos da água, à gestão da pesca, à produção, à conservação, à Hidrovia, à aquicultura e aos direitos territoriais, entre outros temas. Nesse contexto, seria conveniente contar com procedimentos previamente aprovados para processar eventuais desacordos durante a formulação do PAE.

Por fim, identificam-se limitações relativas aos mecanismos de participação. Embora a Oficina tenha possibilitado uma ampla participação de atores, permanece a necessidade de definir como será garantida a participação efetiva de povos indígenas, comunidades quilombolas, pescadores artesanais, comunidades tradicionais, mulheres, produtores familiares, trabalhadores rurais, governos locais e atores situados em áreas mais afastadas. Também deverá ser esclarecido de que maneira seus aportes serão incorporados aos documentos finais e quais mecanismos existirão para responder institucionalmente às suas demandas e inquietações.

12.5 Desafios institucionais.

A coordenação multinível aparece como um desafio significativo, uma vez que a bacia envolve organismos binacionais, nacionais, estaduais e municipais. Sem mecanismos claros de coordenação e articulação, as ações do PAE podem se fragmentar entre competências setoriais e territoriais.

Outro desafio importante é o fortalecimento da Comissão Mista Brasileiro-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM), sem duplicar estruturas nem sobrecarregá-la. A informação apresentada mostra que a CLM é reconhecida como o principal espaço de governança binacional da bacia, mas seu fortalecimento requer a definição de novas funções, o estabelecimento de capacidade institucional, a disponibilização de recursos e pessoal técnico e o aprimoramento dos canais e mecanismos de coordenação e articulação com o comitê de bacia

do Brasil, o comitê de recursos hídricos do Uruguai, os governos subnacionais de ambos os países, as instituições técnicas, os atores territoriais e a sociedade civil binacional.

Nesse sentido, é preciso avançar de uma governança binacional reconhecida para uma governança operacional, permanente e com capacidade de implementação e acompanhamento. Existem antecedentes, espaços de diálogo, capacidade técnica e instrumentos institucionais, mas persiste a necessidade de fortalecer a continuidade de políticas e planos, o monitoramento, a coordenação, a tomada de decisões e a execução dos acordos.

O financiamento constitui outro desafio relevante, considerando que muitas das ações apresentadas e propostas só poderão ser implementadas se existirem recursos financeiros, sejam eles provenientes de orçamentos nacionais, cooperação internacional, aportes subnacionais, mecanismos de pagamento por serviços ambientais, incentivos produtivos ou outras fontes sustentáveis.

Destaca-se ainda a necessidade de assegurar que o PAE não seja construído como um instrumento isolado, mas articulado com políticas, planos e estruturas já existentes. Nas mesas e painéis foram mencionados planos de bacia, planos estaduais de recursos hídricos, planos diretores municipais, instrumentos de ordenamento territorial, políticas nacionais de água e meio ambiente, sistemas de emergência, comitês de bacia e programas de conservação e desenvolvimento produtivo. A articulação do PAE com esses instrumentos será indispensável para evitar duplicações e ampliar a viabilidade de sua implementação.

12.6 Recomendações.

Consolidar uma arquitetura binacional de informação, monitoramento e interoperabilidade, que inclua instâncias binacionais para acordos sobre dados, plataformas compartilhadas de informação e dados abertos, núcleo de variáveis e indicadores, protocolos comuns de amostragem, validação, atualização e auditoria de dados, bem como regras de acesso público e comunicação em linguagem compreensível para atores técnicos e não técnicos.

Elaborar um balanço hídrico binacional da bacia que compreenda águas superficiais e subterrâneas, usos produtivos, consumo humano, ecossistemas, recarga, escoamento, banhados, cenários climáticos e demandas futuras, a fim de apoiar permissões, alocações, medidas de conservação, resposta a secas, planejamento produtivo e critérios de sustentabilidade hídrica.

Fortalecer a Comissão Mista Brasileiro-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM) como plataforma institucional do Programa de Ação Estratégico (PAE), o que supõe consolidá-la como espaço de articulação técnica, política e institucional, com capacidade para acompanhar acordos, facilitar intercâmbio de informação, coordenar grupos técnicos binacionais e vincular-se com comitês de bacia, instituições nacionais, governos subnacionais, academia, atores territoriais e sociedade civil.

Em matéria de qualidade da água, recomenda-se avançar rumo a padrões binacionais compartilhados, protocolos comuns de monitoramento, limites ou valores de referência harmonizados e metas de redução de nutrientes, agroquímicos e outras fontes contaminantes prioritárias. Para isso, será necessário fortalecer medidas de saneamento, restauração de vegetação ribeirinha, controle da erosão, gestão de efluentes, monitoramento de práticas conservacionistas e redução dos aportes difusos provenientes de atividades rurais e urbanas.

Em relação aos eventos extremos e à vulnerabilidade climática, recomenda-se construir sistemas binacionais de alerta precoce e gestão preditiva do risco, que incluam redes hidrometeorológicas

fortalecidas, modelos compartilhados, integração com sistemas nacionais de emergência, mapas de risco, comunicação de impactos prováveis, protocolos de resposta, balanços hídricos harmonizados, cenários climáticos e, quando possível, ferramentas digitais avançadas, como modelos integrados ou gêmeos digitais.

No que se refere à biodiversidade e aos ecossistemas, recomenda-se priorizar a restauração e a conservação de banhados, matas ciliares, zonas de amortecimento, áreas protegidas e corredores ecológicos, por meio de medidas que incluam ações de segurança hídrica, adaptação climática e sustentabilidade territorial. Recomenda-se, ainda, avançar na definição de unidades ambientais prioritárias binacionais, na atualização de inventários, no monitoramento ecológico, na conectividade ecossistêmica e na articulação entre conservação, produção sustentável, turismo de natureza e participação local.

No campo da produção agropecuária, propõe-se avançar rumo a modelos produtivos mais sustentáveis, eficientes no uso da água, compatíveis com a conservação do solo e da biodiversidade e adaptados a cenários climáticos. Essa transição pode incluir rotações, cobertura vegetal, práticas de baixa emissão, recuperação de áreas degradadas, monitoramento fitossanitário, certificações ambientais, pagamentos por serviços ambientais, indicadores agroambientais e assistência técnica preventiva. A produção sustentável deve ser tratada como condição para a competitividade territorial, e não como uma restrição externa ao desenvolvimento produtivo.

No ramo da pesca, recomenda-se fortalecer a governança binacional por meio de um espaço especializado, preferencialmente vinculado à CLM, que permita coordenar informação, ordenamento, fiscalização, participação de pescadores e avaliação do recurso pesqueiro. Podem ser desenvolvidos sistemas binacionais de registro de capturas e esforço, monitoramento de espécies invasoras, diagnóstico de estoques, medidas contra a pesca ilegal e mecanismos de cogestão com comunidades pesqueiras. A pesca artesanal deveria ser incorporada ao PAE como atividade econômica, cultural, alimentar e territorial.

Em termos de saneamento, ordenamento territorial e vulnerabilidade social, propõe-se integrar o planejamento urbano e rural à gestão hídrica, ao risco climático, ao acesso a serviços básicos e aos direitos humanos à água e ao saneamento, priorizando as áreas rurais dispersas, as periferias urbanas, as zonas inundáveis, os assentamentos em situação de risco e as comunidades com maior exposição social e ambiental. Além disso, destaca-se a necessidade de fortalecer os sistemas de informação territorial, os mapas de risco, o planejamento prospectivo e a articulação entre instrumentos nacionais, estaduais, municipais e binacionais.

Com relação à navegação e à Hidrovia, recomenda-se tratar a navegabilidade como um componente da gestão integrada da bacia, e não apenas como infraestrutura logística. A adoção de definições estratégicas nesse campo exigirá estudos batimétricos, informações hidrográficas e náuticas, avaliação ambiental, análise dos impactos sobre banhados, pesca artesanal, banhados e outros usos já existentes, bem como mecanismos de participação de atores potencialmente afetados. A viabilidade de uma navegação sustentável deveria ser avaliada à luz de seus benefícios econômicos, da segurança, do turismo, da conectividade, dos riscos ecológicos e de sua compatibilidade com demais usos da Lagoa.

No campo da pesquisa e do desenvolvimento, destaca-se a importância de integrar a pesquisa aplicada ao desenho do PAE, por meio do estabelecimento de acordos de cooperação entre instituições científicas de ambos os países, da construção de indicadores agroambientais binacionais, da articulação entre experimentos de longo prazo e políticas públicas, da aceleração da transferência de conhecimento para produtores e tomadores de decisão e da geração de informações úteis para certificações, pagamentos por serviços ambientais, planejamento territorial e gestão adaptativa.

13. Anexos.

Lista de participantes.

