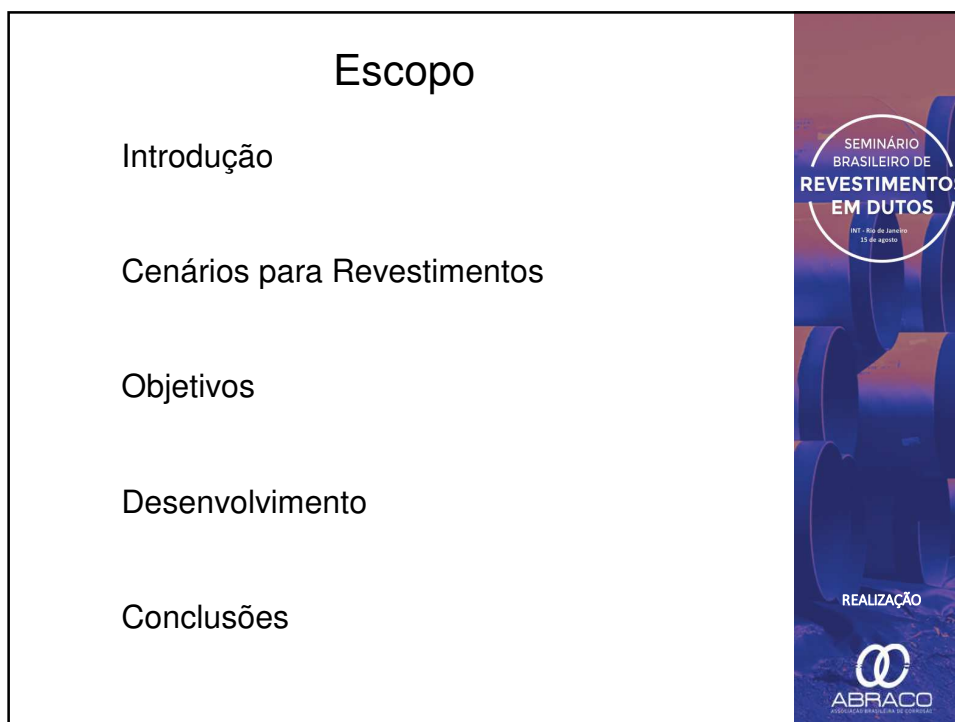




Introdução

Junta de Campo

Revestimento a ser aplicado em campo ou em embarcações offshore após o processo de soldagem dos tubos.

Compreende uma seção, após a união das extremidades dos tubos, com comprimento de aproximadamente 0,5m a 1,2m.



SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIACAO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Introdução

Junta de Campo

Toda a atenção deve ser dada a este revestimento devido às condições de sua aplicação no campo e as suas características.

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIACAO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Introdução

Características:

Revestimento de grande importância.

O revestimento da junta de campo deve, no mínimo, apresentar a mesma qualidade do revestimento do tubo aplicado em planta.

Existem diversas dificuldades no processo de aplicação do revestimento, devido a limitações de espaço e condições ambientais.

Grande variedade de interfaces entre os diversos tipos de revestimentos dos tubos/equipamentos e das juntas de campo.

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Introdução

Características:

Todos os sistemas de revestimento para as juntas de campo devem ser qualificados incluindo as suas interfaces;

Em dutos submarinos a aplicação desse revestimento deve ser executado de forma rápida de forma a minimizar custos da embarcação instaladora.

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Cenários

Tipos de Revestimentos:

Principais tipos de revestimentos aplicados em juntas de campo de dutos submarinos:

Revestimento anticorrosivo externo.

Toda junta de campo de um duto recebe este tipo de revestimento.

Revestimento térmico.

Definido em função das condições de escoamento (*flow assurance*).

Revestimento para flutuação negativa.

Definido em função da análise de estabilidade do duto no solo marinho.

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
REVESTIMENTOS
EM DUTOS

01 a 02 de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Cenários

Normas aplicáveis para dutos submarinos:

DNVGL – RP F102 - Pipeline field joint coating and field repair of linepipe coating.

