



## **RFI - Operador Neutro do Projeto Piloto do Programa NORTE CONECTADO**

MCom – Ministério das Comunicações

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Programa Norte Conectado

Projeto Piloto - Infovia 00 – Macapá - Santarém

Fevereiro de 2021

---

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>A INFOVIA 00</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>O OPERADOR NEUTRO</b> .....	<b>9</b>
4.1	Alternativa 1 - ON como empresa escolhida em processo licitatório .....	9
4.2	Alternativa 2 - ON como consórcio aberto de prestadoras de serviços de telecomunicações .....	10
<b>5</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES À CONSULTA PÚBLICA</b> .....	<b>12</b>

---

## 1 OBJETIVO

Trata-se da submissão à Consulta Pública da forma de contratação de um Operador Neutro para explorar comercialmente, operar e manter a Infovia 00 que está sendo implantada pela RNP - Rede Nacional de Pesquisa, dentro do Programa Norte Conectado, segundo o seguinte calendário:

09/02/2021 - Publicação da RFI

19/02/2021 - Workshop de apresentação e discussão da RFI - 10h às 12h, virtual, no endereço:  
<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/rfi-norte-conectado>

26/02/2021 – Prazo final para entrega de contribuições

– Todas as contribuições e questionamentos deverão ser encaminhados para [compras@rnp.br](mailto:compras@rnp.br)

## 2 INTRODUÇÃO

O Programa Norte Conectado possui, dentre outras, a finalidade de expandir a infraestrutura de comunicações na Região Norte por meio da implantação de infovias ópticas subfluviais, sob rios desta região, visando atender às políticas públicas de telecomunicações, educação, pesquisa, saúde, defesa e do judiciário, e ainda outras políticas públicas que venham a se integrar ao escopo do Programa. Além disso, objetiva-se ampliar o acesso à Internet da região, com possibilidade de integração aos países vizinhos que compõem a Pan Amazônia. A implantação será baseada numa infraestrutura de telecomunicações de cabo de fibra óptica lançada no leito dos rios, portanto, subfluvial.

O projeto prevê a construção de nove Infovias, conforme figura 2.1.1 a seguir, sendo executado, inicialmente, o projeto piloto da Infovia 00 (Macapá – Santarém), com um investimento total de R\$ 82 milhões (dados atualizados de agosto de 2020).

Mais detalhes do Programa Norte Conectado podem ser encontrados em <https://www.gov.br/mcom/norteconectado>.