NOME	INSTITUIÇÃO	PAÍS
Adriana Dorfman	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).	Brasil
Alberto Batista	Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR).	Brasil
Alceu Freitas Junior	Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Alexandre Bruch	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Alice Machado	Cooperativa de Pescadores de Santa Isabel (COOPESI).	Brasil
Aline Xavier	Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Ana Carolina Sprenger	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Ana Paula De Moura	Departamento de Pesca. Prefeitura Municipal de Santa Vitória do Palmar.	Brasil
Anderson Mapelli	Prefeitura Municipal de Jaguarão.	Brasil
Arnaldo Ferreira	Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços (COOADESPS).	Brasil
Arthur Cassio De Sousa	Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA).	Brasil
Brum Renato Cruz	Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca. Prefeitura Municipal de Santa Vitória do Palmar.	Brasil
Bruna Renata Cavalcante	Secretaria Nacional de Hidrovias e Navegação (SNHN). Ministério de Portos e Aeroportos (MPOR).	Brasil
Camila Leal Bonilha	Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental (SQA). Prefeitura Municipal de Pelotas.	Brasil
Cátia Vivian Goncalves	Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Claudia Bos Wolff	Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Claudia Rosana De Freitas	Conselho Estadual de Participação e Desenvolvimento da Comunidade Negra (CODENE).	Brasil
Daniel Borges	Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul.	Brasil
Daniel Torres De Melo	Ministério das Relações Exteriores (MRE).	Brasil
Danielle Bastos Serra	FAO.	Brasil
Eduardo Dubaj	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Ministério dos Transportes (MTRANS).	Brasil
Elisa Helena Fernandes	Centro Interinstitucional de Observação e Previsão de Eventos Extremos (CIEX). Universidade Federal do Rio Grande (UFRG).	Brasil
Esmeralda Canhada	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil

Fabiane Schmidt Vergara	Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas Lagoa Mirim-Canal São Gonçalo (CGBHLMCSG).	Brasil
Fabio Avancini	Sindicato Rural de Santa Vitória do Palmar.	Brasil
Fernanda Machado	Colônia de Pescadores Z24.	Brasil
Fernando Rechsteiner	Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL).	Brasil
Fernando Setembrino Cruz	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).	Brasil
Flávio Hadler Troger	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).	Brasil
Gabriela Da Cunha Souza	Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
George Marino Goncalves	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Geremias Vargas De Mellos	Associação de Usuários da Bacia Hidráulica das Lagoas Caiubá-Flores (AUCAF).	Brasil
Gilberto Loguercio Collares	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Gildo Gomes Da Silva	Aldeia Indígena Mbya Guarani Para Rokê.	Brasil
Gustavo Chianca	FAO.	Brasil
Henrique Pinheiro Veiga	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).	Brasil
Hérica Pereira	Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura (SFPA). Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA).	Brasil
Iara Bueno Giacomini	Ministério do Meio Ambiente e Mudança Climática (MMAMC).	Brasil
Idel Bigliardi Milani	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Isabela Santos	FAO.	Brasil
Jean Pierre Oses	Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Jocimeri Portes De Oliveira	Prefeitura Municipal de Hulha Negra.	Brasil
José Maria Filippini	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).	Brasil
Juliana Fernandes Farias	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). Ministério das Cidades (MCIDADES).	Brasil
Karen Leandra Avila	Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Katerine Silveira Pereira	Departamento de Meio Ambiente. Prefeitura Municipal de Santa Vitória do Palmar.	Brasil
Kleber Souza Dos Santos	Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA).	Brasil
Laila De Queiroz	Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR).	Brasil
Larissa Olivera Rego	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).	Brasil
Lauís Brolara Correa	Prefeitura Municipal de Jaguarão.	Brasil
Laura Faria Santos	Prefeitura Municipal de Jaguarão.	Brasil

Leonardo Ferreira	FAO.	Brasil
Lilian Winckler	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).	Brasil
Lucia López	Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Luciana Shigihara Lima	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Luciano Augusto Henning	União de Parlamentares Sul-Americanos e do Mercosul (UPM).	Brasil
Manuel Macedo Barbosa	Universidade Federal do Rio Grande (UFRG).	Brasil
Márcio André Facin	Defesa Civil do Rio Grande do Sul (DC/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Marcos Salvador	Aldeia Indígena Kaingang Gyró.	Brasil
Maria Emília Soares	Comunidade Rincão da Faxina.	Brasil
Mariana Lucas	Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental (SQA). Prefeitura Municipal de Pelotas.	Brasil
Mateus Madail	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Matheus Volcán	Pampiana Consultoria Ambiental.	Brasil
Nelva Bugoni	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Olimar Jesus Ferreira	Sindicato de Pescadores de Jaguarão, Arroio Grande e Santa Vitória do Palmar.	Brasil
Otavio Martins Peres	Secretaria Municipal de Urbanismo (SEURB). Prefeitura Municipal de Pelotas.	Brasil
Paula Hofmeister	Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL).	Brasil
Paulo Cesar Marfins	Conselho Municipal de Herval. Prefeitura Municipal de Herval.	Brasil
Paulo Duarte	Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Rafael Corteletti	Fundação Delfim Mendes Silveira (FDMS). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Rafael Henrique Severo	Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA).	Brasil
Roger Da Silva Dos Anjos	Defesa Civil do Rio Grande do Sul (DC/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Ronaldo Cataldo Costa	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). Ministério do Meio Ambiente e Mudança Climática (MMAMC).	Brasil
Roselein Termezana	Colônia de Pescadores Z25. Conselho Cooperativo Para Ações Nas Lagoas Mirim e Mangueira No Âmbito Pesqueiro (COMIRIM).	Brasil
Sol Santiago	Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).	Brasil
Sumire Da Silva Hinata	Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Tatiana Lopes	Brasa Moura.	Brasil

Tiffany Manoela de Souza	Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços (COOADESPS).	Brasil
Valdomiro Haas	Secretaria de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI/RS). Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS).	Brasil
Jessica Casaza	FAO.	Chile
Adriana Betancur	Direção Nacional de Mudança Climática (DINACC). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Ailen Cordera	Centro Universitário Regional do Leste (CURE). Universidade da República (UDELAR).	Uruguai
Aldana Machain	Centro Universitário Regional do Leste (CURE). Universidade da República (UDELAR).	Uruguai
Alex Hughes	Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).	Uruguai
Alvaro Picon	Ministério das Relações Exteriores (MRREE).	Uruguai
Alvaro Roel	Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária (INIA).	Uruguai
Amalia Panizza	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Ana Álvarez	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Ana Clara Bouzas	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Andrea Gamarra	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Camila Vincent	Assessoria Jurídica. Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Carlos Alfaro	Pindo Azul.	Uruguai
Carlos Leites	Agenda Binacional de Integração Fronteiriça Brasil-Uruguai.	Uruguai
Daniel Gonet	Associação de Moinhos de Arroz.	Uruguai
Deborah Lima	FAO.	Uruguai
Diana Azurica	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Diogo Delgado	Direção Geral de Desenvolvimento Rural (DGDR). Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).	Uruguai
Esteban Ortiz	Direção Nacional de Mudança Climática (DINACC). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Federico García	Associação de Moinhos de Arroz.	Uruguai
Federico Pirez	Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Federico Weinstein	Centro Universitário Regional do Leste (CURE). Universidade da República (UDELAR).	Uruguai
Félix Menendez	Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).	Uruguai
Flavia Coelho Lima	Programa de Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável nas Áreas Úmidas do Leste (PROBIDES). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai

Gianinna Orcasberro	Diretora Nacional de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (DINABISE). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Gustavo Guarino	Sociedade de Fomento Rural.	Uruguai
José Valles	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Juan Pablo Albornoz	FAO.	Uruguai
Julio Mendoza	Direção Departamental de Cerro Largo. Ministério da Saúde Pública (MSP).	Uruguai
Leopoldo Blanco	FAO.	Uruguai
Leticia González	Centro Universitário Regional do Leste (CURE). Universidade da República (UDELAR).	Uruguai
Lizeth De León	Direção Nacional de Qualidade e Avaliação Ambiental (DINACEA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Lorena Rodríguez	Centro Universitário Regional do Leste (CURE). Universidade da República (UDELAR).	Uruguai
Lucia Pais	FAO.	Uruguai
Lucy Larrosa	Intendência Departamental de Cerro Largo.	Uruguai
Luis Anastacia	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Marcos Portillo	Seção Uruguaia. Comissão Mista Brasileiro-Uruguia de Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM).	Uruguai
María Elena Rodo	Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
María Eleonora Balserini	Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).	Uruguai
María José Lovazzano	Direção Nacional de Hidrografia (DNH). Ministério do Transporte e Obras Públicas (MTO).	Uruguai
Nicolas García	Intendência Departamental de Rocha.	Uruguai
Pablo Lacuesta	Direção Geral de Recursos Naturais (DGRN). Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).	Uruguai
Paula Venturini	Direção Nacional de Ordenamento Territorial (DINOT). Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial (MVOT).	Uruguai
Paulo Beck	Seção Uruguaia. Comissão Mista Brasileiro-Uruguia de Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM).	Uruguai
Rafael De León	Intendência Departamental de Rocha.	Uruguai
Roberto Mezzera	Agenda Binacional de Integração Fronteiriça Brasil-Uruguai.	Uruguai
Rodrigo Pérez	Direção Nacional de Ordenamento Territorial (DINOT). Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial (MVOT).	Uruguai
Romina Aguado	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai
Santiago Silveira	Direção Nacional de Recursos Aquáticos (DINARA). Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).	Uruguai
Verónica Piñeiro	Diretora Nacional de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (DINABISE). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai

Virginia Arribas	FAO.	Uruguai
Walter Ayala	Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária (INIA).	Uruguai
Ximena Lacues	Direção Nacional de Águas (DINAGUA). Ministério do Ambiente (MA).	Uruguai

Registros fotográficos da Oficina.