ISO 21809-3 - Petroleum and natural gas industries — External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems – Part 3: Field joint coatings.

ISO 12736 - Petroleum and natural gas industries — Wet thermal insulation coatings for pipelines, flow lines, equipment and subsea structures.

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
REVESTIMENTOS
EM DUTOS

01 a 02 de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Cenários

Tubos com diversos tipos de revestimentos para dutos.



SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

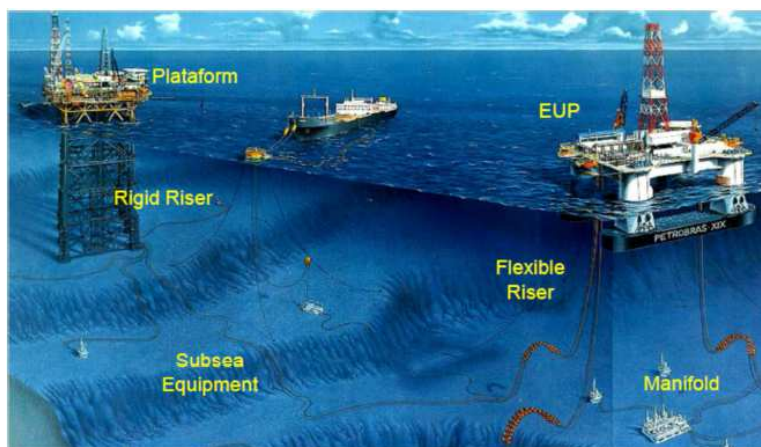
INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIACAO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Cenários

Sistema submarino típico.



SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIACAO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Objetivos

Selecionar e aplicar, de acordo com as norma vigentes, o revestimento adequado para as juntas de campo.

De forma atender o projeto em:

qualidade (compatível com o tubo),

prazo e

custo.

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Revestimentos Anticorrosivos previstos nas normas:

Conforme ISO 21809-3

Table 1 — FJC types

Clause	Code	Type of field joint coating
10	10	Hot-applied bituminous tape coatings
11	11A	Petrolatum tape coatings
	11B	Wax-based tape coatings
12	12	Cold-applied polymeric tape coatings
13	13A	Non-crystalline low-viscosity polyolefin based coatings with polymeric tape outer wrap
	13B	Non-crystalline low-viscosity polyolefin based coatings with heat shrinkable material outer wrap



SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Revestimentos Anticorrosivos previstos nas normas:
Conforme ISO 21809-3

Table 1 (continued)

Clause	Code	Type of field joint coating
14	14A	Coatings based on heat-shrinkable materials, polyethylene-base, applied without primer
	14B	Coatings based on heat-shrinkable materials, polyethylene-based, applied over a liquid epoxy, fusion-bonded epoxy, or other compatible primer layer
	14C	Coatings based on heat-shrinkable materials, polyolefin-based, with reinforced backing (hybrid), applied over a liquid epoxy, fusion-bonded epoxy, or other compatible primer layer
	14D	Coatings based on heat-shrinkable materials, polypropylene-based, applied over a liquid epoxy, fusion-bonded epoxy, or other compatible primer layer
15	15	Hot-applied microcrystalline wax coatings
16	16A	Elastomeric coatings, polychloroprene-based
	16B	Elastomeric coatings, EPDM-based
17	17A	Single-layer fusion-bonded epoxy powder coatings
	17B	Two-layer fusion-bonded epoxy powder coatings
18	18A	Liquid applied epoxy based coatings
	18B	Liquid applied polyurethane based coatings
	18C	Fibre-reinforced epoxy based coatings
	18D	Fibre-reinforced vinylester based coatings
	18E	Cast solid polyurethane based coatings
19	19A	Coatings based on flame-sprayed polypropylene powder applied over an epoxy layer
	19B	Coatings based on polypropylene tapes/sheets hot-applied over an epoxy layer
	19C	Coatings based on injection-moulded polypropylene over an epoxy layer
	19D	Coatings based on flame-sprayed polyethylene powder applied over an epoxy layer
	19E	Coatings based on polyethylene tapes/sheets hot-applied over an epoxy layer
20	20	Thermal spray aluminium (TSA) coatings

