

Análise de impactos e riscos da ampliação do IMT à banda C estendida

Resumo executivo



Roland Berger é a maior consultoria estratégica global de origem europeia com 50 escritórios espalhados em todos os continentes

Histórico Roland Berger

A Roland Berger nasceu na Alemanha em 1967

50 escritórios em 36 países com 2,400 colaboradores

Mais de 240 Sócios

~1,000 clientes internacionais

Nosso escritório em São Paulo serve como plataforma de suporte para toda a América Latina



Roland Berger foi contratada para conduzir um estudo independente – seu centro de competências em telecomunicações representa uma de nossas áreas chave de negócio

O setor de satélites presta um serviço "silencioso", mas vital para democratizar e dar estabilidade à outras tecnologias de telecomunicação

Principais vantagens do serviço de satélites

Ilustração do potencial de alcance do satélite

Ilustrativo

100%

Única tecnologia capaz de cobrir 100% da extensão territorial brasileira



Estação terrena master – hub de controle de outras estações terrenas (VSATs¹⁾)

- > Gerenciar e alternar recursos de satélite, direcionando sinais de estações transmissoras para receptoras

Estações terrenas – VSATs¹⁾

- > Prover cobertura de dados, vídeo e telefonia para diferentes localidades
- > Conectar infraestrutura satelital com o *backhaul*

Vantagens-chave do satélite



Atinge **todo o território** nacional

Capacidade para cobrir centros urbanos e áreas isoladas terrestres ou marítimas



Flexibilidade de **direcionamento**

Capaz de mudar grupos demográficos e geográficos direcionados com facilidade



Capacidade de **provimento**

Capaz de atingir taxas de transferência comparáveis às opções terrenas



Custo-benefício competitivo

Custo-benefício competitivo, em especial, para localidades sem infraestrutura alternativa

1) *Very Small Aperture Terminals* – estação remota com antenas de 1,2 a 3,8 metros de diâmetro tipicamente
 Fonte: Sindisat; Roland Berger


Além dos impactos diretos ligados à liberação da banda C-estendida, não podemos subestimar esforços para harmonizar o espectro