(Foto: Luan Pedrotti/FAO)



©FAO/Luan Pedrotti



(Foto: Luan Pedrotti/FAO)



Divulgação da Oficina em meios de comunicação e informação.

Data	Instituição/Meio	Link
14/04	ALMI	https://www.instagram.com/p/DXHX-kqFY8S/?igsh=MXczaGZvemc2OHg5dg
15/04	FAO Uruguai	https://x.com/FAOUruguai/status/2044491983356399769
	FAO Brasil	https://x.com/i/status/2044515181070364891
	FAO Brasil	https://x.com/i/status/2044515187068109284
	FAO Brasil	https://x.com/i/status/2044515191048548414
	Hidrosedi-UFPEL	https://www.instagram.com/p/DXK10hziJLT/?igsh=OXR2d2Ryc2dwMHdz
16/04	MIDR	https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-aguas-da-lagoa-mirim
	MA	https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/delegacion-do-ministerio-ambiente-participo-oficina-binacional-do-projeto
	Minuto MT	https://minutomt.com.br/geral/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-aguas-da-lagoa-mirim/
	Página Rural	https://www.paginarural.com.br/noticia/337470/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-aguas-da-lagoa-mirim-diz-midr
	Pelotas Notícias & Marketplace	https://pelotasnoticias.com.br/gestao-hidrica-da-bacia-da-lagoa-mirim-e-debatida-entre-brasil-e-uruguai/
	Ahora do Sul	https://ahoradosul.com.br/conteudos/2026/04/16/gestao-hidrica-da-bacia-da-lagoa-mirim-e-debatida-entre-brasil-e-uruguai/
	Jornal do Brasília	https://jornaldebrasilia.com.br/noticias/brasil/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-para-gestao-sustentavel-da-lagoa-mirim/
	Iara Giacomini	https://www.instagram.com/p/DXNKWHVEf73/
17/04	Portal Grande Circular	https://grandedecircular.com.br/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-aguas-da-lagoa-mirim/
	Lauro Emancipada	https://lauroemancipada.com.br/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-aguas-da-lagoa-mirim/
	Portal Uno Mídias	https://unomidias.com.br/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-aguas-da-lagoa-mirim/
	Jornal do Comercio	https://www.jornaldocomercio.com/jornal-cidades/2026/04/1245355-gestao-binacional-da-lagoa-mirim-avanca-com-encontro-em-pelotas.html
	Florestal Brasil	https://www.instagram.com/p/DXPSe5nES_O/?igsh=MXNhanJ3ZmFjd2ZuYw==

	MGAP	https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/noticias/oficina-binacional-sobre-analisis-diagnostico-transfronteiriço-bacia-lagoa
	INIA	https://x.com/INIA_UY/status/2045221335786270823
	Brasil 61	https://brasil61.com/n/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-águas-da-lagoa-mirim-pmdr264111
	Site Barra	https://sitebarra.com.br/v8/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-águas-da-lagoa-mirim/
	Radio Pelotense A Hora do Sul TV	https://www.youtube.com/watch?v=hqh5LbapYZM
18/04	Hora 1 MT	https://www.instagram.com/p/DXSkdxoACxg/
	Hora 1 MT	https://www.hora1mt.com.br/2026/04/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-águas-da-lagoa-mirim/
20/04	Jornal do Comercio	https://digital.jornaldocomercio.com/jcomercio/2026/04/20/1401d8/pdf/20-JCD001.pdf
21/04	Pelotas 13 Horas	https://pelotas13horas.com.br/brasil-e-uruguai-avancam-em-planoo-conjunto-para-gestao-das-águas-da-lagoa-mirim/
	Pelotas 13 Horas	https://www.instagram.com/p/DXZRC1wkUKm/
22/04	ALMI	https://www.instagram.com/p/DXcFJOglb7f/?igsh=aWtyaXp3b3Q2eW1t
	Jornal do Laranjal	https://www.instagram.com/p/DXcmzDjD5nl/
23/04	RDM	https://rdmonline.com.br/bastidores-do-poder-152/
29/04	FAO Uruguai	https://www.flickr.com/photos/faouy/albums/72177720333397584
30/04	FAO Uruguai	https://x.com/i/status/2049938516532977728
01/05	FAO Brasil	https://x.com/FAOBrasil/status/2049912277378203682?s=20
08/05	MIDR	https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mirim
	Minuto MT	https://minutomt.com.br/geral/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mirim/
	Plantão News	https://plantaonews.com.br/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mirim/
	MIDR	https://x.com/i/status/2052814079287316507
	SEUGOV	https://seugov.com.br/noticia/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mir-ccda4ff4
	Pauta Notícias	https://pautanoticias.com.br/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mirim/
	Gazeta Extra	https://gazetaextra.com.br/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mirim/

	Povo na Bronca	https://povonabronca.com.br/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mirim/
13/05	FAO Brasil	https://x.com/FAOBrasil/status/2054663722291912786?s=20
	FAO Brasil	https://x.com/i/status/2054663725525680457
	FAO Uruguai	https://x.com/i/status/2054648676685889911
	FAO Uruguai	https://x.com/i/status/2054648679298961754
14/05	Plantão News	https://plantaonews.com.br/comunidadeees-indigenas-reforcam-papel-da-preservacao-da-água-não-projeto-lagoa-mirim/

Relatoria de Painéis Temáticos.

A. Administração dos Direitos de Uso da Água.

Henrique Veiga.

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Brasil.

- A água é reconhecida juridicamente como um bem público e inalienável, onde o Estado concede o direito de uso, mas não a propriedade.
- A gestão hídrica é regida pela dupla dominialidade, dividindo as águas superficiais entre domínio Federal e dos Estados/DF, enquanto as subterrâneas são exclusivamente dos Estados.
- A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é a autoridade federal responsável por emitir as outorgas nos corpos de água da União.
- A outorga é o instrumento estratégico da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) para disciplinar o uso e assegurar o controle quantitativo e qualitativo.
- Os objetivos legais da outorga incluem garantir a segurança jurídica dos usuários e preservar o uso múltiplo do recurso.
- A Resolução ANA nº 236/2024 estabelece os procedimentos para a regularização, incluindo critérios para a revisão e suspensão de direitos.
- Em rios transfronteiriços com nascente no Brasil, a vazão máxima que se pode outorgar é de 70% da vazão de referência.
- O prazo máximo de uma outorga é de 35 anos, com revisões técnicas e possibilidade de renovação.
- Existem usos insignificantes, como captações menores que 86,4 m³/dia, que não requerem outorga, mas estão sujeitos à fiscalização.
- Uma outorga pode ser suspensa ou revogada se o usuário não iniciar o empreendimento em 2 anos ou se deixar de usar a água por 3 anos consecutivos.
- Promove-se o uso da outorga preventiva, que reserva a vazão para futuros investidores sem ainda outorgar o direito de uso efetivo.

Luis Anastasia.

Direção Nacional de Águas (DINAGUA) / Ministério de Ambiente (MA). Uruguai

- A autoridade competente é o Ministério de Ambiente, que executa a política a través da DINAGUA.
- A Bacia da Lagoa Mirim representa 16% da superfície total de Uruguai, albergando o 53% do território da bacia compartilhado com Brasil.
- Foram identificadas 294 obras superficiais na bacia, com um volume de uso anual aproximado de 1.600 hm³.
- O principal uso econômico da água na região é a irrigação para o cultivo de arroz, com 225 obras dedicadas a este fim.
- O Uruguai iniciou uma modernização administrativa para eliminar o papel e realizar todas as solicitações de direitos de uso de água de forma digital.
- Exige-se dos grandes usuários (mais de 10 hm³/ano) um registro digital contínuo e automático de suas vazões, para garantir a exatidão do balanço hídrico.
- Legalmente, não se outorga direito de uso de água se não se aprova previamente um plano de uso dos solos e da água coordenado com o Ministério de Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP).
- Foram definidas áreas de proteção específica para áreas úmidas para reverter modificações drásticas realizadas em décadas passadas, sob visões meramente produtivistas.
- O caudal ambiental é uma obrigação legal no Uruguai, sendo definido como a vazão remanescente necessária para manter a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.
- Durante eventos de escassez extrema, a gestão se apoia nas Juntas Regionais Assessoras de Irrigação para estabelecer turnos de uso entre os produtores.
- O país conta com infraestrutura de reserva, como as barragens no rio Cebollatí, que liberam água em períodos de secas para manter o fluxo mínimo ambiental.