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
REVESTIMENTOS
EM DUTOS

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Revestimentos Anticorrosivos previstos nas normas:
Conforme ISO 21809-3

14B – Heat shrinkable material polyethylene based applied over FBE
14D – Heat shrinkable material polypropylene based applied over FBE

14	14B	Coatings based on heat-shrinkable materials, polyethylene-based, applied over a liquid epoxy, fusion-bonded epoxy, or other compatible primer layer
	14C	Coatings based on heat-shrinkable materials, polyolefin-based, with reinforced backing (hybrid), applied over a liquid epoxy, fusion-bonded epoxy, or other compatible primer layer
17A - Single Layer Fusion Bonded Epoxy 17B - Dual Layer Fusion Bonded Epoxy	17A	Single-layer fusion-bonded epoxy powder coatings
	17B	Two-layer fusion-bonded epoxy powder coatings
16	16A	Elastomeric coatings, polychloroprene-based
	16B	Elastomeric coatings, EPDM-based
17A	17A	Single-layer fusion-bonded epoxy powder coatings
18E – Cast solid polyurethane based coatings over FBE	18E	Cast solid polyurethane based coatings
	18F	Cast solid polyurethane based coatings
18	18B	Liquid applied polyurethane based coatings
	18C	Fibre-reinforced epoxy based coatings

19A – Flame sprayed polypropylene powder applied over FBE
19B – Polypropylene tapes hot applied over FBE
19C – Injection moulded polypropylene over FBE
19D - Flame sprayed polyethylene powder applied over FBE
19E – Polyethylene tapes hot applied over FBE

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
REVESTIMENTOS
EM DUTOS

INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

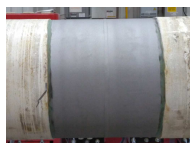

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Requisitos gerais (Anticorrosivos) para a aplicação nas Juntas de Campo

Limpeza e verificação da contaminação salina.

Jato Abrasivo SA 2,5.



Remoção do pó remanescente.

Aquecimento e controle da temperatura.



SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**
INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Requisitos gerais (Anticorrosivos) para a aplicação nas Juntas de Campo

Aplicação do FBE +

Aplicação da manta

ou

Aplicação IMPU

ou

IMPP

ou

Fitas à quente

Resfriamento da junta

Controle de qualidade final



SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**
INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Revestimentos Térmicos previstos na norma:

Conforme ISO 12736

Table 13 — Polypropylene field joint using injection moulded technique

Table 14 — Polyurethane field joint using casting technique

Table 15 — Elastomeric field joint coatings

Aplicados sempre sobre o anticorrosivo

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**
INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Revestimentos Térmicos previstos na norma:

Conforme ISO 12736

Table 13 — Polypropylene field joint using injection moulded technique



Aplicados sempre sobre o anticorrosivo

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**
INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Revestimentos Térmicos previstos na norma:

Conforme ISO 12736

Table 14 — Polyurethane field joint using casting technique



Aplicados sempre sobre o anticorrosivo

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - 15 de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Desenvolvimento

Revestimentos para Flutuação Negativa

Tubo com revestimento de concreto e

Junta de campo preenchida com poliuretano



Aplicados sempre sobre o anticorrosivo

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**

INT - 15 de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO

ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

Conclusão

Existem inúmeras soluções para o revestimentos das juntas de campo;

A solução para a junta de campo deve sempre assegurar qualidade compatível com o revestimento do tubo;

O revestimento da junta de campo deve atender as necessidades do projeto (qualidade, prazo e custo);

O revestimento do tubo e da junta de campo deve atender a vida útil do projeto (sem manutenção).

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**
INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS

FIM

Obrigado pela atenção

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
**REVESTIMENTOS
EM DUTOS**
INT - Rio de Janeiro
15 de agosto

REALIZAÇÃO


ABRACO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS