PIANC

The World Association for Waterborne Transport Infrastructure

Painel 2 – Navegação em águas interiores e grandes comboios, a particularidade brasileira

Relatórios da InCom/PIANC sobre hidrovias – contribuições para a reflexão sobre a estrutura aquaviária brasileira

Eduardo Pessoa de Queiroz (ANTAQ)

InCom – Comissão da Navegação Interior

A InCom é a comissão da PIANC responsável pelas **hidrovias interiores**, abrangendo **navegação**, **infraestrutura** (eclusas, barragens e estruturas de proteção), **engenharia** e **geomorfologia fluvial**, **dragagem**, **gestão** de rios e canais, **economia** e **governança**, além de **aspectos ambientais**, **portos** interiores, **logística** e **sistemas de informação** fluvial, como também aspectos de operação, manutenção e gestão de ativos.

Também articula **redes** com *stakeholders* e comissões internacionais e promove eventos como a Conferência PIANC-SMART Rivers para fortalecer a cooperação e os objetivos estratégicos da PIANC.



Smart Rivers - Memphis (EUA) - 2025


Philippe Rigo - Chairman


Gensheng Zhao- Vice-chairman

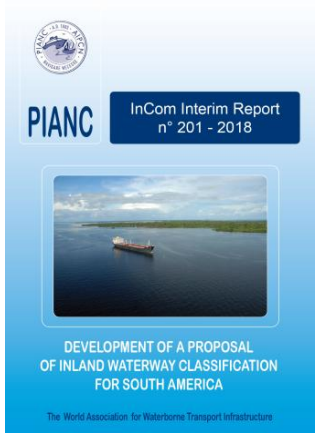


Nanjing (China) - 2023

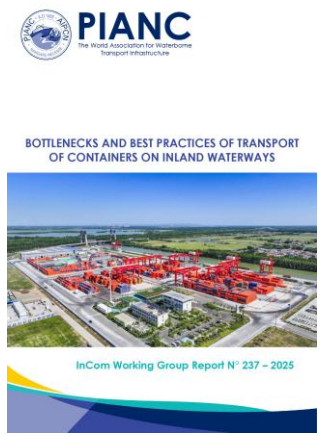

Memphis (EUA) - 2025

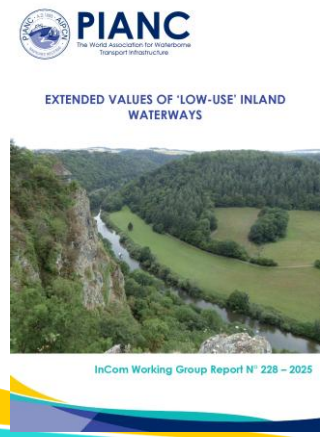
InCom – Comissão da Navegação Interior

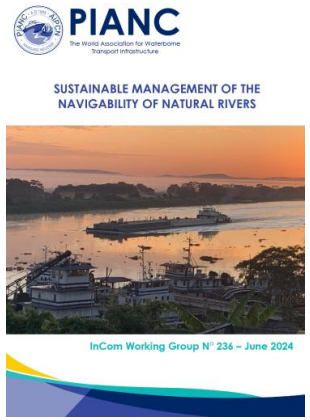
Relatórios Destaque

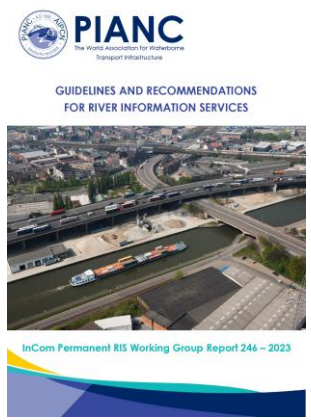




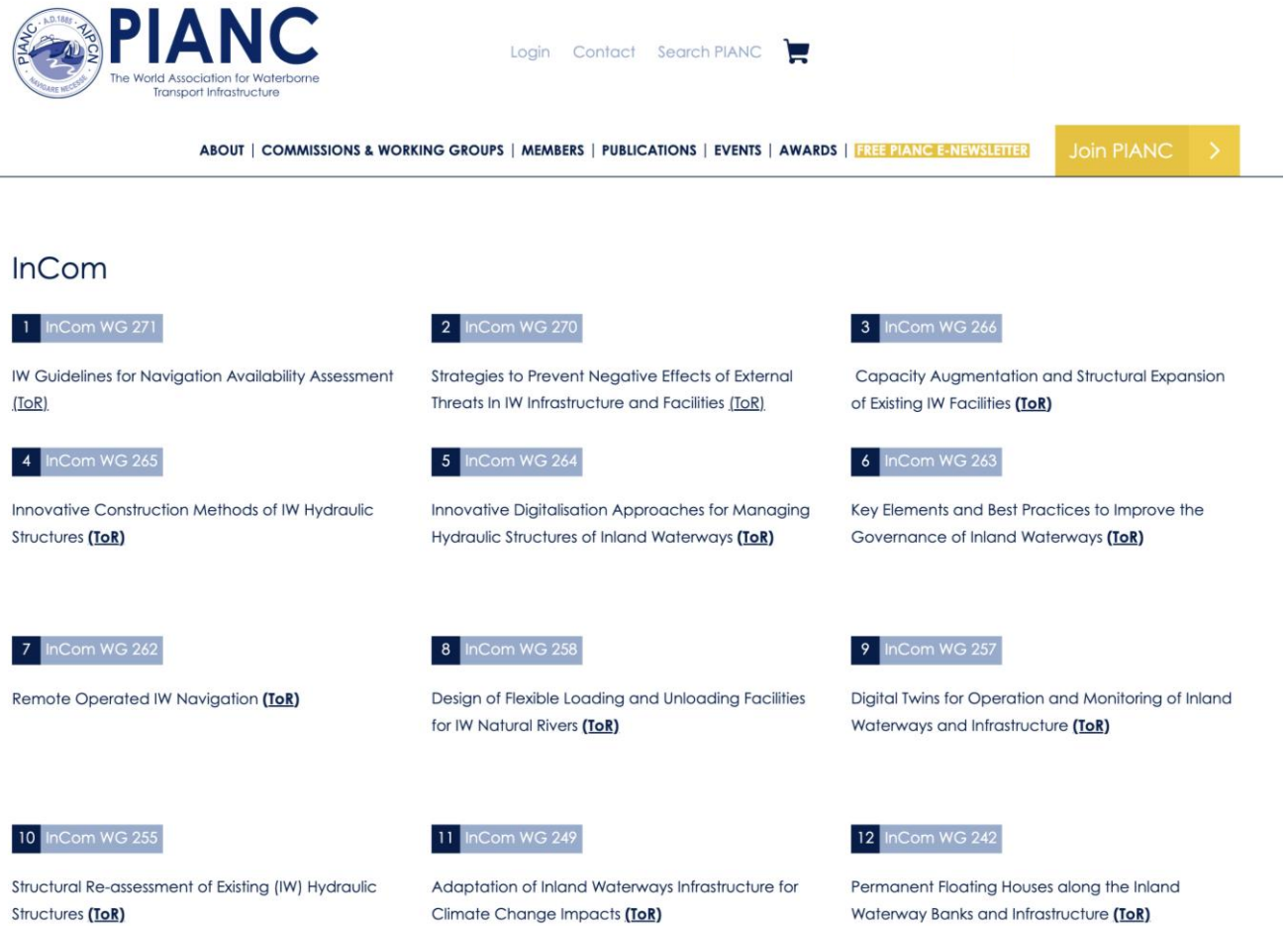








WG's em curso



WG 141 - Design Guidelines For Inland Waterway Dimensions

Destaques

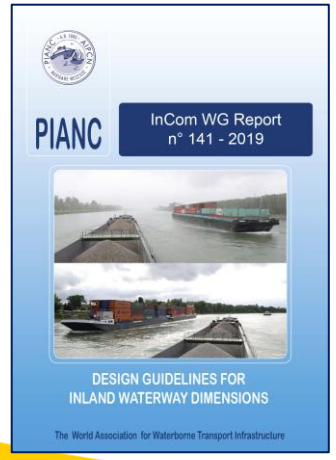
O objetivo do estudo era fornecer **diretrizes** técnicas para o **dimensionamento de canais** de navegação em águas interiores.

O Relatório do WG 141 sugeriu utilizar critérios de avaliação categorizado em três grupos: **Características da Hidrovia**, **Velocidade** de Navegação e **Densidade de Tráfego**.

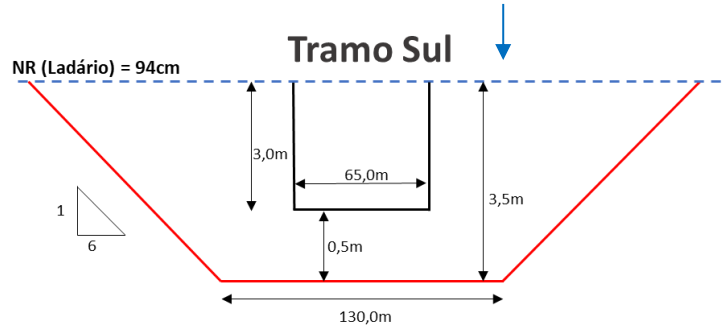
Os relatórios da PIANC sobre dimensionamento de canais de navegação são referência para atuação da **Autoridade Marítima Brasileira**, responsável pela segurança e salvaguarda da vida humana em águas territoriais no país.

O **dimensionamento** de um canal de navegação deve considerar:

- Definição do **comboio** tipo de projeto;
- Determinação do **nível de segurança** do projeto da hidrovia;