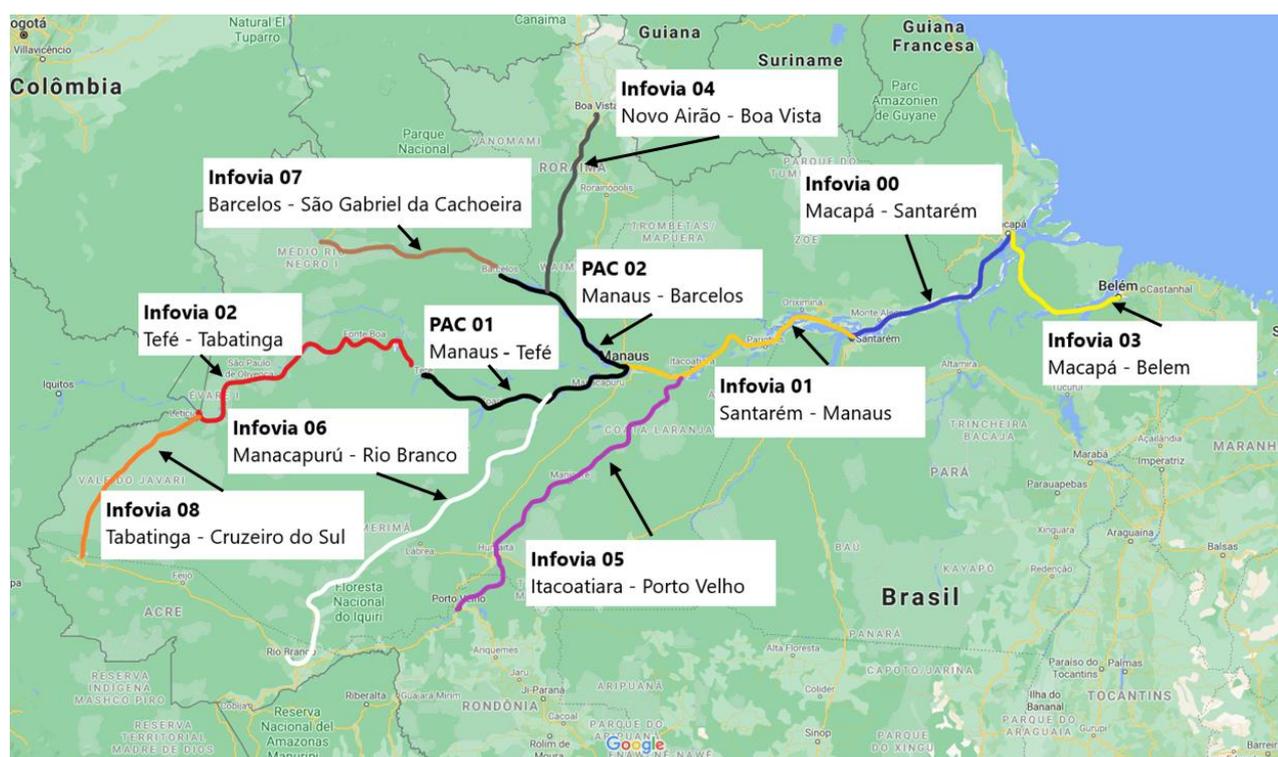


Figura 2.1.1: Infovias

A Infovia 00 está sendo Implantada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP, que será detentora dos direitos de uso, e, por orientação do Ministério das Comunicações, deverá compartilhá-la com o setor privado para que as prestadoras de serviços de telecomunicações e toda a sociedade possam usufruir de sua infraestrutura, o que irá beneficiar toda a região atendida. Para este compartilhamento, a RNP irá selecionar um Operador Neutro para ser responsável pela exploração comercial da Infovia, assumindo sua operação e manutenção e atendendo às seguintes premissas:

- 
- O usufruto da Infovia 00 deverá estar disponível no atacado para o Setor Privado, em condições igualitárias para as prestadoras de serviços de telecomunicações que atendem ao mercado em cada cidade da rota da infovia ou que desejam também fazer da rota fim a fim uma redundância de sua infraestrutura óptica na região.
  - A Infovia 00 deverá se auto sustentar com a receita de sua exploração comercial pelo Operador Neutro, responsável pela sua operação e manutenção.
  - O Setor Público (RNP, Justiça, Educação, Defesa, etc.) terá direito ao uso da Infovia de forma não onerosa.

Este documento, colocado em consulta pública, busca receber contribuições de todos os interessados na Infovia 00, em particular das prestadoras de serviços de telecomunicações, para definir a formatação do Operador Neutro.

Na seção 3 apresenta-se informações do projeto da Infovia 00 e na seção 4 apresenta-se duas alternativas de formatação do Operador Neutro. Na seção 5 são apresentadas questões para estimular as contribuições a esta consulta pública.