PERGUNTAS AOS PAINELISTAS.

Desde a perspectiva do Uruguai, qual é a visão atual da Bacia e quais são as projeções previstas para os próximos cinco anos? Por que não se coloca de maneira explícita em definições e objetivos, o uso da água para os ecossistemas e a biodiversidade?

- O caudal ambiental já é uma obrigação técnica integrada.
- Existe uma proposta para criar uma unidade técnica binacional que permita normalizar procedimentos e integrar as bases de dados de ambos os países.

- Foi enfatizada a necessidade de "eliminar a fronteira", técnica para que Uruguai e Brasil aprendam mutuamente a partir de suas melhores práticas de gestão.
- Como melhorar a qualidade da informação histórica? A precisão tecnológica (telemetria) é o caminho para uma administração eficaz.
- Indica-se a implementação de pagamentos por serviços ambientais para agricultores que adotem boas práticas que reduzam a sedimentação e melhorem a qualidade da água.
- Um tema recorrente é como administrar o "equilíbrio muito complicado" entre a alta produtividade econômica e a preservação ambiental na bacia.
- Propõe-se o intercâmbio de informação específica sobre as outorgas em bacias fronteiriças compartilhadas, como a do rio Cuareim.

B. Monitoramento da Quantidade e da Qualidade da Água.

Cláudia Bos Wolff

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (Fepam) -Brasil

- A Fepam é o órgão estatal encarregado do monitoramento da qualidade da água superficial no estado do Rio Grande do Sul.
- A rede de monitoramento básico está integrada à Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade da Água da ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico).
- Entre 2018 e 2023, a rede estatal foi ampliada significativamente graças a um convênio com a ANA, alcançando um máximo de 221 estações em todas as bacias do estado.
- Depois de firmado o convênio em 2023, a Fepam teve que reduzir o número de estações para 158 em 2024, devido à limitação de recursos próprios.
- Na Bacia da Lagoa Mirim e no canal São Gonçalo, o número de estações diminuiu de 27 estações em 2023 para 14 estações ativas a partir de 2024.
- Devido à redução da equipe de amostragem, não pode ser realizado nenhum monitoramento na bacia desde o início do ano 2024.
- O protocolo da rede básica contempla a análise trimestral de mais de 20 parâmetros físicos, químicos e biológicos.
- Atualmente, o monitoramento básico do Brasil nesta bacia não inclui a análise de agroquímicos.
- O diagnóstico da qualidade da água se realiza sob a resolução CONAMA 357/05, que classifica os cursos de água segundo seus usos preponderantes.
- Os parâmetros de oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e nitrogênio amoniacal geralmente apresentam uma qualidade boa (Classe 1) na bacia.
- Os problemas críticos de qualidade se concentram no fósforo total e na bactéria E. coli.
- Nos períodos 2017-2019 e 2021, o fósforo total superou o limite da pior classe de qualidade (Classe 4) em mais de 40-50% das amostras.
- Foram identificados pontos de pior qualidade em Pelotas (Arroio Pelotas), Aceguá (Arroio Jaguarão-Chico), Jaguarão e Santa Vitória do Palmar.
- A contaminação por fósforo e E. coli é atribuída principalmente a efluentes domésticos não tratados, drenagem urbana, resíduos de pecuária e uso de fertilizantes em áreas rurais.
- O monitoramento de balneabilidade no litoral sul mostrou que 30% das amostras no período do verão resultaram impróprias para o contato primário.

- Toda a informação e os informes detalhados (como o da bacia de 2021) estão disponíveis ao público a través do sistema interativo RS ÁGUA.

Lizeth de León

Direção Nacional de Qualidade e Avaliação Ambiental (DINACEA)-Uruguai

José Valles

Direção Nacional de Águas (DINAGUA)-Uruguai

- O Ministério de Ambiente monitora tanto a qualidade quanto a quantidade de água através de suas Divisões de água (DINAGUA) e de qualidade ambiental (DINACEA).
- O programa de monitoramento da qualidade da água na Bacia da Lagoa Mirim existe desde 2014 em 15 locais situados nos principais tributários como o Cebollatí e o Jaguarão.
- As campanhas de amostragem são realizadas quatro vezes ao ano para captar a variabilidade estacional dos parâmetros.
- O Uruguai atualizou recentemente sua normativa de qualidade da água por meio do Decreto 226/2025, incorporando critérios para a conservação de ecossistemas.
- Os nutrientes constituem a principal causa de deterioração da água, provocando processos de eutrofização e florações de cianobactérias.
- 92% dos valores de fósforo total analisados superam o valor de referência nacional de 70 µg/L.
- 48% dos registros de nitrogênio total também sobrepassam o valor referencial de 1.00 mg/L.
- Diferentemente da situação no Brasil, a contaminação fecal (E. coli) é baixa nos tributários uruguaios, com somente 2% de excedentes.
- Os sistemas mais afetados em relação à qualidade de água no território uruguaio são o rio San Luis e o arroio San Miguel.
- O Uruguai monitora 56 compostos de agroquímicos (fungicidas, inseticidas e herbicidas) em cinco pontos estratégicos de fechamento da bacia.
- Em 2023 foram identificadas concentrações quantificáveis em 16% das amostras de agroquímicos, o que representa uma "luz amarela" de alerta ambiental, que deve ser atendida.
- A rede hidrométrica (quantidade de água) conta com estações operacionais nos rios Cebollatí, Olimar Grande, Taquari e Jaguarão.
- O Uruguai possui uma sólida base de dados histórica, composta por séries com média de 51 anos de registros de níveis e 42 anos de monitoramento de vazões.

- A rede hidrométrica atual não foi originalmente concebida para sistemas de alerta precoce, carecendo de infraestrutura suficiente a montante para prognósticos precisos.
- Existe uma colaboração interoperável com a ANA do Brasil para o intercâmbio de dados em tempo real sobre o rio Jaguarão através do sistema WHOS da OMM.
- A cidade de Treinta y Tres é um ponto crítico que requer maior desenvolvimento de modelos de previsão, devido às frequentes inundações.

PERGUNTAS AOS PAINELISTAS.

Qual é a abordagem realizada pelos dois países com relação à presença de agroquímicos na bacia hidrográfica?

Brasil: No Brasil não existe um monitoramento ativo de agroquímicos na Lagoa Mirim por parte de Fepam. Estão sendo realizados projetos-piloto em outras bacias (como a do Gravataí) para planejar sua futura implementação em todo o Estado.

Uruguai: No Uruguai são realizados monitoramentos específicos de agroquímicos em colaboração com a universidade, desenvolvendo metodologias analíticas e níveis de detecção para estabelecer dados de base e referências legislativas. Ressaltou-se a importância de se gerar acordos de intercâmbio de metadados não apenas com a ANA, mas também com a Secretaria do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul. Destacou-se ainda a necessidade de padronizar as metodologias de medição de vazões em trechos compartilhados para evitar discrepâncias técnicas entre os dois países.

C. Agricultura e Pecuária.

Rafael Severo

Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa)-Brasil

- O território da Bacia da Lagoa Mirim é estratégico para a segurança hídrica e alimentar e para a conservação da biodiversidade.
- A governança da água é tratada como uma infraestrutura produtiva indispensável que sustenta a economia regional.
- O cultivo de arroz (rizicultura) irrigado é identificado como a atividade econômica estruturante e o eixo central da bacia no lado brasileiro.
- A competitividade técnica e econômica do setor arrozeiro depende diretamente da segurança hídrica e da estabilidade do sistema.
- Infraestruturas hidráulicas como o Canal de São Gonçalo são decisivas para manter a estabilidade produtiva da região.
- O objetivo estratégico para 2026 é consolidar um agro financiado, inovador e orientado por dados confiáveis e rastreáveis.
- Busca-se um reposicionamento estrutural, por meio da redução da dependência do crédito estatal, ampliando o capital privado e internacional.
- A iniciativa RAIZ se apresenta como um novo modelo de financiamento internacional enfocado na recuperação de áreas degradadas e na resiliência climática.
- O Plano ABC+ é o pilar para consolidar uma economia de baixa emissão de carbono por meio de práticas de plantio direto e recuperação de pastagens.
- A sustentabilidade se aplica como um critério de produtividade e competitividade, não apenas como uma restrição regulatória.
- A rastreabilidade da produção é feita por meio do uso de códigos QR para informar ao consumidor sobre o origem e as práticas culturais.
- O setor agropecuário gera um impacto socioeconômico significativo, com um multiplicador econômico de cinco empregos urbanos para cada emprego rural.
- Existe uma lacuna na atual Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) em relação à dimensão socioeconômica e às tecnologias sustentáveis recentes.
- A estratégia brasileira prioriza "produzir mais e melhor" nas áreas já existentes para garantir a segurança alimentar sem abrir novos espaços de produção.