Overview de alocação de banda no Brasil e suas aplicações principais

Não exaustivo

Proposta de realocação – faixas de frequência

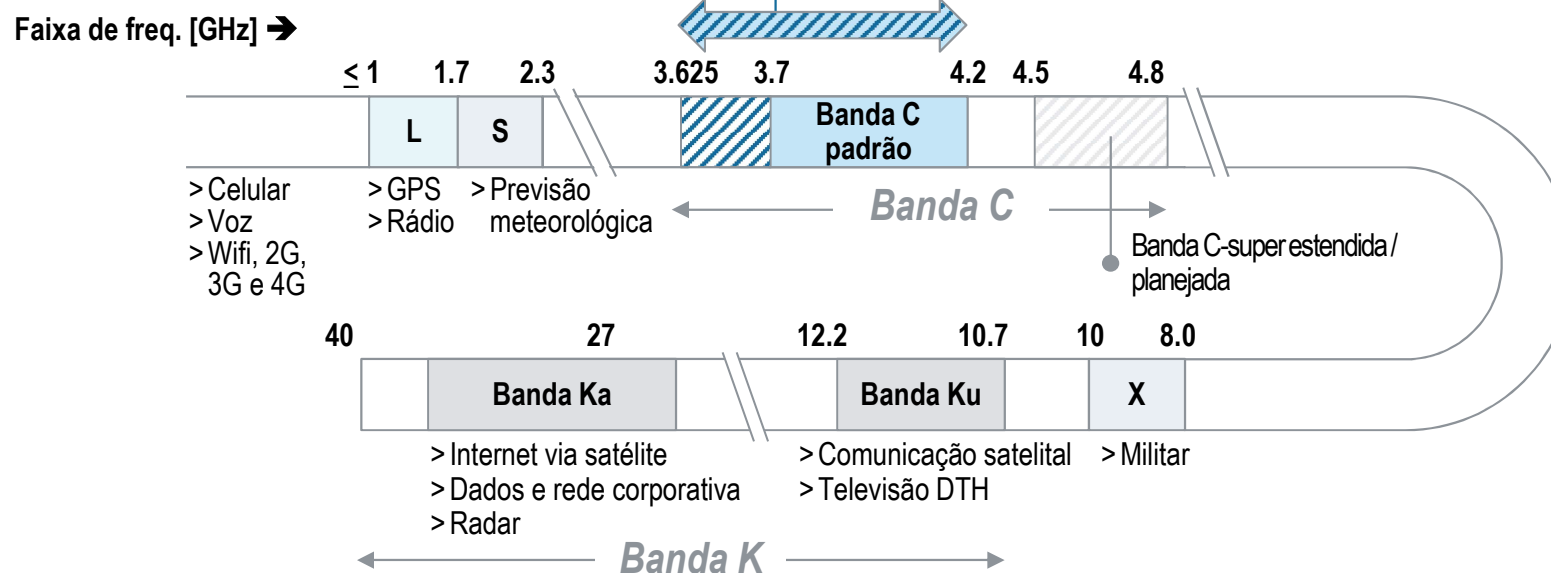
Questões chave

 **Banda C-padrão e estendida**

Principais serviços

- > Televisão e vídeo via satélite: TVRO¹⁾, TV aberta digital e fechada
- > Telefonia via satélite: *backhaul* de telefonia móvel e pública
- > Serviços profissionais e governamentais: transmissão de dados

Necessidade de harmonização do espectro



- > Que **serviços e clientes finais e intermediários** serão afetados?
- > Há **riscos de ruptura**, ainda que momentânea, e/ou **queda de qualidade**?
- > Como evitar **rearranjos concorrenciais, churn** desenfreado e **desequilíbrio econômico-financeiros**?
- > Que **soluções técnicas de convivência** são necessárias? A que preço?
- > Como **precificar faixas, direitos de exploração e investimentos não amortizados**?
- > Qual o **valor justo do ressarcimento**?

1) TV Receive-Only

Direitos não devem ser perdidos, pois isso afasta investimentos e agentes do setor prejudicando múltiplos consumidores da cadeia

Impacto da perda dos direitos para a sociedade

Não exaustivo

Consumidores finais e intermediários dos serviços de satélites



Relações mantidas com base em SLA definidos nos compromissos entre agentes do setor

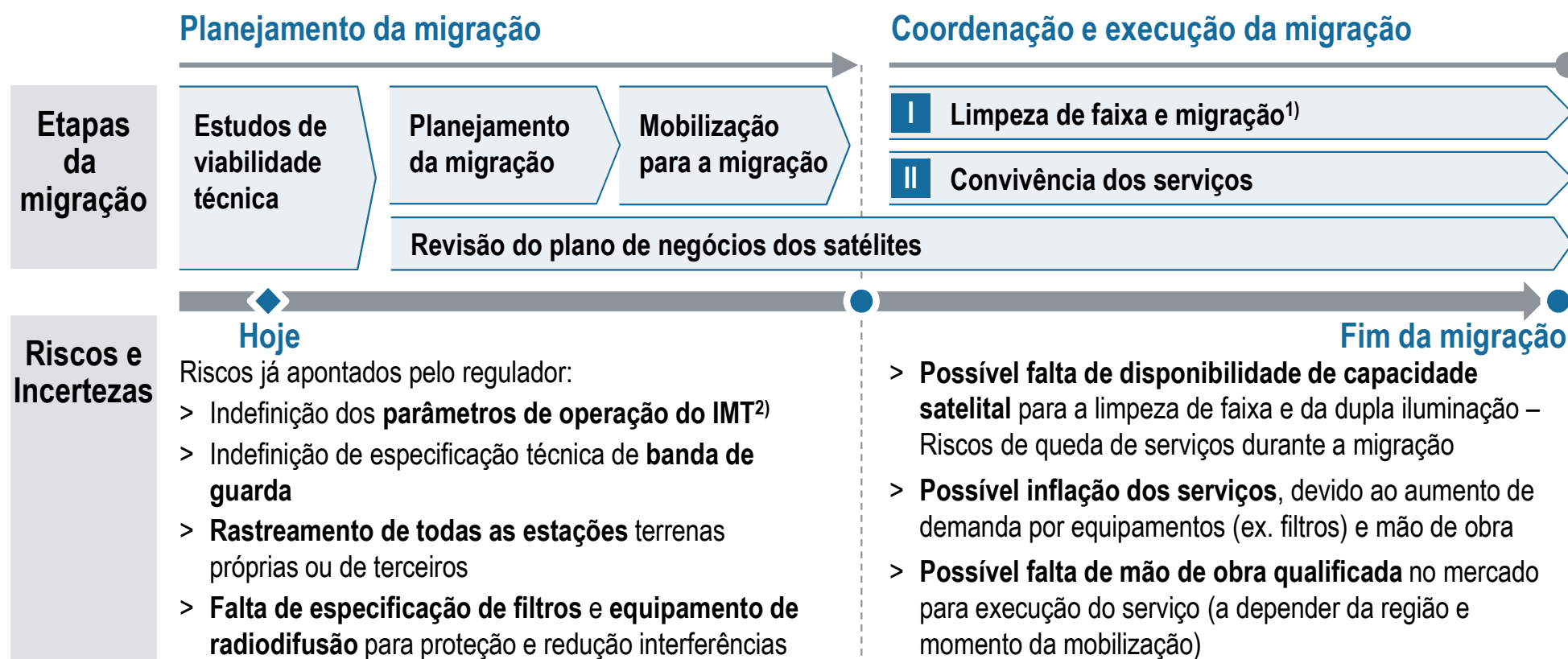
Principais impactos da mudança de direitos