### 3. A INFOVIA 00

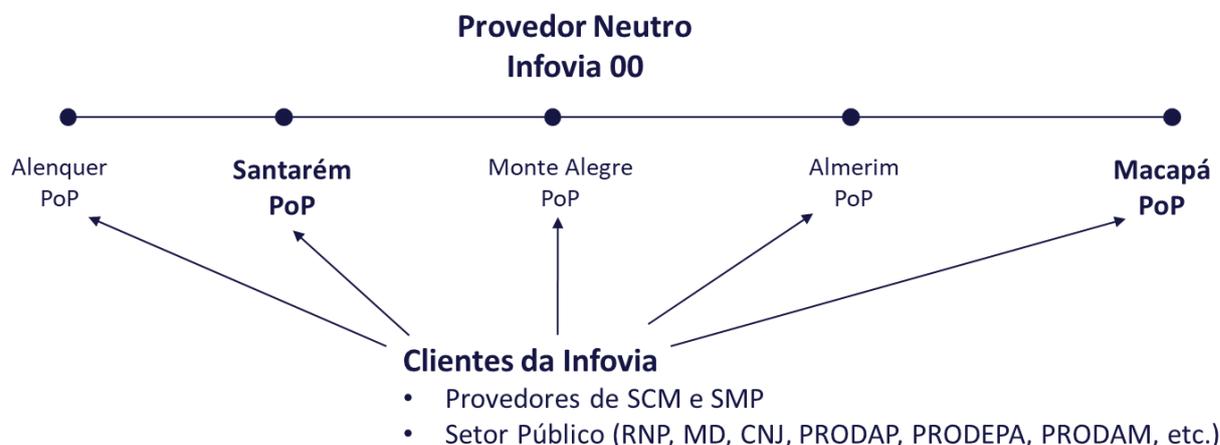


Figura 3.1: Infovia 00

A Infovia 00, representada na figura 3.1, terá uma extensão aproximada de 750 km e conectará Macapá a Alenquer, com aberturas em Santarém, Monte Alegre e Almeirim. A tabela 3.1 apresenta informações sobre a população e a quantidade de acessos de serviços de telecomunicações nestes municípios:

Tabela 3.1: População e acessos de telecomunicações nos municípios atendidos pela Infovia 00 (2020)

2020	Alenquer	Santarém	Monte Alegre	Almeirim	Macapá	Total
População	57.092	306.480	58.162	34.076	512.902	<b>968.712</b>
Celulares	27.354	540.373	29.092	15.036	562.150	<b>1.174.005</b>
Telefonia fixa	146	7.590	249	247	68.402	<b>76.634</b>
TV por assinatura	177	7.641	466	1.861	9.494	<b>19.639</b>
BL fixa	99	17.818	2.387	1387	80.108	<b>101.799</b>
BL Satélite/BL Fixa	81%	2%	5%	3%	1%	0%

Note-se que os dois maiores municípios (Macapá e Santarém) apresentam uma boa penetração do celular, mas Santarém possui uma quantidade pequena de acessos banda larga fixa quando comparado a Macapá. Estes dados apontam para uma oportunidade de mercado para prestadoras de serviços de telecomunicações que vierem a fazer uso da Infovia. A participação do satélite no total de acessos BL é de 81% em Alenquer e de 5% em Monte Alegre.

Farão parte da infraestrutura da Infovia:

- Um cabo óptico fluvial de 48 fibras, sendo que 12 destas fibras (1 tubete) serão reservadas para uso do Setor Público.
- PoPs (Pontos de Presença em Contêineres) instalados em cada uma das cinco cidades para conexão com as prestadoras de serviços de telecomunicações locais.
- Sistema DWDM pronto para uso com possibilidade de até 40 canais ópticos instalado em um dos pares de fibras reservado para o setor público.

O cabo óptico é do tipo Single Armor (cabo com camada de proteção única) e composto por fibras ópticas monomodo, inseridas em um tubo de aço inoxidável preenchido com material bloqueador de água, uma camada de cobre para continuidade elétrica, blindagem com cordoalhas de aço simples armada e proteção externa de fios de polipropileno. A tabela 3.2 apresenta as especificações do cabo.

Tabela 3.2 Especificações do Cabo

Características	Unid.	Valor Min	Valor Típico	Valor Max
Número de pares de fibra	pares	24	24	24
Diâmetro externo	mm	-	-	28
Raio de curvatura	mm	-	1000	1300
Peso no ar	kg/m	-	1,3	1,8
Profundidade	m	300	-	-
Carga de Ruptura	kN	200	-	-
Carga nominal sob transiente de tração, NNTS	kN	130	-	-
Carga nominal de operação, NTOS	kN	110	120	-
Carga nominal permanente, NPTS	kN	50	-	-
Temperatura de operação	°C	-10	-	50
Temperatura de manuseio	°C	-20	-	70
Resistência em corrente contínua @23°C	Ω/km	-	-	8
Isolação entre condutor e água	MΩ.km	400	-	-
Tensão de operação em CC	V	400	-	-
Tensão de operação em CA, @60Hz, RMS	V	180	-	-

---

O processo de aquisição do cabo já foi concluído e estão em andamento as seguintes etapas:

- O serviço de levantamento hidrográfico (survey) do rio para a determinação exata da rota do cabo óptico;
- a contratação do serviço de lançamento do cabo óptico subfluvial;
- a aquisição e instalação do Sistema Óptico DWDM que iluminará o primeiro par de fibras;
- a aquisição e instalação dos Contêineres.