Pablo Lacuesta

Direção Nacional de Recursos Aquáticos (DINARA)-Uruguai

- O Ministério de Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP) participa na gestão por meio de unidades técnicas especializadas em recursos naturais, na área florestal e em desenvolvimento rural.
- As Mesas de Desenvolvimento Rural funcionam como espaços de participação para canalizar demandas locais de produtores familiares e pescadores.
- A Lei de Conservação de Solos (Lei 15.239) é o marco legal que obriga a apresentação de Planos técnicos de Uso e Manejo do Solo.
- Os planos de manejo utilizam modelos científicos (equação universal de perda de solo) para garantir que a erosão não ultrapasse o limite de tolerância permitido.
- Os Planos de Uso e Manejo do Solo e da Água (PUSA) integram a gestão da erosão com o consumo eficiente da água de irrigação.
- As Juntas Assessoras de Irrigação mediam conflitos pelo uso da água e assessoram a concessão de permissões de irrigação na bacia.
- A Lei Florestal permitiu o desenvolvimento ordenado do setor, localizando 73,4% das plantações em solos de prioridade florestal.
- A proteção da floresta nativa tem mantido um saldo neutro em sua evolução de superfície durante os últimos 20 anos, apesar das mudanças de uso do solo.
- O Uruguai implementa um sistema de monitoramento satelital (GPS) para o registro e o controle de aplicações terrestres e aéreas de fitossanitários.
- O monitoramento permite estabelecer zonas de exclusão (buffer) ao redor de pontos sensíveis como as escolas rurais.
- Existem programas específicos de equidade de gênero e acesso à água - em quantidade e qualidade - para mulheres rurais.
- Há diversos programas de fomento para o acesso à água, como o Programa Água para a Granja e planos de emergência agropecuária.
- A política agropecuária uruguaia combina normativas transversais com programas setoriais para mitigar externalidades ambientais.

PERGUNTAS REALIZADAS.

Como pode ser melhorada a inclusão de dados socioeconômicos da agricultura na Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT)?

Brasil: Incorporar dados e indicadores socioeconômicos à ADT permite compreender, de forma mais abrangente, a relação entre produção, segurança hídrica e desenvolvimento territorial. Ao incluir esse tipo de informação, é possível evidenciar que a produção sustentável e a segurança hídrica podem avançar de forma conjunta, contribuindo ainda para a geração de renda, o dinamismo econômico local, o desenvolvimento rural e a melhoria das condições de vida da população. A segurança hídrica não deve ser analisada somente pela perspectiva ambiental, mas também como um fator associado à produção de alimentos, à segurança alimentar e ao bem-estar social. Nesse sentido, as práticas produtivas sustentáveis permitem conservar os recursos hídricos, proteger o solo, evitar mudanças de uso do solo e manter áreas florestais e vegetação nativa, gerando benefícios tanto ambientais como sociais e econômicos.

Uruguai: Durante a elaboração da ADT não foi possível obter os dados do Censo Agropecuário 2024, que ainda não haviam sido processados.

D. Navegação na Lagoa Mirim.

Eduardo Dubaj

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)/RS-Brasil

- O processo para a Hidrovia da Lagoa Mirim conta com mais de 15 anos de tentativas de licitação e contratação de obras.
- Em 2024, a delegação de competência do projeto passou à superintendência do DNIT no Rio Grande do Sul, após as inundações no Estado.
- O DNIT estabeleceu como condição para aceitar o projeto realizar novos levantamentos hidrográficos, considerando que os dados de 2012 estavam defasados.
- Em 2025, foi concluído um novo levantamento hidrográfico que abrangeu desde o Porto de Pelotas até Santa Vitória do Palmar.
- Foi realizado um estudo de mercado com empresas de Porto Alegre para definir a embarcação-padrão que será utilizada na Hidrovia.
- A embarcação-padrão adotada para o projeto possui 100 metros de comprimento, 15,5 metros de largura e um calado de 3,50 metros.
- O aumento do calado, de 2,20 metros (projeto anterior) para 3,50 metros, busca garantir a rentabilidade econômica para as empresas de navegação.
- A largura da base do canal foi fixada em 35 metros, com base na Portaria DNIT 1635/2016, que utiliza um fator de 2,2 vezes a largura da embarcação.
- A profundidade do canal de navegação foi estabelecida em 4 metros, contemplando os 3,5 metros de calado e 0,5 metros de margem de segurança ou “pé de piloto”.
- Foi adotada uma inclinação do talude de 1:8 em função da natureza do solo para evitar desmoronamentos constantes.
- O traçado do canal para o Projeto Básico 2025 foi definido integralmente em território brasileiro para simplificar a execução e futuras concessões.
- Este novo desenho do traçado busca aproveitar os canais naturais para minimizar o volume de dragagem e o investimento inicial.
- A otimização do traçado no Projeto 2025 permite uma redução de aproximadamente 20 km na extensão da Hidrovia.
- Em zonas onde não é necessária a dragagem, será mantida uma base de 65 metros para permitir o cruzamento ou passagem de embarcações.
- O sistema de sinalização náutica foi desenhado sob as normas NORMAM-601 e IALA, utilizando boias tipo DNIT II com tanques de lastro.

Sebastián Sorribas

Prefeitura Nacional Naval-Uruguaí

- A jurisdição da Prefeitura Nacional Naval na Lagoa Mirim compreende 139 km lineares e aproximadamente 1.650 km² de águas.
- As profundidades máximas no setor uruguaio oscilam, em sua maior parte, entre 2 e 3,5 metros.
- As principais atividades identificadas são a pesca artesanal, a navegação esportiva, os esportes à vela de alta velocidade e o turismo de praia.
- A pesca artesanal é considerada uma atividade de caráter elementar que requer matrícula, certificado de embarcação e licença da DINARA.
- Atualmente existem 9 embarcações autorizadas para pesca artesanal na Lagoa Mirim e 11 no Río Cebollatí.
- A navegação esportiva requer que o condutor possua um brevet (habilitação) esportivo e que a embarcação tenha matrícula e zona de navegação habilitada.
- São registrados cerca de 140 despachos anuais de navegação esportiva na zona da Lagoa Mirim.
- A Subprefeitura da Charqueada registra um alto volume de atividade, com 585 despachos anuais, embora estas embarcações geralmente não entrem na lagoa.
- O controle e a segurança na zona são exercidos pela Prefeitura de Río Branco, pela Subprefeitura de Charqueada, pelo Destacamento Lagoa Mirim e pela Subprefeitura do Chuy.
- As principais funções destas unidades incluem policiamento, fiscalização da segurança da navegação e prevenção da contaminação.
- A Prefeitura atua como força pública apoiando outros organismos do Estado no cumprimento de suas funções.
- Entre os procedimentos frequentes estão a apreensão de apetrechos de pesca em situação irregular e a realização de fiscalizações policiais em acampamentos e veículos.
- A autoridade marítima uruguaia realiza tarefas de busca de pessoas desaparecidas e assistência ou reboque de embarcações.
- No verão, registra-se um fluxo considerável de pessoas (até 1.000), atraídas pelas áreas de praia habilitadas para o banho.

PERGUNTAS AOS PAINELISTAS.

Quais as perspectivas para a navegabilidade da Lagoa Mirim nos próximos 5 anos e de que forma ela se relaciona com o Programa de Ação Estratégico (PAE)?

Brasil: A Hidrovia é fundamental para o desenvolvimento regional do norte do Uruguai e do sul do Rio Grande do Sul, tanto para o transporte da produção como para o turismo. As obras de dragagem geram impactos ambientais e cabe aos organismos competentes, como o Ibama, estabelecer as condicionantes ambientais e fazer a fiscalização necessária para o desenvolvimento do projeto.

Uruguai: O representante afirmou não ter ainda conhecimento técnico suficiente sobre a temática (é recente no cargo) e se comprometeu a aprofundar no tema para futuras instâncias.

E. Eventos Extremos e Hidrologia.

Elisa Helena Leão Fernandes

Centro Interinstitucional de Previsão e Observação de Eventos Extremos (CIEX)/FURG-Brasil

- A gestão climática transfronteiriça se dá em um contexto de uma bacia compartilhada com problemas interdependentes de água, clima e produção.
- A mudança climática atua como um eixo estruturante que acentuou em 20% a magnitude das vazões nos principais rios.
- Tem-se documentado uma frequência cinco vezes maior de eventos extremos de precipitação na região.
- O CIEX utiliza tecnologias digitais para o enfrentamento desses eventos.
- A ferramenta central é o Digital Twin (Gêmeo Digital), que consiste em uma reprodução virtual do ambiente físico.
- Este sistema integra em tempo real os dados da ANA, do INMET e de estações da Defesa Civil.
- O Digital Twin combina modelos de previsão meteorológica, hidrológica, hidrodinâmica e de inundação.
- A tecnologia de IA Física permite simular a propagação das inundações sobre modelos digitais do terreno das cidades.
- O sistema gera mapas de inundação nos quais a escala de cores indica a altura da lâmina de água nas ruas.
- A próxima etapa estratégica é a integração da Lagoa Mirim ao sistema de modelagem DT-LAGOA.
- A representação do canal São Gonçalo é um desafio técnico devido às suas particularidades e dimensões.
- É preciso atualizar dados batimétricos e de validação para escalar a tecnologia de forma binacional.
- Os benefícios estratégicos incluem a redução de incertezas econômicas e a integração entre ciência e política pública.

