

## ANEXO B - CABOS DE FIBRA ÓPTICA

### Cabos de fibra óptica submarinos

Para assegurar um ciclo de vida superior a 25 anos, diversas técnicas e novos materiais foram desenvolvidos ao longo de vários anos. Os cabos atuais possuem blindagem de fio de aço em uma ou várias camadas e um tubo de aço inoxidável para fornecer maior proteção e propriedades de bloqueio de água. Tipicamente, uma bainha de polietileno e uma ou duas camadas de blindagem de fio de aço são usadas para proporcionar alta resistência à tração e boa proteção mecânica. Os cabos são blindados conforme suas condições de instalação.

Os cabos blindados duplos (DA - *Double Armored*) são usualmente instalados em águas rasas, com profundidades de até 500 m, quando se considera o ambiente marítimo. Pelos mesmos critérios, para profundidades superiores a 500 m, utiliza-se cabo com uma única blindagem (SA – *Single Armored*); e, para profundidades superiores a 1000 m, o cabo de proteção leve (LWP - *LightWeight Protection*).

Um invólucro exterior, de fio de polipropileno de alta resistência, é montado em torno da armadura para facilitar o manuseio do cabo durante a instalação.

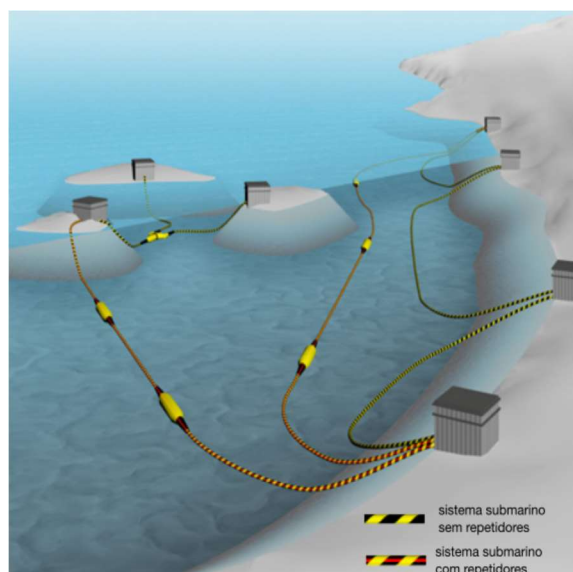
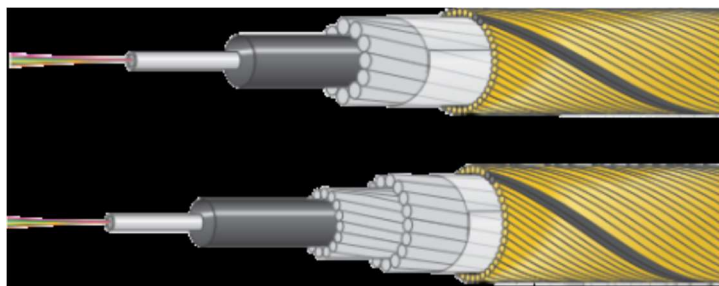


Figura 2

A gama de produtos compreende cabos e juntas para profundidades de até 10.000 m. Os cabos são projetados para a qualificação de junta universal (UJ - *Universal Joint*) e junção rápida universal (UQJ - *Universal Quick Joint*), e são oferecidos com ou sem capacidades de eletrodo. O eletrodo permite que o cabo seja detectado e rastreado caso

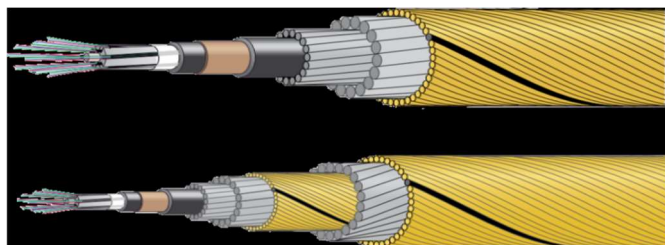
ele tenha sido rompido ou movido no fundo do mar, ou ainda para verificar a profundidade em que se encontra enterrado.

Os modelos de cabos incluem um tubo inoxidável hermeticamente fechado. Dentro do tubo, as fibras são livres para se moverem no composto tixotrópico que bloqueia a água. O tubo é protegido por uma bainha de polietileno, uma ou duas camadas de fios de aço galvanizado inundados em betume e depois envoltos em uma camada de fio de polipropileno.



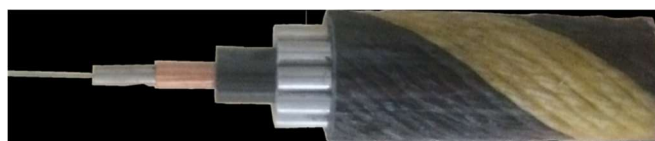
*Figura 3*

As propriedades excepcionais de bloqueio mecânico e de água são fornecidas por um design de núcleo de cabo ranhurado, protegido por um tubo de cobre e com blindagem de fio de aço. Esta combinação tem uma boa resistência ao esmagamento e impactos pesados, tais como ancoragem, operações de recuperação ou movimentação de mão-de-obra. Os modelos abaixo são referenciados como RA (*Rock Armored*):



*Figura 4*

Para a bacia amazônica, em regiões não submetidas a condições extremas (como, por exemplo, regiões com pedras), o cabo utilizado no trecho Manaus-Tefé (URC-1 SA 4.2), representado na ilustração abaixo, mostrou-se adequado e representou a solução de menor custo total (fabricação e logística). Junto à aquisição do cabo, incluíram-se a capacitação de talentos e fornecimento de kit de reparos.



*Figura 5*

O objetivo se baseia, portanto, no aumento da oferta de banda larga local, em alta capacidade, e conseqüentemente aumento da competição de mercado nessas localidades, cujo modelo da lei da oferta e da procura propiciará uma maior oferta de acesso dos cidadãos às redes de comunicação e de dados a um menor preço.