A previsão é de que o lançamento do cabo ocorra no 2º Semestre de 2021.

A infraestrutura da Infovia 00 (Cabo, Contêineres e DWDM) será implementada pela RNP e cedida para exploração comercial, operação e manutenção, para o Operador Neutro, quando estiver concluída, com o cabo e o sistema DWDM prontos para uso, juntamente com os contratos de garantia em vigor. O contrato de lançamento do cabo inclui uma garantia de 12 meses para rompimentos e um tempo de reparo de até 13 dias. O contrato dos equipamentos do sistema DWDM também inclui um mínimo de 12 meses de garantias.

## 4 O OPERADOR NEUTRO

A RNP é a detentora dos direitos de uso de uma infraestrutura aberta e neutra, implantada com recursos públicos, e irá cedê-la ao Operador Neutro (ON) que:

- Deverá garantir a sustentabilidade da Infovia 00: os custos da operação e manutenção serão suportados pela receita da exploração comercial do Operador Neutro.
- Terá como receita a exploração comercial da Infovia 00, sendo que o Setor Público utilizará a infraestrutura de forma não onerosa.
- Será responsável pela operação e manutenção da Infovia 00, inclusive o Sistema Óptico DWDM a ser utilizado pelo Setor Público. Arcará com todos estes custos e terá que garantir um SLA para a Infovia.
- Deverá garantir o acesso à Infovia 00 no atacado em condições igualitárias para qualquer prestador de serviço de telecomunicações interessado na utilização da Infovia.

Uma estimativa preliminar do custo anual para uma estrutura operacional do ON, incluindo administração, vendas, service desk (24x7), operação e manutenção preventiva e corretiva da Infovia 00 (Cabo, contêineres, DWDM) apontou para valores entre R\$ 3,4 milhões e R\$ 3,9 milhões. Deste custo, cerca de R\$ 1,7 milhão é o custo anual estimado com pessoal, incluindo administração, contabilidade, área comercial, *service desk*, operação e manutenção de toda a infraestrutura, excluído o cabo subfluvial.

O custo de manutenção do cabo subfluvial está estimado entre R\$ 1,7 milhão a R\$ 2,2 milhões, que irá variar conforme o número de incidentes que possam ocorrer no ano. No primeiro ano, este custo será menor, uma vez que os reparos serão de responsabilidade do fornecedor do cabo.

Estão sendo consideradas duas alternativas de formatação do ON:

- Alternativa 1 - ON como **empresa** escolhida em processo licitatório.
- Alternativa 2 - ON como **consórcio aberto** de prestadoras de serviços de telecomunicações.

### 4.1 Alternativa 1 - ON como empresa escolhida em processo licitatório

Nesta alternativa, o ON será uma empresa escolhida através de um processo licitatório:

- Seleção a partir de critérios de habilitação e de menor preço ofertado para os produtos comercializados.
- O edital definirá preços máximos para os produtos comercializados e critérios de reajuste.
- Podem participar da licitação empresas, empresas em consórcio e Organizações Sociais.

O ON deverá comercializar de forma igualitária para todos as prestadoras de serviços de telecomunicações os seguintes produtos na Infovia 00:

- Fibra apagada, canais ópticos, transporte e locação de espaço nos PoPs.

- O ON não poderá prestar serviços de conectividade fim a fim nos municípios atendidos pela Infovia 00 (atendimento mercado varejo). Esta restrição se aplica aos controladores da empresa e, em caso de consórcio, a todos participantes e seus controladores.
- O ON poderá explorar comercialmente até  $\frac{3}{4}$  dos canais ópticos disponíveis do Sistema Óptico DWDM a ser implantado para o Setor Público.

O termo de cessão para exploração comercial, operação e manutenção da infraestrutura, assinado entre o ON e a RNP, conterá, além das regras apresentadas, instrumentos para que um Comitê Gestor constituído por representantes dos patrocinadores do Programa Norte Conectado e do Operador Neutro, possa fazer a supervisão da operação e manutenção da Infovia 00 e garantir que a infraestrutura seja aberta e neutra, tratando todos as prestadoras de serviços de telecomunicações em condições igualitárias.