- Determinação das **dimensões** da via navegável;
- Definição de **sobrelarguras operacionais**;
- Análise das **áreas de manobra** e **alinhamento do canal** e;
- **Avaliação integrada** de custos e impactos







CARACTERÍSTICA	TRAMO SUL
Largura da base do canal	130,0m
Largura do comboio tipo	65,0m
Comprimento do comboio tipo	290,0m
Calado Máximo Operacional (p/ NR=0,94m)	3,0m
Folga Abaixo da quilha	0,5m
Profundidade de Dragagem	3,5m
Inclinação dos Taludes	1:6

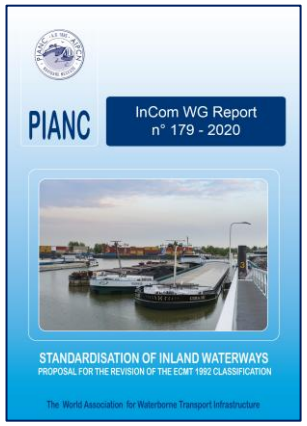
Gabarito hidroviário e dimensões do comboio tipo – Hidrovia do Paraguai

WG 179 – Standardisation of Inland Waterways

Classificação Europeia - 1992

Table 1. New Classification of Inland Waterways 1992 – Conference of European Ministers of Transport

Type of inland waterways		Classes of navigable waterways	Motor vessels and barges – Type of vessel: General characteristics – Designation	Maximum length L(m)	Maximum beam B(m)	Draught (7) D(m)	Tonnage T(t)	Push convoys – Type of convoy: General characteristics	Length L(m)	Beam B(m)	Draught (7) D(m)	Tonnage T(t)	Minimum height under bridges (2) H(m)	Graphical symbols on maps
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OF REGIONAL IMPORTANCE	To West of Elbe	I	Barge (spits)	38.50	5.05	1.80–2.20	250–400							
		II	Kampine-barge	50.00–55.00	6.60	2.50	400–650							
		III	Dortmund - Eems canal ship	67.00–80.00	8.20	2.50	650–1,000							
	To East of Elbe	I	Gross Finow	41.00	4.70	1.40	180							
		II	BM-500	57.00	7.50–9.00	1.60	500–630							
		III	(6)	67.00–70.00	8.20–9.00	1.60–2.00	470–700		118.00–132.00	8.20–9.00	1.60–2.00	1,000–1,200		
OF INTERNATIONAL IMPORTANCE		IV	Rhine -Herne Ship	80.00–85.00	9.50	2.50	1,000–1,500		85.00	9.50 (5)	2.50–2.80	1,250–1,450	5.25 or 7.00 (4)	
		Va	Large Rhine vessel	95.00–110.00	11.40	2.50–2.80	1,500–3,000		95.00–110.00 (1)	11.40	2.50–4.50	1,600–3,000	5.25 or 7.00 or 9.10 (4)	
		Vb	Push convoy 2						172.00–185.00 (1)	11.40	2.50–4.50	3,200–6,000		
		VIa	Push convoy 2						95.00–110.00 (1)	22.80	2.50–4.50	3,200–6,000	7.00 or 9.10 (4)	
		VIb	Push convoy 4 (3)						185.00–195.00 (1)	22.80	2.50–4.50	6,400–12,000	7.00 or 9.10 (4)	
		VIc	Push convoy 6						270.00–280.00 (1) 193.00–200.00 (1)	22.80 33.00–34.20 (1)	2.50–4.50	9,600–18,000	9.10 (4) 9.10 (4)	
		VII	Push convoy 9					(8)	195.00–285.00	33.00–34.20 (1)	2.50–4.50	14,500–27,000	9.10 (4)	





