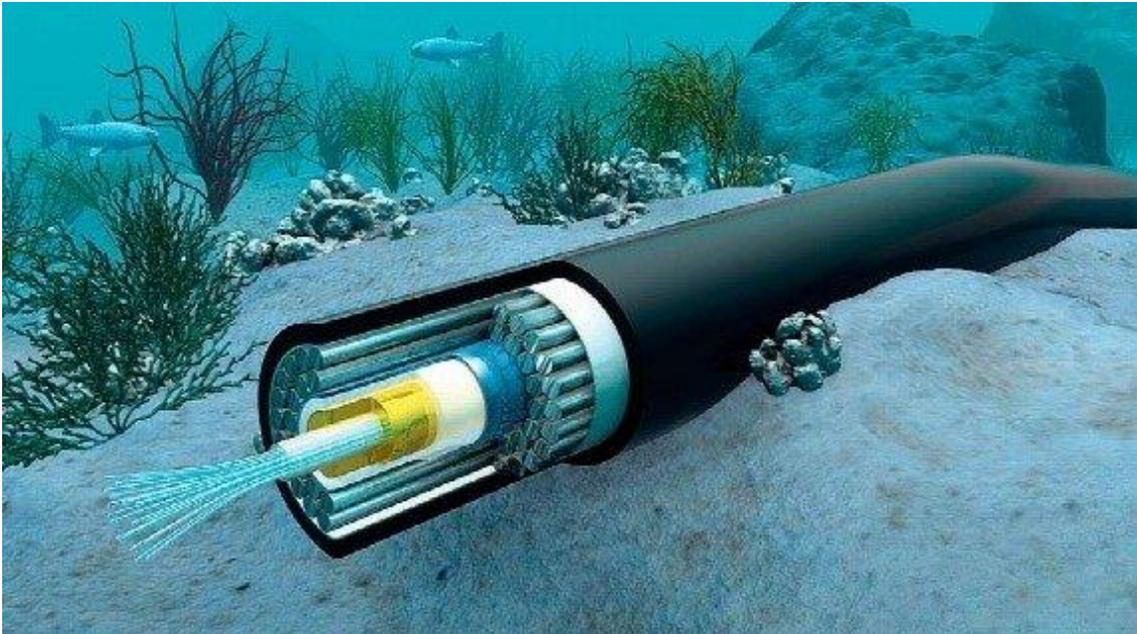
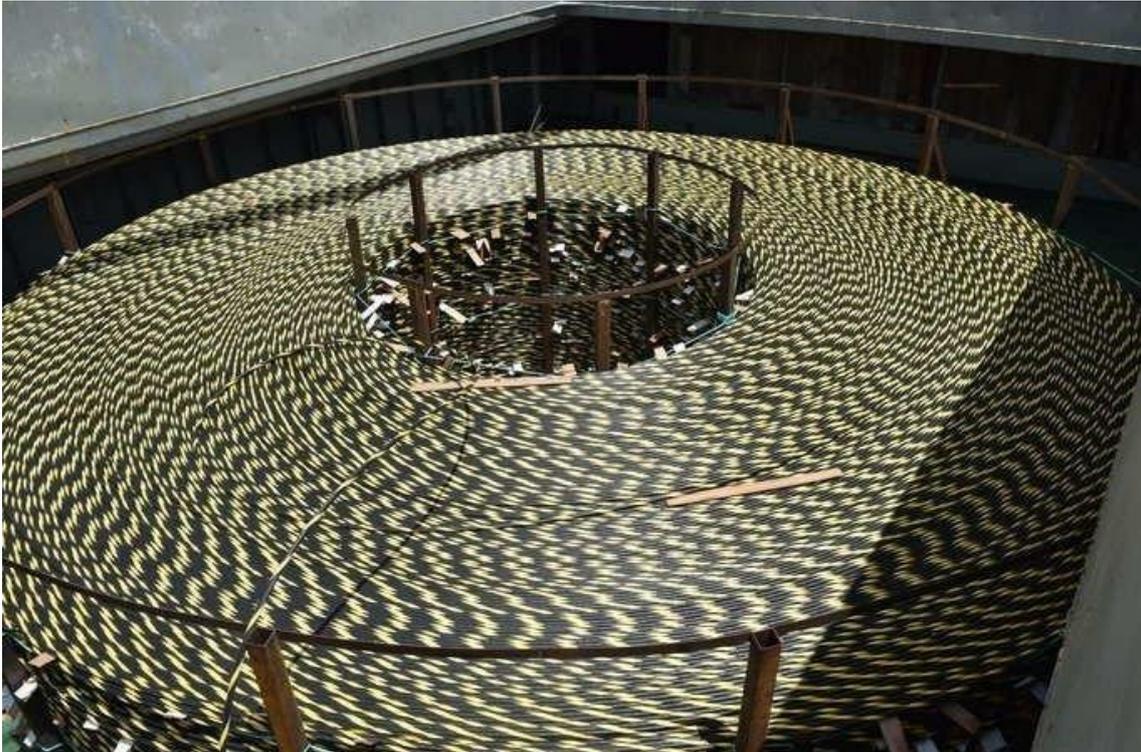