#### 4.2 Alternativa 2 - ON como consórcio aberto de prestadoras de serviços de telecomunicações

Nesta alternativa, o ON será um Consórcio formado por empresas que desejem assinar com a RNP um termo de cessão para exploração comercial, operação e manutenção da infraestrutura pelo prazo de 15 anos. Cada consorciado terá direito de uso de um par de fibras, portanto o contrato de cessão será de tantos pares de fibras quanto forem os consorciados.

- Como contrapartida, os consorciados arcarão de forma igualitária com todos os custos da estrutura operacional de operação e manutenção da Infovia 00. Estes custos devem ser auditados e estar disponíveis a todos os interessados. Note-se que, uma vez que não há lucro, o consórcio não pagará imposto de renda e CSLL, só as empresas individualmente..
- Cada Grupo Econômico terá direito a um par de fibras.
- Cada consorciado poderá fazer uso de 1 canal óptico do DWDM por 5 anos (ou mais) se não estiver sendo utilizado pela Setor Público.
- O Consórcio será aberto à entrada de novos consorciados, que participarão nos mesmos termos dos consorciados originais e dividirão, de forma igualitária, os custos da estrutura operacional, operação e manutenção. Desta forma, não existirá receita adicional para o ON quando novas prestadoras de serviços de telecomunicações aderirem ao Consórcio, mas sim redução de custos para todos. A entrada de um novo consorciado dará ao Consórcio o direito a um novo par de fibras.
- Será realizado um chamamento público inicial para interessados em participar do consórcio, que será efetivado caso existam pelo menos três interessados.

Serão estabelecidos os seguintes mecanismos de governança para garantir o acesso à Infovia 00 de forma igualitária para todos:

- O termo de cessão da infraestrutura, assinado entre o Consórcio e a RNP, conterá, além das regras apresentadas, instrumentos para que um Comitê Gestor, constituído por representantes dos patrocinadores do Programa Norte Conectado e do Consórcio, possa fazer a supervisão da Infovia 00 e garantir que a infraestrutura seja aberta e neutra, tratando todos as prestadoras de serviços de telecomunicações em condições igualitárias. O Consórcio será responsável pela exploração comercial e pelos custos de operação e manutenção e cada consorciado será solidário nas obrigações assumidas.

- 
- Entre estes instrumentos estará a obrigação dos consorciados venderem transporte (capacidade) para prestadoras de serviços de telecomunicações entre as localidades em que esses comercializem serviços.
  - Caso nenhuma das consorciadas comercialize transporte para as localidades a preços de mercado, cujos critérios de definição serão definidos nos instrumentos assinados, a RNP poderá selecionar uma prestadora não consorciada para prestar este serviço utilizando os canais do DWDM do Setor Público.
  - Neste modelo, não existirá restrição a que cada consorciado ofereça serviços a clientes finais nas localidades, uma vez que este utilizará uma infovia 00 neutra que trata de forma igualitária as prestadoras de serviços de telecomunicações.

---

## 5 CONTRIBUIÇÕES À CONSULTA PÚBLICA

Solicita-se sua contribuição e opinião a esta consulta pública e às orientações propostas, fazendo sugestões e respondendo às questões a seguir, justificando suas respostas ou comentários.

Tendo em vista as duas alternativas de formatação do ON apresentadas (Alternativa 1 - ON como empresa escolhida em processo licitatório e Alternativa 2 - ON como consórcio aberto de prestadoras de serviços de telecomunicações):

1. Qual alternativa garantiria uma maior sustentabilidade à Infovia 00?
2. Qual alternativa garantiria um tratamento mais isonômico das prestadoras de serviços de telecomunicações na utilização da Infovia 00?
3. Qual alternativa incentivaria um uso maior da Infovia 00 pelas prestadoras de serviços de telecomunicações?
4. Qual alternativa contribuiria mais para propiciar o desenvolvimento de um ecossistema completo para atendimento dos usuários finais, fomentando toda a economia da região?
5. Qual alternativa teria uma aceitabilidade maior pelo mercado?
6. Teria alguma outra alternativa ou ajuste nas alternativas apresentadas a sugerir?
7. V. está interessado em participar do processo de escolha do ON? Qual a alternativa de sua preferência?
8. Teria comentários ou sugestões em relação ao que foi apresentado da Infovia 00 e às obrigações do ON?