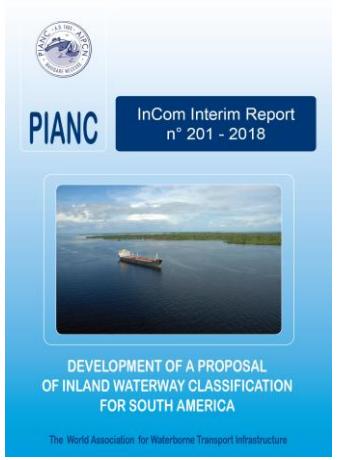
Proposta de Atualização – WG 179 InCom/PIANC

Classes of navigable waterways	Motor vessels (1) – Type of vessel: general characteristics – Designation	Maximum length (2) L(m)	Maximum beam B(m)	Draught (3)(4) D(m)	Tonnage (5) T(t)	Pushed convoys and coupled units – Type of convoy: general characteristics – Designation	Maximum Length L(m)	Maximum Beam B(m)	Draught (3) D(m)	Tonnage (5) T(t)	Recommended height under bridges – Height (3)(8) (12) H (m)	Containers transport capacity – Containers number (TEU) (5) (6)
I	Peniche	38.5	5.05	1.80-2.50	250-400						4.00	
II	Kempenaar	50-55	6.60	2.50	400-650						4.00-5.00	
III	Gustav Koenigs	67-85	8.20	2.50 - 2.70	650-1250						4.00-5.00	
IV (7)	Johann Welker	80-85	9.50	2.50-3.00	1,000-1,800	IV pc/cu	85 (7)	9.50	2.50-3.00	1,250-1,450	5.25-6.00 7.00-8.65	54 81
Va	Large Rhine Vessel	110	11.40	2.50-4.00	1,500-3,500	Va pc/cu	95-110 (9)	11.40	2.50-4.50	1,600-3,000	5.25-6.00 7.00-8.65 9.10-11.20	104 156 208
Vb	Extended Large Rhine Vessel	135	11.40	2.50-4.00	2,300-4,400	Vb pc/cu	172-190 (10)	11.40	2.50-4.50	3,200-6,000	5.25-6.00 7.00-8.65 9.10-11.20	160 240 320
VIa	Rhinemax	135	17.70	2.50-4.50	4,500-7,500	VIa pc/cu	95-135	22.80	2.50-4.50	3,200-6,000	7.00-8.65 9.10-11.20	300 400
VIb						VIb pc/cu	185-195	22.80	2.50-4.50	6,400-12,000	7.00-8.65 9.10-11.20	480 640
VIc						VIc pc	270-280	22.80	2.50-4.50	9,600- 18,000	9.10-11.20	960
VIIa (11)						VIIa pc	185-200	33.00 - 34.20	2.50-4.50	9,600- 18,000	9.10-11.20	960
VIIb						VIIb pc	285	33.00 - 34.20	2.50-4.50	14,500- 27,000	9.10-11.20	1440

Table ES3: Overview of PIANC 2020 WG 179 proposal with marked changes in yellow compared with ECMT / UN/ECE 1992 Classification

WG 201- Classificação de Vias Navegáveis Interiores na América do Sul

- **Contexto**:
  - A ausência de uma classificação comum dificulta o planejamento integrado, a priorização de investimentos, a avaliação de gargalos e a integração modal.
- **Desenvolvimento**:
  - PIANC e CEPAL – recomendação da adoção de uma classificação regional comum, flexível e adaptável às realidades nacionais e locais, sem caráter mandatório, como instrumento técnico de apoio às políticas públicas.
  - A classificação deve ir além das dimensões físicas, incorporando níveis de serviço à navegação e aspectos institucionais (regulação e governança), refletindo o conceito de "serviço de infraestrutura".
- **Proposição - estrutura em três níveis:**
  - Dimensões físicas da via navegável;
  - Nível de serviço e confiabilidade da navegação;
  - Regime de gestão e governança, incluindo sustentabilidade.
- **Finalidade:**
  - Planejamento e priorização de investimentos;
  - Aumento da segurança e previsibilidade da navegação;
  - Integração regional e logística multimodal;