Romina Aguado

José Valles

Direção Nacional de Águas (DINAGUA)-Uruguai

- A Divisão de Inundações e Drenagem Urbana da DINAGUA trabalha com instrumentos de gestão de risco, planejamento e monitoramento.
- No Uruguai identificam-se cinco tipos de inundações: ribeirinhas, de arroios, costeiras, decorrentes da drenagem pluvial urbana e causadas por falhas de infraestrutura.
- Os mapas de risco de inundação permitem localizar a susceptibilidade do território e os níveis de exposição de moradias.
- Esses mapas são incorporados aos planos locais de ordenamento territorial para a subcategorização do solo.
- As cidades de Treinta y Tres e Río Branco apresentam, respectivamente, níveis de risco de inundação "muito alto" e "alto".
- De acordo com o Artigo 462 da Lei 20.446, a DINAGUA tem a competência legal de emitir prognósticos e advertências para fenômenos hidrológicos extremos.
- Em janeiro de 2026, foi emitida a primeira advertência por seca hidrológica no país, sob esse novo marco normativo.
- O Sistema de Alerta Precoce em Treinta y Tres encontra-se atualmente na fase de "implementação mínima".
- Está sendo projetado um novo Sistema de Alerta Precoce para Río Branco, focado no rio Jaguarão.
- O Decreto 187/025 busca preservar o ciclo hidrológico urbano, limitando a impermeabilização do solo e promovendo Soluções Baseadas na Natureza (SBN).
- A DINAGUA utiliza a plataforma Delft-FEWS para a gestão operacional de dados e modelos de previsão em nível nacional.
- Existe a oportunidade de estabelecer acordos binacionais para o acesso a dados fornecidos por instituições brasileiras, como a Sema e o Cemaden.
- É preciso criar balanços hídricos harmonizados em nível de bacia para uma gestão eficiente da oferta e da demanda de água.

PERGUNTAS AOS PAINELISTAS.

O modelo apresentado pelo Brasil considera a água para os ecossistemas nos momentos de seca?

Brasil: Sim, tanto nos eventos de inundação, seca e de ciclones, conseguimos representar a quantidade de água nesse ambiente virtual.

Como se dá a articulação do Sistema de Alerta Precoce com o Sistema Nacional de Emergências (SINAE)?

Uruguai: A informação gerada a partir dos sistemas de monitoramento e previsão é transmitida através de publicações, documentos técnicos e reuniões de coordenação prévias aos eventos de inundação ou de precipitações intensas. Estas ações envolvem os Comitês Estaduais de Emergência, o SINAE e outros atores relevantes. A informação produzida pela área de Inundações e Drenagem Urbana da DINAGUA aporta contexto territorial aos prognósticos hidrológicos, permitindo identificar possíveis impactos sobre a população, a infraestrutura e algumas áreas específicas, como zonas de camping. Estas informações são comunicadas por meio de documentos, reuniões e intercâmbio direto com os CECOED estaduais.

F. Saneamento e Ordenamento Territorial.

Otávio Martins Peres

Prefeitura de Pelotas-Brasil

- A base metodológica da análise transita pelas dimensões de natureza, infraestrutura, governança, espaços urbanizados e geotecnologia.
- Foram identificados 32 agrupamentos urbanos consistentes no território da Bacia Mirim-São Gonçalo.
- A população total estimada da bacia é de aproximadamente 770.000 habitantes.
- A população urbana chega a 685.000 habitantes, representando uma taxa de 88% de urbanização.
- A distribuição populacional por país indica que 82% residem no lado brasileiro e 18% no uruguaio.
- Apesar da importância histórica das fronteiras agrícolas, o território da bacia é fundamentalmente urbanizado.
- Foram utilizados modelos digitais de elevação de Copernicus e dados de hidrografia da ANA para o mapeamento topográfico.
- O uso da ferramenta Mapbiomas permitiu realizar um levantamento supervisionado da cobertura do solo entre 1985 e 2020.
- A análise intraurbana centrou-se nos casos de Pelotas, Jaguarão-Rio Branco, Melo e Treinta y Tres.
- Pelotas se caracteriza por ser uma cidade relativamente plana com variações topográficas que explicam sua estrutura histórica e sua drenagem.
- O modelo HAND do Inpe foi usado para medir a altura relativa e determinar a susceptibilidade das zonas urbanas a inundações e alagamentos.
- Observou-se que a expansão urbana ocorre tanto em áreas com boa drenagem quanto em zonas baixas e impróprias para a urbanização.
- A taxa de produção da cidade na região é duas vezes superior ao ritmo de crescimento demográfico.

Andrea Gamarra

Direção Nacional de Águas (DINAGUA)-Uruguai

- A missão da Divisão de Água Potável e Saneamento da DINAGUA é planejar o acesso a serviços básicos sob um enfoque de direitos humanos.
- O acesso ao saneamento seguro no Uruguai é definido pela conexão à rede de esgotamento sanitário com tratamento e destinação final autorizados.
- A cobertura nacional de saneamento sob gestão segura gira em torno de 61%.
- A cobertura de abastecimento de água potável distribuída pela OSE em conformidade aos padrões de qualidade alcança 99% no país.
- Historicamente, o planejamento de serviços no Uruguai se concentrou exclusivamente na lógica urbana.
- Existe um desconhecimento técnico sobre a gestão de sistemas de saneamento e autoabastecimento na população rural dispersa.
- Está sendo desenvolvida uma análise de vulnerabilidade dos sistemas de abastecimento, em função dos eventos severos de seca.
- A sustentabilidade dos sistemas hídricos busca incorporar uma perspectiva hidrológica para garantir a resiliência frente à variabilidade climática.
- Faz-se um trabalho coordenado com o Ministério de Pecuária e os governos estaduais para identificar populações rurais sem acesso à água.
- Aproximadamente 40% da população urbana e rural possui sistemas de saneamento individual cuja gestão é duvidosa.
- Planeja-se uma gestão mais eficiente de caminhões limpa-fossa e a localização estratégica de novas estações de tratamento.
- O Uruguai apresenta uma fragilidade decorrente da ausência de um sistema integrado de informações de abastecimento de água potável e saneamento.
- Existe potencial para a transferência tecnológica binacional de soluções de captação de água pluvial e de umidade do ar.
- A alta vulnerabilidade social em zonas rurais requer a criação de subsídios para a construção de sistemas de água e saneamento adequados.

Paula Venturini

Direção Nacional de Ordenamento Territorial (DINOT)-Uruguai

- Paula Venturini representa a Direção Nacional de Ordenamento Territorial (DINOT) do Ministério de Habitação.
- As políticas públicas uruguaias têm priorizado enfoques territoriais integrais em detrimento dos enfoques setoriais.
- A Lei de Ordenamento Territorial e Desenvolvimento Sustentável (Nº 18.308) constitui o marco legal para o planejamento multiescalas.
- A normativa permite a categorização do solo, a proteção de valores ecológicos e a garantia da participação cidadã.
- Na Bacia da Lagoa Mirim existem diversos instrumentos aprovados, incluindo diretrizes estaduais e planos locais.
- Procura-se fazer com que o planejamento rural seja compatível com os novos usos do território nas áreas sustentáveis de entorno.
- O ordenamento deve regular os usos não produtivos em solo rural com a adoção de subcategorias de orientações de uso.
- Na escala estadual, é prioritário revisar os instrumentos para excluir áreas de risco do processo urbanizador.
- Propõe-se utilizar o regime de "fora de ordenamento" para limitar atividades em áreas vulneráveis.
- A sustentabilidade territorial baseia-se na contenção da expansão urbana e na otimização das áreas que já dispõem de serviços.

Rodrigo Pérez

DINOT-Uruguai

- A apresentação enfoca sua análise nos ecossistemas, no uso do solo e na vulnerabilidade social no processo de planejamento.
- Está prevista a realização de uma análise binacional de áreas com vocação territorial e compatibilidade de usos.
- A proteção ambiental e cultural deve ser formalmente incorporada como uma categoria de uso do solo.
- Reconhece-se a relevância do território rural como um espaço que vai além de sua função exclusivamente produtiva.