-  **Afastamento de investimentos diretos nacionais e internacionais no setor satelital**
-  **Menor atratividade para um segmento importante das telecomunicações**
-  **Redução da qualidade dos serviços satelitais prestados para a clientes (ex. menor confiabilidade dos serviços para governo, empresas e pessoas físicas)**

A preservação da qualidade dos serviços envolve não só a liberação da faixa, mas também a convivência entre IMT e aplicações da banda C

Linha do tempo e principais impactos nos satélites afetados

Não exaustivo / ilustrativo

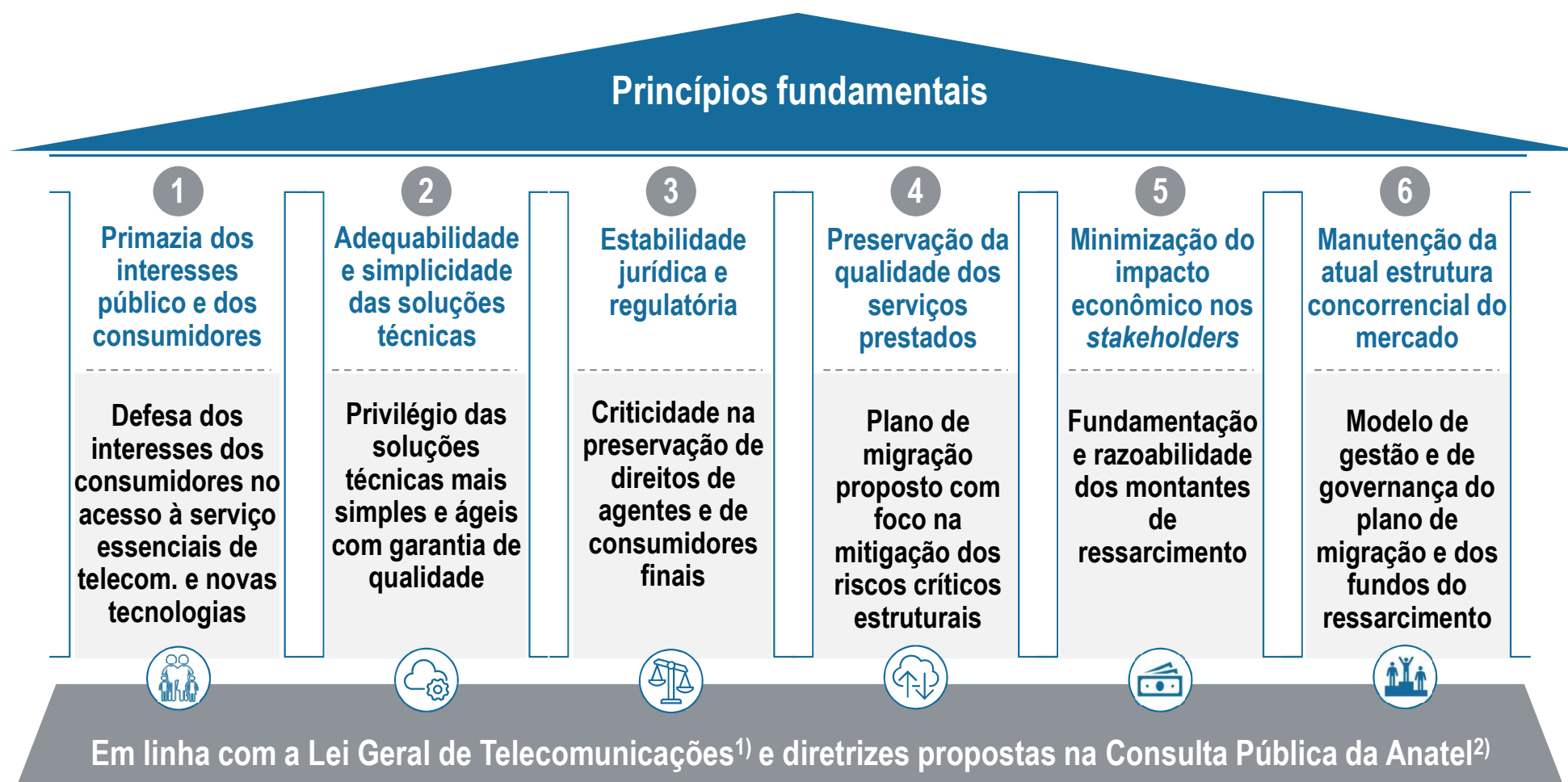


Cada uma das etapas da migração apresenta riscos distintos – a primeira, está relacionada à falta de visibilidade / rastreabilidade e incertezas técnicas e, na segunda, na oferta de serviços e equipamentos

1) Reconfiguração dos planos de frequência dos transponders da banda C, sendo necessário identificar blocos de faixa suficiente e nas polarizações corretas para atender as emissões a serem transferidas considerando todas as obrigações contratuais dos clientes de toda a faixa de banda C; 2) Exemplo: potência e distância do uso do 5G

Com o que já aprofundamos e extraímos de lições aprendidas, diríamos que 6 princípios básicos devem ser observados no planejamento da migração

Princípios fundamentais ao planejamento da migração



1) Lei nº 9.472/1997; 2) VOTO Nº 1/2020/MM
 Fonte: Sindisat; Roland Berger

A necessidade de liberação da faixa C-estendida introduz disrupções significativas na exploração econômica dos satélites em operação

Aspectos essenciais a considerar na exploração econômica de um satélite

Não exaustivo / ilustrativo

Serviços e requisitos técnicos do satélite são definidos pelas **condições específicas do mercado alvo**

Contratos de longo prazo com **fornecedores e clientes** são firmados com base nos **direitos concedidos**

Alterações imprevisíveis no enquadramento de mercado

Os **altos custos inviabilizam adaptações** nos satélites já lançados – a **margem de manobra é muito reduzida**, dado que as **especificações técnicas são customizadas ao mercado alvo original**