A proposta do WG 201

Nível 1: Dimensão de Infraestrutura

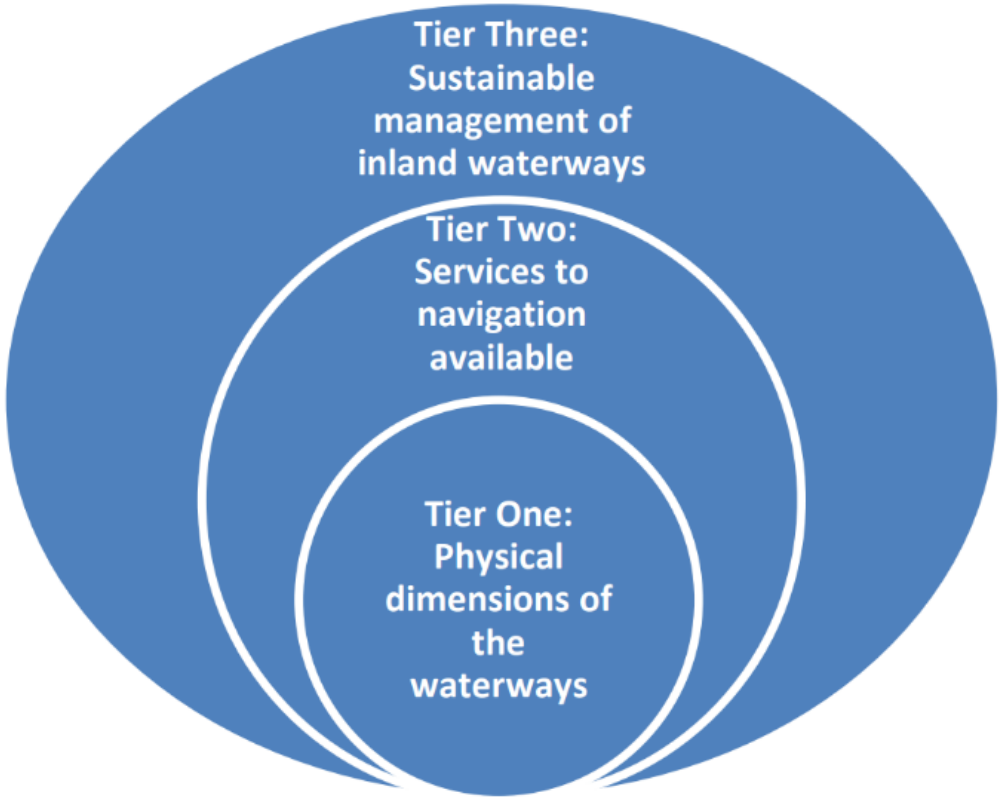
i. Profundidade útil para navegação (calado) (m);
ii. Navegação segura garantida por ano em condições normais de água (%);
iii. Dimensões máximas dos comboios/embarcações (largura, comprimento, calado);

Nível 2: Dimensão Serviços

i. Disponibilidade de sinalização náutica na via navegável;
ii. Disponibilidade do Sistema de Informação Fluvial (RIS);
iii. Disponibilidade de serviços de assistência e salvamento para embarcações.

Nível 3: Dimensão Institucional

i. Gestão governamental/privada;
ii. Cobrança de pedágios;
iii. Disponibilidade de programas ambientais para mitigar os impactos gerados pela hidrovia.

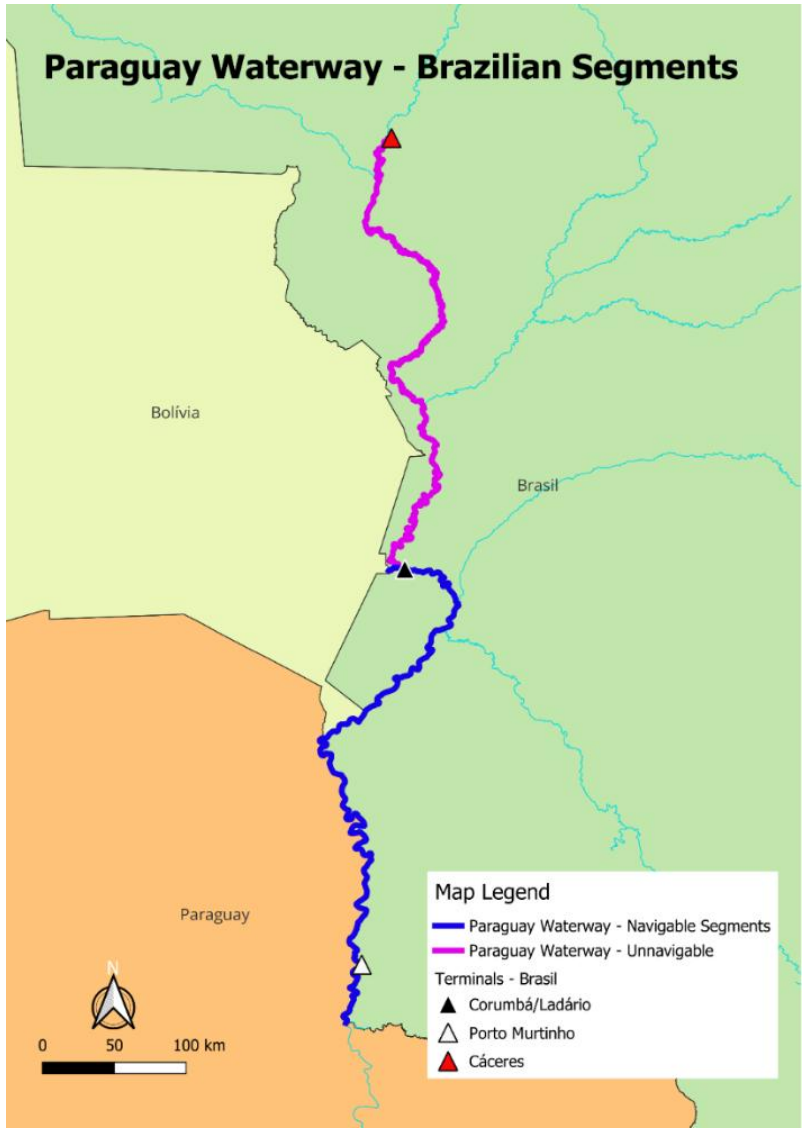


Hidrovia do Paraguai – Proposta de Classificação

Level 1: Infrastructure Dimension

Class	Minimum operating deph (90%), m
VIII	> 3.5
VII	3.5
VI	3.0
V	2.5
IV	2.0
III	1.5
II	1.9
I	<1.0
N/A	Data unavailable

Subclass A	Maximum width (B), m	Maximum length (L), m
84/410	84	410
72/350	72	350
72/290	72	290
65/290	65	290
65/230	65	230
48/290	48	290
48/230	48	230
48/160	48	160
32/290	32	290
32/230	32	230
24/160	24	160
16/210	16	210
16/150	16	150



Level 2: Services Dimension

CLASSE (CAEGORIA 2)	ADVANCE		INTERMEDIATE			BASIC			
	Navigation 365/365	Navigation 24/7	Basic RIS operational services (*)	AIS	Intermodal connections / terminal transshipments	Surveillance and security facilities	Physical aids to navigation	Navigation charts	hydrometric surveys and network
T2/A	x	x	x	x	x	x	x	x	x
T2/B	1 of 2		x	x	x	x	x	x	x
T2/C			2 of 3			x	x	x	x
T2/D			1 of 3			x	x	x	x
T2/E						3 of 4			
T2/F						2 of 4			
T2/G						1 of 4			
T2/X						N/A			