- O planejamento deve ser articulado com políticas de gestão de riscos para proteger a população urbana e rural.
- É necessária uma democratização tecnológica e a coordenação binacional para ampliar a cobertura dos serviços básicos.
- A vulnerabilidade social na bacia deve ser compreendida à luz dos princípios da ecologia política da água.
- As pressões decorrentes de certos usos produtivos podem gerar desequilíbrios no acesso à água, que é um direito fundamental.
- Faz-se necessária a harmonização dos critérios de uso do solo e a convergência dos marcos legais de ambos os países.
- Propõe o fortalecimento institucional da Comissão Mista da Lagoa Mirim como instância binacional de planejamento.
- A criação de uma plataforma binacional é crucial para promover a transparência, o monitoramento integrado e a gestão de indicadores compartilhados.

PERGUNTAS AOS PAINELISTAS.

Os dados apresentados demonstram um desequilíbrio entre a população do Brasil e a do Uruguai. Como se pode reduzir o desequilíbrio que a maior população brasileira gera nas políticas de saneamento e ordenamento territorial? É possível alcançar um ponto de equilíbrio quando se sabe que o contingente brasileiro na bacia é três ou quatro vezes maior do que o uruguaio?

Brasil: O principal desequilíbrio observado na bacia não está necessariamente relacionado às diferenças populacionais entre Brasil e Uruguai, mas ao descompasso existente entre a produção e a expansão das cidades e à demanda populacional efetiva. Atualmente, as cidades se expandem territorialmente em ritmos muito superiores ao crescimento real da população, gerando processos de urbanização extensiva e dispersa. Viver concentrados em cidades constitui, em muitos aspectos, uma forma eficiente de organização econômica e social. No entanto, o problema reside no fato de que a expansão urbana contemporânea muitas vezes responde a outras dinâmicas e interesses, distanciando-se das necessidades sociais reais da população.

Uruguai: Por meio do assessoramento e do planejamento orientado pelos instrumentos de ordenamento territorial, busca-se evitar a expansão urbana dispersa e, ao mesmo tempo, promover um uso mais eficiente das áreas urbanas já consolidadas, aproveitando a infraestrutura e os serviços existentes. Essa abordagem responde a critérios de sustentabilidade presentes tanto na legislação quanto nas diretrizes nacionais de ordenamento territorial. As periferias urbanas constituem áreas de interface nas quais se desenvolvem dinâmicas específicas que exigem atenção no processo de planejamento, especialmente por meio da regulação dos usos do solo e da organização do crescimento urbano.

G. Desenvolvimento da Pesca Sustentável.

Herica Rodrigues

Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA)-Brasil

- A política pesqueira brasileira fundamenta-se no princípio de desenvolvimento sustentável definido no Relatório Brundtland, de 1987.
- O Brasil adota o Código de Conduta para a Pesca Responsável da FAO como referência para combater a sobrepesca e a degradação de ecossistemas.
- A atividade é regida pela Lei Nº 11.959 de 2009, que estabelece a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca.
- A construção da represa do Canal São Gonçalo, em 1977, alterou drasticamente a composição faunística, substituindo espécies marinhas por espécies de água doce, como a traíra e o peixe-rei.
- A pesca no lado brasileiro é predominantemente artesanal, realizada por famílias tradicionais do entorno da lagoa.
- Existe um período de defeso estabelecido entre 1º de novembro e 31 de janeiro, durante o qual os pescadores recebem o seguro-desemprego.
- Para o ano 2026, contabilizam-se 432 pescadores com licença válida para atuar na região.
- A gestão é compartilhada entre o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).
- O Conselho Cooperativo Comirim atua como fórum local de representação responsável por validar a habilitação dos pescadores licenciados.
- Atualmente encontra-se em curso uma revisão participativa da Instrução Normativa nº 02/2004, com o objetivo de adequá-la à realidade local e regulamentar a captura de diversas espécies.
- Foram implementados o sistema PesqBrasil e o Relatório de Exercício da Atividade Pesqueira (Reap) para o monitoramento digital das capturas.
- As comunidades enfrentam conflitos decorrentes de sua distância dos centros urbanos, o que dificulta o acesso à comercialização e à formalização da atividade.
- Identifica-se uma preocupação crescente com o turismo desordenado, a pesca ilegal e a invasão de espécies como a palometa.

Santiago Silveira

Direção Nacional de Recursos Aquáticos (DINARA)-Uruguai

- A DINARA é a unidade executora responsável pela gestão e pelo manejo sustentável da atividade no Uruguai.
- O marco legal fundamenta-se na Lei Nº 19.175, que trata da Pesca Responsável, e em seu decreto regulamentador, de 2018.
- A Resolução Nº 333/2022 sintetiza o Regulamento Geral da Pesca Artesanal, organizando a normativa por zonas de pesca.
- O principal problema identificado é a vulnerabilidade socioeconômica dos pescadores e os riscos para a sustentabilidade dos recursos pesqueiros.
- Reconhece-se uma assimetria binacional significativa, na qual o Uruguai representa apenas 7% do esforço pesqueiro, em comparação com os 93% do Brasil.
- A pescaria é tecnicamente definida como uma "pescaria com escassez de dados", devido à falta de informações biológicas atualizadas.
- Não são realizadas campanhas binacionais conjuntas de pesquisa desde 1997.
- O ordenamento uruguaio limita o número de permissões, mantendo uma média de 17 embarcações autorizadas na Lagoa Mirim.
- Foram estabelecidos tamanhos mínimos de captura para espécies-chave: Bagre-negro (30 cm), Traíra (40 cm), Peixe-rei (30 cm) e Sábalo (42 cm).
- O período de defeso para a pesca comercial destas espécies ocorre entre 1º de outubro e 15 de dezembro de cada ano.
- Os pescadores têm a obrigação de apresentar “boletins de pesca” a cada três meses, para o controle das capturas e do esforço pesqueiro.
- As redes de emalhar estão limitadas a um comprimento máximo total de 1.500 metros por pescador.
- Observa-se um envelhecimento do setor e uma invisibilização do papel das mulheres na atividade pesqueira.

H. Biodiversidade e Áreas Protegidas.

Cátia Gonçalves

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (Sema)/RS-Brasil

- O sistema brasileiro divide as áreas protegidas em duas grandes categorias: Proteção Integral, com restrições estritas, e Uso Sustentável, com um enfoque de conservação diferente.
- Na região da Lagoa Mirim existem diversas unidades de gestão municipal, estadual e federal, como a APA e o Parque Municipal da Barra do Rio Grande.
- As unidades estaduais destacadas pela Sema incluem a Reserva Biológica (Rebio) do Mato Grande e o Refúgio de Vida Silvestre do Maçarico.
- A Estação Ecológica do Taim é de gestão federal e é a unidade mais reconhecida pelo público devido à sua localização junto à estrada de passagem.
- Recentemente foram instituídos a APA e o Parque do Albardão como novas unidades de conservação na área marinha.
- Trabalha-se sob uma lógica de “mosaico” para articular organicamente as gestões municipais, estaduais e federal em torno da Lagoa Mirim.
- A Rebio do Mato Grande tem 51 anos de criação, embora ainda exista um desconhecimento significativo sobre sua presença no território.
- O Rio Grande do Sul conta com dois Sítios Ramsar, que são reconhecimentos internacionais da Unesco sobre a importância dessas áreas úmidas para a biodiversidade global.
- O conceito de Outras Medidas Efetivas de Conservação (MEX/OMEC) permite incluir territórios que não são unidades de conservação formais, como agroflorestas certificadas e territórios quilombolas.
- As servidões ambientais no Rio Grande do Sul são consideradas ferramentas eficazes para a conservação fora das delimitações institucionais tradicionais.
- As trilhas de longo curso (rotas de longo alcance), como a de Barra do Chuí, são estratégias para conectar paisagens e agregar valor econômico por meio do turismo de natureza.
- O estado possui um Programa Estadual de Trilhas de Longo Curso, no qual as secretarias de Turismo e Meio Ambiente colaboram para incentivar essa política pública.
- Busca-se que os agentes locais valorizem a conservação ao verem benefícios econômicos em atividades como a observação de aves.

Gianina Orcasberro

Direção Nacional de Biodiversidade y Serviços Ecosistêmicos (DINABISE)-Uruguai

- A DINABISE do Ministério de Ambiente lidera as políticas de conservação na bacia.
- O Decreto nº 228/025 regulamenta o Artigo 159 do Código de Águas, estabelecendo um marco legal para a proteção de áreas úmidas.
- Esse decreto reconhece 37 áreas úmidas de importância ambiental, abarcando cerca de 240 mil hectares que incluem o espelho d'água da Lagoa Mirim.
- A normativa impõe restrições diretas à dessecação, à drenagem e à realização de obras que fragmentem a conectividade, como aterros e vias de circulação.
- Existe uma exceção para a produção de arroz, contanto que ela não implique a dessecação permanente das áreas úmidas.
- Os critérios utilizados para identificar essas áreas úmidas incluíram sua relevância ecossistêmica, dimensão e proximidade de centros povoados.
- O marco legal vigente funciona como um "escudo físico" capaz de conter a perda de área, mas apresenta uma "permeabilidade funcional" em relação aos contaminantes.
- O decreto não regula diretamente a qualidade da água proveniente das matrizes produtivas, permitindo a entrada de agroquímicos.
- A "Distinção Ambiental para o Arroz" é um protocolo oficial de certificação de práticas que conciliam a produção com a conservação da biodiversidade.
- Empresas como a Agridiamond S.A. já operam sob esse regime de certificação na bacia da Lagoa Mirim.
- Incentiva-se a criação de reservas privadas nas propriedades rurais como instrumento adicional de conservação voluntária.
- Busca-se expandir as Zonas de Amortecimento Agrofloretais (ZAAs), modelo já implementado na bacia do rio Santa Lucía, com o objetivo de filtrar contaminantes por meio de barreiras vegetais.
- A atualização do inventário de áreas úmidas com base em informações geográficas modernas apresenta-se como um desafio técnico urgente, que requer recursos adicionais.