Construção da Infraestrutura de Fibras Ópticas



Fonte: tecnoblog

Um dos componentes da infraestrutura do Programa Norte Conectado é o cabo, contendo as fibras ópticas. Elas transmitem os dados a altíssimas velocidades e com baixas perdas, logo a longas distâncias, e é isso que viabiliza as comunicações de elevada capacidade e de longa distância, e diversas aplicações, tais como telefonia fixa e móvel, TV, videoconferência, e-mail, acesso a dados e informações, ensino a distância e telemedicina e outras.

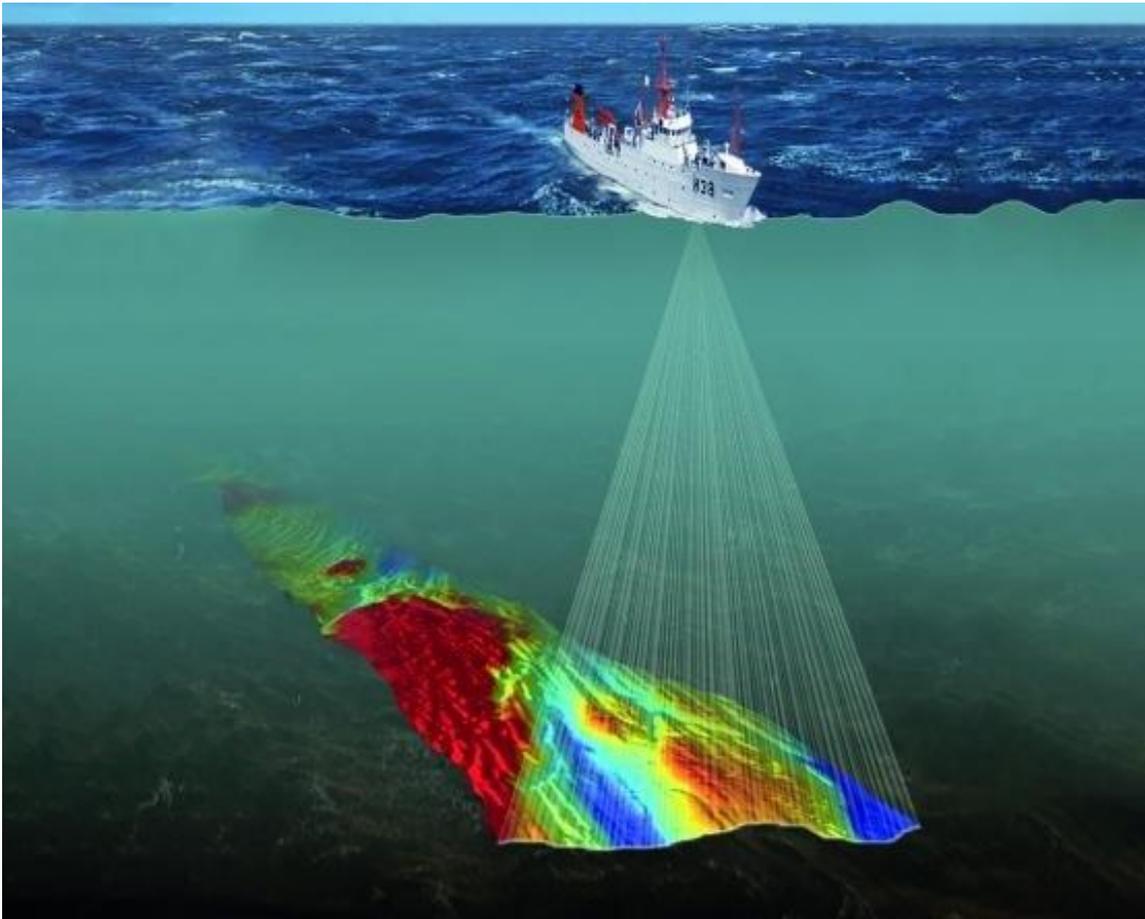


Cabo de fibra óptica preparado para ser lançado nos rios Negro e Solimões – FOTO: Comando Militar da Amazônia

As fibras ópticas são muito sensíveis, podendo as suas características serem alteradas, e, por causa disso, os cabos que as contém possuem uma série de elementos construtivos e de fabricação que visam proteger as fibras de quaisquer danos. Ao serem transportados, armazenados e instalados, os cabos de fibras ópticas devem ser tratados com muito cuidado, para evitar danos e a deterioração ou inutilização do cabo ou parte dele. Trata-se de se assegurar que o cabo tenha uma vida de operação bem longa, tipicamente 25 anos.