Level 3: Institutional Dimension

Class	Management	Toll collection	Environmental Programs
GFN	Government	Free	No
GFY	Government	Free	Yes
GPN	Government	Pay	No
GPY	Government	Pay	Yes
PFN	Private	Free	No
PFY	Private	Free	Yes
PPN	Private	Pay	No
PPY	Private	Pay	Yes

Southern Section Northern Section

Hidrovia do Paraguai – Proposta de Classificação (Trechos Concessionados)

Classificação dos Trechos da Hidrovia do Paraguai (Brasil)

Trecho	Classe (Profundidade)	Subclasse (Dimensões do Comboio)	Serviços (RIS, Sinalização, Apoio)	Gestão (Sustentabilidade)
Norte	Classe IV (2,0 m)	A16/80 (16 m x 80 m)	B6 / T2-X (largura ≥100 m; serviços limitados)	Não classificada formalmente
Sul (atual)	Classe V (2,5 m)	A32/240 (32 m x 240 m)	B7 / T2-C (largura >100 m; serviços moderados)	Em desenvolvimento
Sul (potencial)	Classe VII (3,0 m)	A65/290 (65 m x 290 m)	B7 / T2-B (com ampliação dos serviços)	Com melhorias via concessão e PPPs

- **Aplicação da estrutura PIANC**: A proposta baseia-se na estrutura de classificação do Relatório InCom 201 da PIANC, composta por três categorias: (1) características físicas da via, (2) nível de serviços à navegação e (3) regime de governança e sustentabilidade.
- **Instrumento para planejamento de investimentos**: As duas primeiras categorias (dimensões físicas e nível de serviço) permitem estimar necessidades de investimento público e privado, além de fornecer informações mínimas para a operação segura e eficiente da navegação.
- **Incorporação da sustentabilidade**: A terceira categoria (governança) introduz elementos de sustentabilidade ambiental, social e institucional, promovendo uma gestão mais qualificada da hidrovia.
- **Classificação detalhada do trecho sul**: A Hidrovia do Paraguai, em seu trecho sul, tem potencial para ser classificada como **Tipo VI, A65/290, B7, T2/B**, o que indica alto potencial para navegação com comboios de grande porte e **serviços de nível alto**, embora com espaço para aprimoramento regulatório e institucional.
- **Exemplo para outros casos**: A experiência aqui proposta poderá servir para todos os trechos hidroviários do Brasil, além de servir como caso para os países da Bacia do Plata e também para os países que compartilham o complexo hidroviário amazônico.
- A **classificação** proposta não é exaustiva, mas apenas **exemplificativa**. Poderá ser adaptada para atendimento do contexto regional.

WG 216 - Best Practices in Planning and Management of Multimodal Logistics Platforms along Inland Waterways



PROPOSTA

O WG 216 buscou examinar as **estratégias multimodais** empregadas por portos interiores e **plataformas logísticas intermodais** na Europa e no Brasil em relação ao **uso de hidrovias**.

No caso brasileiro, utilizou-se a experiência do complexo hidroviário do Sul, em específico com os portos organizados de Rio Grande e Pelotas.

ACHADOS

Os desafios e soluções incluíram discussões sobre as **limitações de espaço** para uma movimentação eficiente de contêineres, *cross-docking warehouses*, coordenação de uso múltiplo de pátios e otimização do fluxo modal.

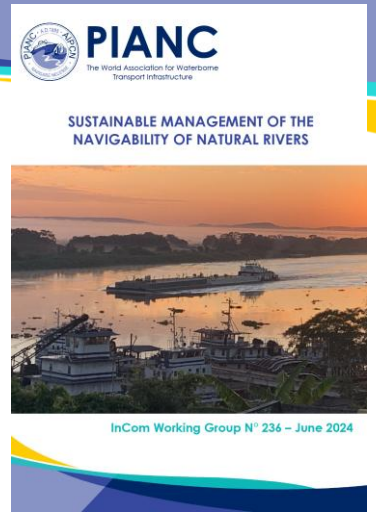
Partindo do princípio que cada situação é única, a concepção de plataformas logísticas multimodais precisa levar em consideração diferentes fatores, de forma integrada. Os achados oferecem ***insights*** valiosos para *stakeholders* públicos e privados, incluindo tópicos como criação, design, transformação ou extensão de plataformas multimodais em hidrovias.

Recomendações

Foram delimitadas **12 recomendações** como “verificações de concepção”, uma espécie de *check-list* para composição do planejamento estratégico de facilidades multimodais, a saber:

1) não copiar **cegamento** casos de sucesso; 2) a **localização** de novas plataformas; 3) **estudo de mercado** (oferta/demanda); 4) **áreas propícias** para expansão e crescimento do negócio; 5) a disponibilidade de **mão-de-obra**; 6) disponibilidade **multimodal**; 7) **governança**; 8) parcerias; 9) demanda **energética**; 10) Security; 11) Suporte **Estatal**; 12) *Branding* e Promoção.

WG 236 - Sustainable Management Of The Navigability Of Natural Rivers



PROPOSTA

Desenvolver diretrizes para melhorar a navegabilidade em rios naturais (*free-flowing rivers*) ou quase naturais, mantendo seus processos morfológicos e funções ecológicas;

ACHADOS

Mudança de Paradigma - Rios naturais apresentam morfologia dinâmica que impede canal fixo permanente → gestão adaptativa da navegabilidade;
Gestão Cíclica e Adaptativa - Planejamento → Execução → Monitoramento → Avaliação → Retroalimentação;
Sustentabilidade Sistêmica - Considerar impactos sistêmicos, reversibilidade, resiliência e sustentabilidade econômica;
Gestão da Incerteza - Análise explícita de risco e incerteza fortalece decisões e resiliência;
Working with Nature - Soluções baseadas na dinâmica natural são mais resilientes e socialmente aceitas

Recomendações

I - Aprimoramento da Compreensão dos Processos Evolutivos em Rios Naturais
- Registros da Evolução Histórica dos Rios
- Adaptação de Rios Impactados pelas Mudanças Climáticas

II - Análise da Efetividade e do Desempenho das Medidas Implementadas
- Estabelecimento, Gestão ou Aperfeiçoamento do Serviço Hidrográfico
- Operação e Manutenção da Sinalização Náutica
- Programa Contínuo de Capacitação Técnica (Local ou Externa)