PERGUNTAS AOS PAINELISTAS.

Em que medida as políticas e os instrumentos atuais estão efetivamente enfrentando os problemas prioritários da bacia?

- A água não reconhece jurisdições nacionais, razão pela qual uma proteção física unilateral no Uruguai não garante a resiliência integral da Lagoa Mirim.

- É imperativo avançar de uma proteção passiva das áreas para uma gestão ativa e binacional dos processos ecológicos e produtivos.
- O futuro do território depende da vontade política de harmonizar normas e unificar dados entre o Uruguai e o Brasil.

Como ampliar o alcance das certificações de boas práticas para que elas se tornem um padrão operacional binacional no âmbito do Programa de Ação Estratégico (PAE)?

- É importante envolver os produtores e os habitantes locais no monitoramento cidadão da biodiversidade.
- Propõe-se a criação de alianças com o setor produtivo para suprir a necessidade de recursos destinados à implementação de medidas de proteção.
- A rodada final de perguntas concentrou-se em integrar as visões dos palestrantes sobre a gestão do território e o uso dos recursos.

I. Pesquisa e Desenvolvimento no Território.

José Maria Filippini Alba

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Clima Temperado-Brasil

- O Brasil possui a soberania sobre 47% da superfície total da Bacia da Lagoa Mirim.
- O Canal São Gonçalo e o Rio Jaguarão são identificados como sub-bacias estratégicas dentro do território brasileiro.
- A Barragem de São Gonçalo, estabelecida após o tratado de 1977, cumpre a função crítica de evitar a entrada de água salgada na lagoa.
- Foram desenvolvidos zoneamentos edafoclimáticos detalhados para espécies florestais como *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus globulus* na região sul do país.
- A Agência Brasileira de Cooperação (ABC) financiou projetos entre 2007 e 2009 para fomentar a integração técnica com o Uruguai.
- O monitoramento territorial utiliza sensores satelitais avançados como ASTER para analisar a ocupação agrícola intensa e a dinâmica dos cordões litorâneos.
- As linhas de pesquisa no Brasil têm se concentrado na biodiversidade, no ordenamento territorial, na educação ambiental e na salvaguarda do patrimônio intelectual.
- A matriz produtiva brasileira na bacia se destaca pelo arroz irrigado, com uma expansão recente para cultivos de soja e silvicultura.

Walter Ayala

Instituto Nacional de Investigação Agropecuária (INIA)-Uruguai

- O Uruguai administra 53% do território da bacia, sendo que a sub-bacia do Rio Cebollatí representa 27% da área total compartilhada.
- A Estação Experimental do Leste (INIA Treinta y Tres) foi fundada em 1970, seguindo as recomendações técnicas do primeiro projeto regional FAO/PNUD.
- O Plano Estratégico 2026-2030 do INIA estabelece como foco prioritário a produção sustentável de fibras e alimentos saudáveis.
- O enfoque de gestão uruguaio incorpora o conceito de "Uma só saúde", integrando a saúde animal, vegetal e humana na análise do território.

- O sistema arroz-pecuária é o eixo central da pesquisa agroecológica nas áreas de planície do leste uruguaio.
- Busca-se fortalecer a sucessão de cultivos e as rotações diversificadas para reduzir riscos econômicos e preservar a saúde dos recursos naturais.
- A pesquisa uruguaia desenvolve variedades de arroz eficientes no uso de insumos e resistentes a múltiplos estresses, por meio de técnicas de melhoramento acelerado.
- O Uruguai dispõe de uma Plataforma Agroambiental, com experimentos de longo prazo realizados desde 2012 e de uma Smart Farm para validação tecnológica em escala comercial.
- O Campus Interinstitucional de Treinta y Tres favorece a sinergia entre organismos como CURE, MGAP, SUL e INASE para impulsionar a inovação regional.
- São realizadas medições precisas de emissões de gases de efeito estufa nos sistemas pecuários e arrozeiros, com o objetivo de melhorar sua eficiência ambiental.

J. Espaços de Participação Social e Governança da Bacia.

Fernando Meirelles

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)-Brasil

- Após a atuação do Barão do Rio Branco, em 1909, a diplomacia brasileira evoluiu de uma atuação centrada nos limites territoriais para uma abordagem de caráter universalista e voltada ao desenvolvimento.
- A gestão compartilhada da bacia tem suas raízes na cessão unilateral do condomínio da Lagoa Mirim e do rio Jaguarão ao Uruguai.
- O marco institucional binacional consolidou-se com a criação da Comissão Mista Brasileira-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (CLM), em 1963, e com os tratados de 1975 e 1977.
- A Constituição Federal brasileira estabelece que os tratados internacionais dos quais o país participa não são excluídos pelo regime constitucional interno.
- Os lagos e rios que servem de limites com outros países ou que se estendem a território estrangeiro são definidos como bens da União.
- A Lei nº 9.433/97 rege a Política Nacional de Recursos Hídricos, promovendo uma gestão descentralizada e participativa.
- Os Comitês de Bacia Hidrográfica no Brasil devem integrar representantes da União, estados, municípios, usuários e entidades civis.
- Nas bacias transfronteiriças de gestão compartilhada, a representação da União deve incluir obrigatoriamente um membro do Ministério de Relaciones Exteriores.
- O Comitê de Gestão das Bacias Hidrográficas da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo foi formalmente instituído pelo Decreto Nº 44.327, em 2006.
- Esse comitê atua sobre as terras drenadas por cursos d'água de domínio do Estado do Rio Grande do Sul que deságuam na Lagoa Mirim e no rio Jaguarão.

Ana Clara Bouzas

Direção Nacional de Águas (DINAGUA)-Uruguai

- A política hídrica uruguiaia fundamenta-se no Artigo 47 da Constituição, que consagra a participação cidadã no planejamento e na gestão.

- A Lei Nº 18.610 (Lei de Política Nacional de Águas) estabelece as bacias hidrográficas como as unidades básicas de gestão.
- Existem três Conselhos Regionais de Recursos Hídricos, que coincidem com as bacias transfronteiriças do país: Rio Uruguai, Lagoa Mirim e Rio da Prata.
- A composição desses conselhos é tripartite, com representação equilibrada do governo, dos usuários e da sociedade civil.
- Os Conselhos Regionais têm funções consultivas, deliberativas e de assessoramento, prevendo-se a ampliação de sua composição de 21 para 30 membros.
- As Comissões de Bacias e Aquíferos, como as do Rio Cebollatí e do Rio Tacuarí, funcionam como órgãos consultivos locais dos Conselhos Regionais.
- Entre as competências desses espaços destacam-se a formulação de Planos Regionais e a articulação entre o Poder Executivo e os atores locais.
- O Conselho Regional da Lagoa Mirim realizou 18 sessões desde sua criação, abordando temas como o Plano Nacional de Águas e a Lei de Irrigação.
- Foram identificadas 42 questões críticas na bacia, entre as quais se destacam o controle de espécies invasoras, o desenvolvimento florestal e a saúde.
- A Comissão de Bacia do Rio Tacuarí, criada recentemente, já trabalha na identificação de problemáticas e no acompanhamento de projetos florestais.
- Identifica-se como um desafio prioritário fortalecer a coordenação entre os níveis nacional, estadual e local, para garantir uma participação efetiva.
- A CLM tem o mandato de estudar assuntos técnicos e sociais, além de apresentar aos governos planos de obras e serviços de interesse comum.
- Uma proposta estratégica consiste em inserir formalmente o Comitê Mirim-São Gonçalo na Seção Brasileira da CLM e os Conselhos Regionais uruguaios em sua respectiva delegação.
- Existe a necessidade de desenvolver sistemas binacionais conjuntos de monitoramento, com informações acessíveis e interoperáveis.
- Questiona-se a efetividade desses espaços quando as decisões ficam centralizadas, sugerindo-se a incorporação de experiências brasileiras mais comunitárias e menos protocolares.
- O objetivo final da governança é alcançar uma visão coletiva e legítima do território, baseada na construção de consensos.

PÁGINA EM BRANCO