Nossa proposta de plano de migração é baseada em premissas e condicionantes parametrizáveis a partir da melhor informação possível

Principais premissas e objetivos do plano de migração

Premissas e pressupostos a considerar



- > O cronograma considera o tempo necessário para a liberação e migração da faixa C-estendida, bem como para a adaptação de toda a infraestrutura terrena impactada, **próprias e de terceiros**, para todos os operadores satelitais
- > **Não considera** a migração e adaptação dos 12,5 milhões¹⁾ de **domicílios com TVRO**
- > **Banda de guarda será abaixo dos 3.700 MHz para preservar a qualidade dos serviços** – uma banda de guarda acima dos 3.700 MHz implicaria em maiores prejuízos e, portanto, maiores ressarcimentos aos operadores satelitais
- > O processo de **migração só estará concluído quando suas duas etapas** forem finalizadas (i) limpeza de faixa e (ii) convivência, com proteção das estações terrenas
- > Os **operadores satelitais serão responsáveis pela adequação da infraestrutura de todos os stakeholders** impactados
- > **Migração faseada** que deverá ser **suportado pela dupla iluminação** quando e se necessária

Objetivos do plano de migração



- > **Garantir a implantação do 5G no menor prazo e custo possível** para a sociedade
- > **Mitigar todos os riscos e as incertezas** apresentadas
- > **Zelar pela qualidade dos serviços essenciais** à população e **complementariedade** de serviços críticos de alto valor agregado
- > Apresentar uma **proposta de migração que seja exequível**
- > Zelar pela **sustentabilidade econômica-financeira dos satélites**
- > **Contemple todas as atividades** e não exclua nenhuma aplicação (estações não registradas próprias ou de terceiros)

1) Estimativa SindiTelebrasil (Nota Técnica: 002/2019)

Propomos um plano de implantação faseado, seguindo o desenvolvimento do 5G e priorizando as capitais e cidades mais populosas