III - Implementação de uma Abordagem Cíclica para Medidas de Melhoria da Navegabilidade
- Monitoramento; Avaliação; Planejamento e Execução

IV - Sustentabilidade dos Efeitos das Medidas de Melhoria da Navegabilidade e de seus Impactos Técnicos e Socioambientais
- Gestão Dinâmica do Canal Navegável
- Dragagem Morfológica
- Gestão de Pontos Críticos (Hard Points) e Obstáculos
- Medidas Tradicionais de Regularização Fluvial
- Impactos Socioambientais da Dragagem

WG 237 - Bottlenecks and Best Practices of Transport of Containers on Inland Waterways



PROPOSTA

O WG 237 analisou o **transporte de contêineres por hidrovias** em diferentes regiões do mundo, identificando gargalos, boas práticas e o potencial ainda não explorado do setor.
O relatório apresentou recomendações no sentido de aumentar a competitividade da **navegação interior** nesse mercado, frente aos modais rodoviário e ferroviário, com foco em **infraestrutura confiável**, **digitalização**, **eficiência operacional** e **integração logística**.

STRENGTHS	WEAKNESSES
▪ Low requirements to start up container inland shipping services ▪ Good navigational conditions ▪ Successful integration of container inland shipping in logistic chains ▪ Reliability of transport services ▪ Frequency of transport services ▪ Presence of intermodal inland terminals ▪ Connections to busy container seaports	▪ Vertical clearance of bridges ▪ Inefficient handling of inland vessels in seaports ▪ Relatively low travel speed in container inland shipping ▪ Need for additional handlings compared to road transport
OPPORTUNITES	**THREATS**
▪ Modal shift policies ▪ Investment plans for waterways ▪ Investment plans for ports ▪ Connections with other river bassins ▪ Increasing degree of containerisation ▪ Progressing digitalisation ▪ Progressing automation and robotization ▪ Need for more sustainable transport ▪ Development of continental container barge transport	▪ Vulnerability to climate change ▪ Lack of maintenance of waterways ▪ Lack of investment in the port infrastructure and equipment ▪ Staff shortage in navigation sector ▪ Increasing competitiveness of other inland transport modes ▪ Reduction in international trade

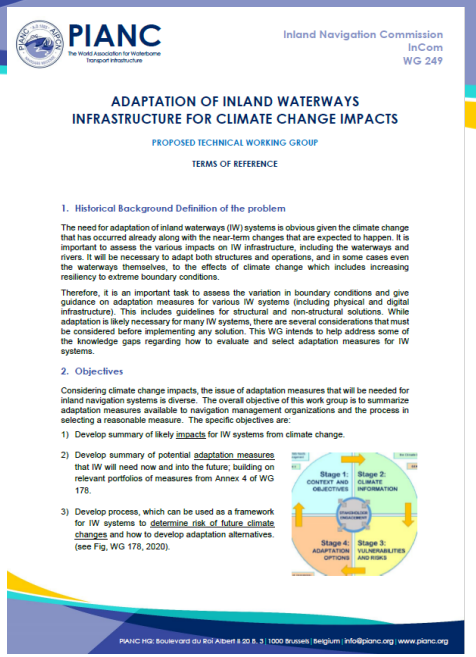
Os **gargalos** concentram-se em quatro dimensões:

a) Infraestrutura física (calado, pontes, eclusas, manutenção);
b) Interface porto–hidrovia (processos, priorização, equipamentos);
c) Operação e logística (velocidade, handling, coordenação) e;
d) Fatores estruturais externos (clima, concorrência modal, comércio internacional, mão de obra).

Recomendações

I - O WG 237 conclui que, diante da transição energética e da perda de cargas tradicionais (como carvão e petróleo), o transporte de contêineres é um segmento estratégico para o futuro da navegação interior, mas enfrenta forte concorrência do rodoviário e ferroviário.
II - Para ganhar competitividade, o setor deve tornar-se mais **eficiente, confiável e orientado ao cliente**, com investimentos contínuos em infraestrutura adequada e bem mantida, maior **integração** porto–hidrovia, **digitalização**, **automação** (inclusive navegação autônoma) e **cooperação** ao longo da **cadeia logística**.

WG 249 - Adaptation Of Inland Waterways Infrastructure For Climate Change Impacts


PIANC
Inland Navigation Commission
InCom
WG 249

ADAPTATION OF INLAND WATERWAYS INFRASTRUCTURE FOR CLIMATE CHANGE IMPACTS

PROPOSED TECHNICAL WORKING GROUP

TERMS OF REFERENCE

1. Historical Background Definition of the problem

The need for adaptation of inland waterways (IW) systems is obvious given the climate change that has occurred already along with the near-term changes that are expected to happen. It is important to assess the various impacts on IW infrastructure, including the waterways and rivers. It will be necessary to adapt both structures and operations, and in some cases even the waterways themselves, to the effects of climate change which includes increasing resiliency to extreme boundary conditions.

Therefore, it is an important task to assess the variation in boundary conditions and give guidance on adaptation measures for various IW systems (including physical and digital infrastructure). This includes guidelines for structural and non-structural solutions. While adaptation is likely necessary for many IW systems, there are several considerations that must be considered before implementing any solution. This WG intends to help address some of the knowledge gaps regarding how to evaluate and select adaptation measures for IW systems.

2. Objectives

Considering climate change impacts, the issue of adaptation measures that will be needed for inland navigation systems is diverse. The overall objective of this work group is to summarize adaptation measures available to navigation management organizations and the process in selecting a reasonable measure. The specific objectives are:

1) Develop summary of likely impacts for IW systems from climate change.

2) Develop summary of potential adaptation measures that IW will need now and into the future; building on relevant portfolios of measures from Annex 4 of WG 178.

3) Develop process, which can be used as a framework for IW systems to determine risk of future climate changes and how to develop adaptation alternatives. (see Fig, WG 178, 2020).