Além disso, a maior parte dos cabos que se vai utilizar para a construção das infovias do Norte Conectado passarão ao longo do leito dos rios, debaixo da água, e o cabo e as fibras ópticas têm que funcionar nessas condições ininterruptamente. No percurso dos cabos pelo fundo do leito dos rios os deixará expostos a pressão e correntezas da água e têm que ser protegidos de materiais, como lodo, areia e pedras e outros detritos, que o rio arrasta e, também, dos seres vivos que vivem e agem dentro da água. Isso inclui também seres humanos, com suas ferramentas para pescar e âncoras. Assim sendo, trata-se de um cabo com características bem especiais.

O lançamento de um trecho de cabo subaquático, seja no mar ou dentro do leito ao de rios, é precedido de estudos para encontrar o melhor caminho para o cabo, visando equilibrar o custo da infraestrutura, a segurança e vida útil do cabo e as condições para que o cabo chegue bem à terna, à margem da água, em lugares convenientes, para ser ligado à rede terrestre de comunicações.



Visualização de como funciona a sondagem acústica (batimetria) do fundo.

É feito um estudo prévio, planejando a rota a ser percorrida pelo cabo e, depois, é feito um levantamento detalhado, ao longo do percurso planejado, para verificar as características geométricas e materiais desse percurso e, eventualmente, caso necessário, ele possa ser alterado para melhor. Uma série de parâmetros tem que ser medidos e estudados, como a profundidade da água, a velocidade da correnteza, a constituição dos materiais do fundo do rio, temperatura, poluição, variação do nível das águas do rio ou da maré (ou até ambas) com as estações e o clima e mais muitos

outros tipos de dados.

Feito isso, é realizado o projeto do traçado do cabo, a sua chegada em diversos pontos na margem e um correspondente plano para o lançamento. Feito isso, é preciso encomendar o cabo, de acordo com as recomendações para o seu lançamento e a previsão de sua acomodação no leito do rio. O cabo é normalmente muito longo, tem custo elevado e, também, é muito pesado. Fala-se aqui de trechos de cabos de algumas centenas de quilômetros entre cada município onde o cabo é “aterrado”, ou seja, dirigido à margem do rio para ser interligado com a rede terrestre de comunicações.



Embarcação de lançamento do cabo óptico subfluvial no rio Solimões, entre as cidades de Manaus, Manacapuru e Coari. Foto: Exército (PAC)

O lançamento dos cabos no leito do rio ou no mar é também uma operação muito especializada. O peso dos cabos é elevado, o número de pessoas envolvidas é grande, a operação exige precisão e continuidade. Nos rios da Amazônia são usadas balsas especialmente equipadas para armazenar e lançar os cabos. A operação de lançamento é durante dia e noite, sem parar, até o cabo ter sido depositado no fundo do leito do rio e aterrado à margem. Para o lançamento, o cabo é alimentado de modo

controlado, para assegurar que o fique na posição certa no leito do rio, sem dobras ou esforços além dos limites indicados pelo fabricante. A operação é acompanhada por uma equipe especializada em posicionamento geográfico de precisão que orienta o percurso da balsa e registra o esse percurso, fornecendo assim os dados para o mapeamento da localização do cabo ao longo de todo o seu percurso.



Na margem do rio, nos locais de acesso terrestre, são construídas previamente caixas de aterragem (conhecidas como MBH – Man Beach Hole) que recebem de modo protegido o cabo óptico dentro da caixa. Na caixa o cabo é ancorado, para não se deslocar e é emendado com outro cabo óptico que leva os sinais ópticos até a Estação de Aterragem (Landing Station), onde há equipamentos e sistemas de comunicação para apoiar a utilização e distribuição eficientes da capacidade de comunicação dos cabos. No caso do Norte Conectado, no PAIS e no PAC, as estações de aterragem são instaladas dentro de containers especialmente equipados com as características e instalações adequadas para a sua função e segurança operacional.

É neles que se distribuem a capacidade de comunicação do cabo óptico da infovia, assim como, concentram para o cabo óptico da infovia as comunicações a serem enviadas para outros lugares. As Estações de Aterragem contêm os equipamentos de comunicação de dados ópticos e eletrônicos e, além disso, monitoram os enlaces de comunicação, asseguram energia ininterrupta aos equipamentos e permitem o controle dos mesmos a distância.



Exemplo de container para estação de aterragem (Truckvan)