Proposta de plano de migração e cronograma

Ilustrativo / Alto nível

	Ano 0	1	2	3	4	5	Comentários
Estudos de viabilidade técnica	█						Levantamento de riscos e preparação do cronograma de migração
Revisão do plano de negócios dos satélites	█	█	█	█	█	█	Impacto no planej. comercial, realocação de clientes, perspectiva de estabilidade até o fim da vida útil
Planejamento da migração	█						Orçamentação, contratação e aquisição de equipamentos e serviços
Mobilização de equipes para a migração	█						Planejamento e alocação de equipes internas e externas para migração
Limpeza de faixa e migração > Instalação de equip. de RF		█ █					Dupla iluminação e execução da migração ¹⁾ > Instal. de equip. de RF segue a limpeza de faixa
Convivência dos serviços e adaptação da infra. terrena > Proteção - fase 1 > Proteção - fase 2 > Proteção - fase 3 > Proteção - fase 4 > Proteção - fase 5		█ █	█	█	█	█	Instalação de filtros para proteção de estações terrenas de emissões do 5G > Capitais (24% pop. ²⁾ > Munic. com pop > 230 mil (21% pop. ²⁾ > Municípios com 230 mil > pop > 75 mil (18% pop. ²⁾ > Municípios com 75 mil > pop > 25 mil (19% pop. ²⁾ > Municípios com pop < 25 mil (19% pop. ²⁾

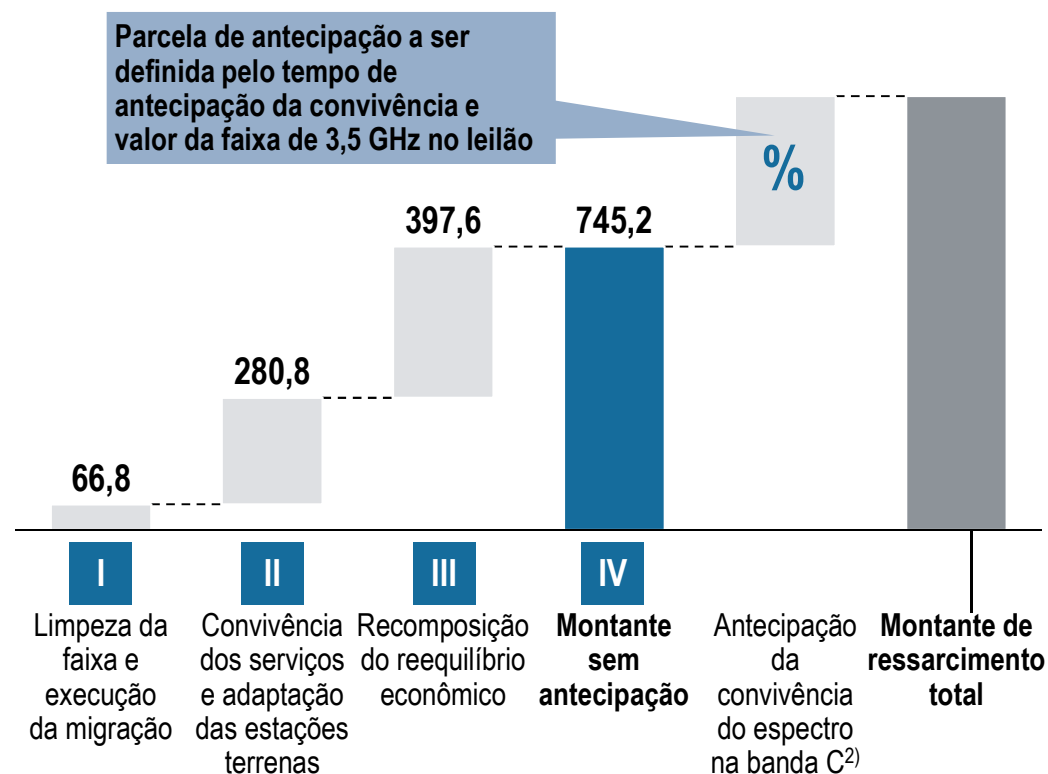
1) Reconfiguração dos planos de frequência dos transponders da banda C, sendo necessário identificar blocos de faixa suficiente e nas polarizações corretas para atender as emissões a serem transferidas considerando todas as obrigações contratuais dos clientes de toda a faixa de banda C; 2) Dado IBGE 2019, porcentagem da população total de 210 mi habitantes