Stage 1: CONTEXT AND OBJECTIVES
Stage 2: CLIMATE INFORMATION
Stage 3: VULNERABILITIES AND RISKS
Stage 4: ADAPTATION OPTIONS

PIANC HQ: Boulevard du Roi Albert II 20 B, 3 | 1000 Brussels | Belgium | info@pianc.org | www.pianc.org

PROPOSTA

O WG 249 propõe desenvolver **diretrizes técnicas** para **adaptação** das hidrovias interiores às mudanças climáticas, considerando impactos já observados e projeções futuras sobre infraestrutura física, operações e regimes hidrológicos.

O grupo pretende estruturar um *framework* prático de avaliação de riscos climáticos e seleção de medidas de adaptação, integrando soluções estruturais, não estruturais e abordagens baseadas no conceito *Working with Nature*.

Objetivos

a) **Sistematizar** os principais impactos climáticos sobre sistemas hidroviários (variações de vazão, extremos hidrológicos, sedimentação, salinidade etc.);

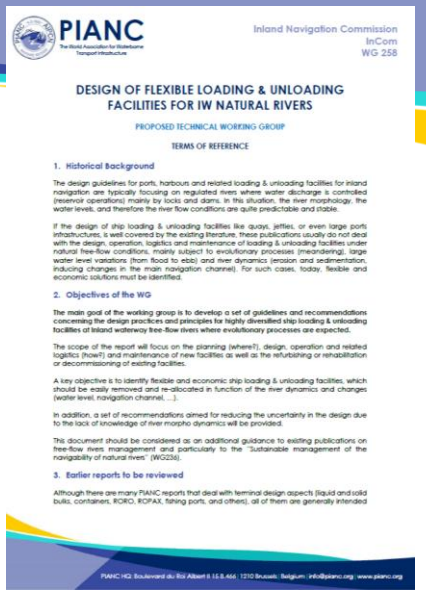
b) **Mapear e organizar** medidas de adaptação, tanto incrementais quanto transformacionais (incluindo possíveis realocações de ativos ou mudanças no regime de gestão fluvial);

c) **Desenvolver** um processo estruturado de tomada de decisão, permitindo:

- Avaliação de riscos futuros (2050 e 2100);
- Construção de trajetórias de adaptação (*adaptation pathways*);
- Integração de incertezas climáticas.

d) **Incorporar soluções baseadas na natureza**, adotando os princípios *Working with Nature (WwN)* e combinar opções naturais e de engenharia tradicional.

WG 258 - Design Of Flexible Loading & Unloading Facilities For Iw Natural Rivers


PIANC
Inland Navigation Commission
InCom
WG 258

DESIGN OF FLEXIBLE LOADING & UNLOADING FACILITIES FOR IW NATURAL RIVERS

PROPOSED TECHNICAL WORKING GROUP

TERMS OF REFERENCE

1. Historical Background

The design guidelines for ports, harbours and related loading & unloading facilities for inland navigation are typically focusing on regulated rivers where water discharge is controlled (reservoir operations) mainly by locks and dams. In this situation, the river morphology, the water levels, and therefore the river flow conditions are quite predictable and stable.

If the design of ship loading & unloading facilities like quays, jetties, or even large ports infrastructures, is well covered by the existing literature, these publications usually do not deal with the design, operation, logistics and maintenance of loading & unloading facilities under natural free-flow conditions, mainly subject to evolutionary processes (meandering), large water level variations (from flood to ebb) and river dynamics (erosion and sedimentation, inducing changes in the main navigation channel). For such cases, today, flexible and economic solutions must be identified.

2. Objectives of the WG

The main goal of the working group is to develop a set of guidelines and recommendations concerning the design practices and principles for highly diversified ship loading & unloading facilities at inland waterway free-flow rivers where evolutionary processes are expected.

The scope of the report will focus on the planning (where?), design, operation and related logistics (how?) and maintenance of new facilities as well as the refurbishing or rehabilitation or decommissioning of existing facilities.

A key objective is to identify flexible and economic ship loading & unloading facilities, which should be easily removed and re-allocated in function of the river dynamics and changes (water level, navigation channel, ...).

In addition, a set of recommendations aimed for reducing the uncertainty in the design due to the lack of knowledge of river morpho dynamics will be provided.

This document should be considered as an additional guidance to existing publications on free-flow rivers management and particularly to the "Sustainable management of the navigability of natural rivers" (WG236).

3. Earlier reports to be reviewed

Although there are many PIANC reports that deal with terminal design aspects (liquid and solid bulks, containers, RORO, ROPAX, fishing ports, and others), all of them are generally intended

PIANC HQ: Boulevard du Roi Albert II 15.5.466 | 1210 Brussels, Belgium | info@pianc.org | www.pianc.org

PROPOSTA

O WG 258 propõe desenvolver diretrizes técnicas para o planejamento, projeto, operação e manutenção de **instalações de carga e descarga** em rios naturais de regime livre, caracterizados por forte dinâmica morfológica, variações significativas de nível d'água e instabilidade do canal navegável.

O foco central é identificar **soluções flexíveis**, removíveis e economicamente viáveis, capazes de se adaptar às mudanças do leito e das condições hidrológicas, superando a lacuna existente na literatura técnica, tradicionalmente voltada a rios regulados.

Objetivos:

a) Apresentar **recomendações de projeto para instalações diversificadas** (píeres, pontões, cais, pequenos terminais) em rios naturais e "rios treinados";
b) Definir princípios de **flexibilidade** e **relocação**, permitindo que as estruturas sejam ajustadas ou deslocadas conforme a evolução do canal e variações de nível;
c) Reduzir incertezas de projeto, propondo orientações técnicas diante da imprevisibilidade da dinâmica morfológica;
d) Integração de aspectos de:
- ❑ Planejamento territorial (onde implantar);
- ❑ Operação e logística (como operar);
- ❑ Reabilitação, retrofit ou descomissionamento de instalações existentes.

e) Incorporação de conceitos de:
- ❑ Resiliência climática (em consonância com WG 178 e WG 249);
- ❑ *Working with Nature*;
- ❑ Sustentabilidade e proteção de habitats naturais.

Interface Regulatória

ANTAQ	ANTAQ
RN 13	Res. 71

WG 263 - Key Elements And Best Practices To Improve The Governance Of Inland Waterways



PROPOSTA

O WG 263 propõe identificar, comparar e sistematizar os **elementos essenciais** e **boas práticas de governança aplicáveis às hidrovias interiores**, reconhecendo a grande diversidade de modelos institucionais adotados por países, regiões e comissões internacionais.

A proposta central é construir um ***framework* comparativo de governança hidroviária**, capaz de orientar políticas públicas, programas de gestão e arranjos institucionais em diferentes contextos (nacionais, regionais e transfronteiriços).

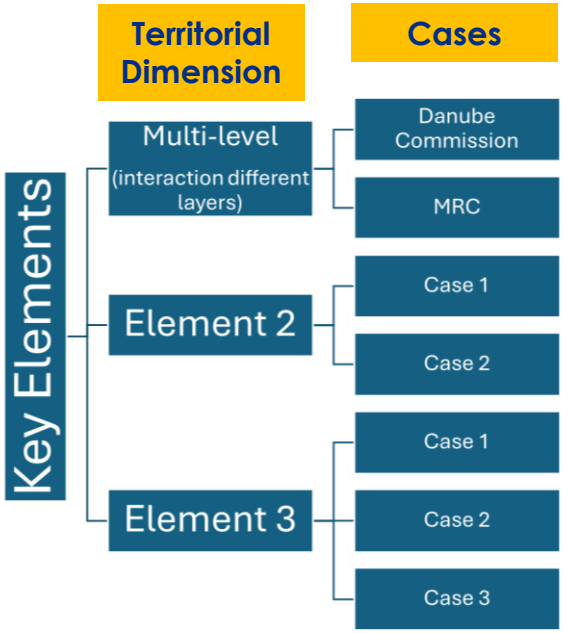
Objetivos

a) Reduzir a **lacuna teórica e prática sobre governança** em hidrovias, por intermédio de pesquisa bibliográfica e no próprio acervo da PIANC;

b) Analisar e comparar as **diferentes formas de condução das hidrovias** e canais navegáveis por diferentes nações e regiões;

c) Analisar como os países, regiões ou comissões internacionais conduzem suas vias navegáveis de acordo com os **elementos-chave** de governança trabalhados no projeto;

d) Identificar e classificar padrões de governança, a fim de definir padrões potenciais aplicáveis a cada categoria de infraestrutura hidroviária interior.



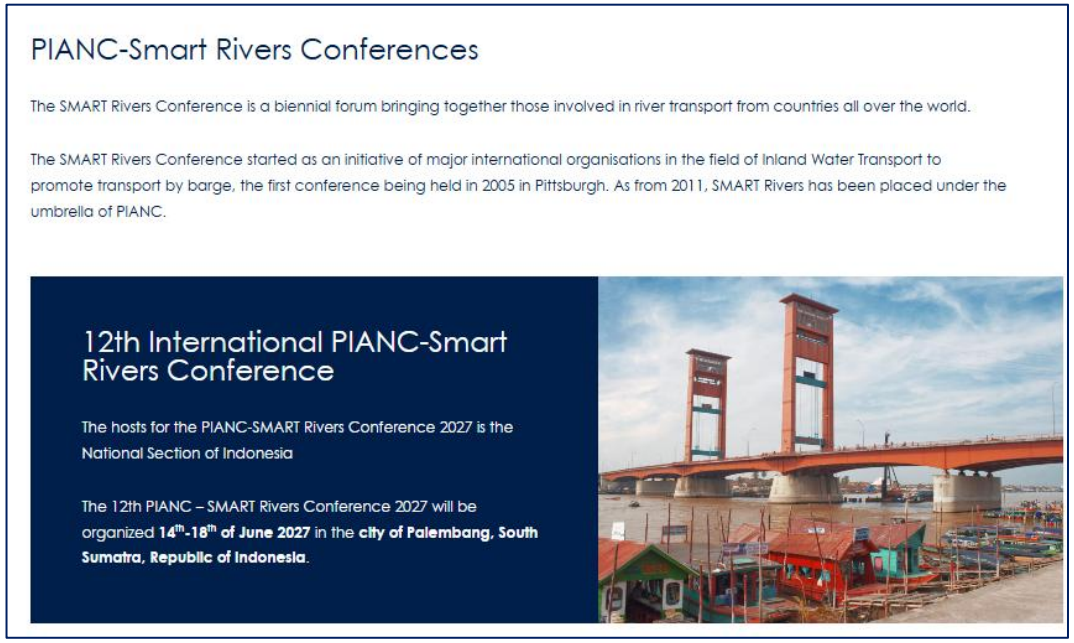
Dimensões e Elementos (Versão Preliminar)

1. Ethical-Normative Dimension
Institutional Framework
Regulations
Ethical Governance (Transparency, Accountability & Rule of Law)
Participatory Governance
2. Operational Dimension
2a. Operational Dimension – Planning and Implementation
Infrastructure management (Financing, Construction & Maintenance)
Fleet aspects
Operational Support and Security
2b. Operational Dimension – Monitoring and Supervision
Monitoring
KPI's (Performance Indicators)
Operational Elements
2c. Operational Dimension – Access and Multimodal Integration
Access to Infrastructure
Mooring (Berthing Conditions)
Multimodal Interaction
3. Adaptive and Sustainable Development Dimension
Sustainable and Resilience Development
Risk Management
Innovation & Technology Adoption
Training, Education & Capacity Building
4. Territorial Dimension (Cross-Cutting)
Land/Water Use Planning
Multilevel Governance
Network Governance

* https://www.pianc.org/wp-content/uploads/2024/11/ToR-InCom-WG-263-Key-Elements-and-Best-Practices-to-Improve-the-Governance-of-Inland-Waterways.pdf

Considerações Finais

- ✓ Os relatórios técnicos da PIANC constituem referência internacional consolidada para o planejamento, dimensionamento, operação e governança de hidrovias;
- ✓ Os trabalhos da InCom/PIANC consolidam **conhecimento técnico global** sobre vias navegáveis, infraestrutura, operação, tecnologia, sustentabilidade e governança, devendo ser considerados na concepção e estruturação de projetos hidroviários, contratos e modelos regulatórios;
- ✓ O Brasil tem muito a **absorver** das boas práticas internacionais, mas também possui experiências relevantes que podem **contribuir** significativamente para o debate global;
- ✓ O papel da ANTAQ;
- ✓ O papel da Seção Nacional.



PIANC

The World Association for Waterborne Transport Infrastructure

Thank you for your attention.

For more information visit us at

https://www.piancbrasil.org.br/