Para calcular os impactos da migração, criamos uma metodologia com 4 componentes: 2 de custos de migração e 2 de reequilíbrio econômico

Proposta de cálculo do ressarcimento em discussão com a Anatel

Preliminar

Componentes do montante de ressarcimento [%]



Descrição dos componentes

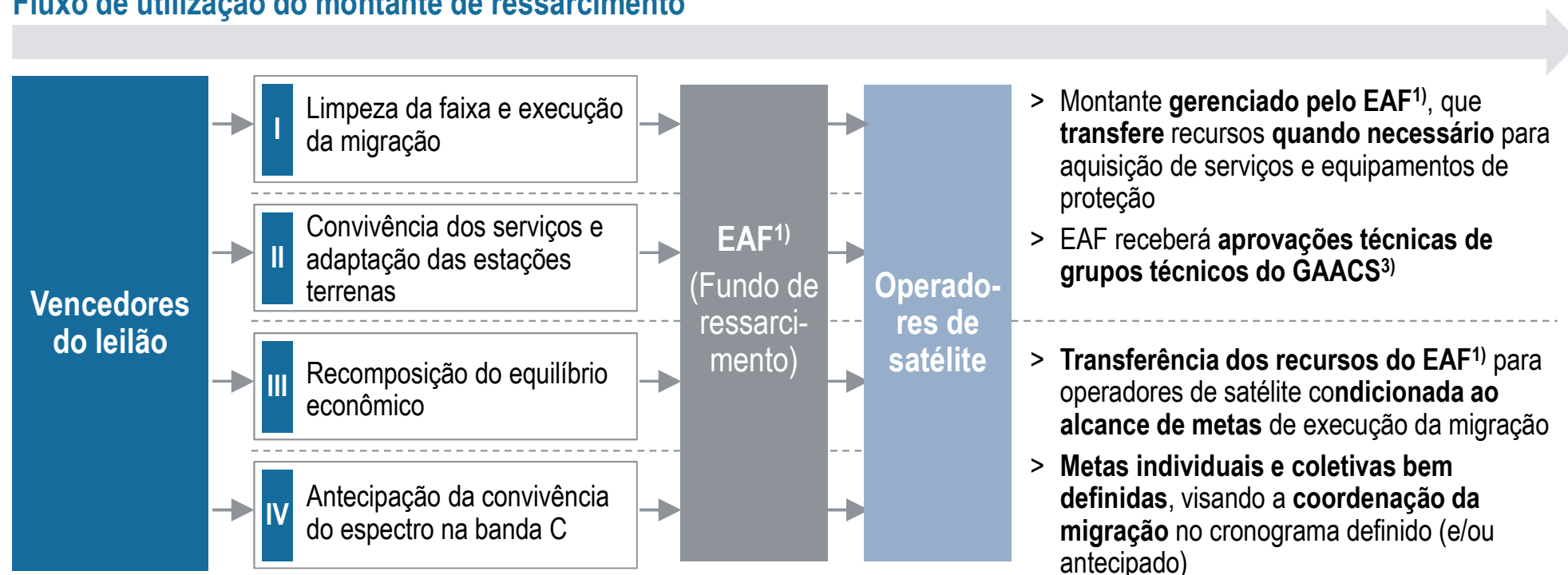
- I** > Custos ligados a **ajustes nas estruturas satelitais e processos operacionais internos** para a migração:
 - Dupla iluminação de serviço
 - Liberação de espectro (ajuste de frequência)
 - Aquisição e instalação de equipamentos de radiofrequência e reapontamento de antenas
- II** > Custos para **redução de interferências** entre bandas e **adaptação de infraestrutura terrena**
 - Aquisição e instalação de filtros para a convivência com o IMT¹⁾ na banda C-padrão
- III** > **Recomposição do reequilíbrio econômico** para a banda C-estendida dos satélites
 - Investimentos não depreciados, *churn*, desalojamento de serviços da C-padrão, necessidade de maior largura de faixa e indisponibilidade
- IV** > **Geração de valor econômico** baseado na **antecipação da harmonização** de espectro na banda C e consequente incentivo às operadoras

1) International Mobility Technology

Propomos que o montante do ressarcimento seja gerenciado por uma entidade independente, também responsável pela migração

Proposta de gestão do ressarcimento

Fluxo de utilização do montante de ressarcimento



Foco na redução de conflitos de agência²⁾ entre stakeholders, maior transparência e clareza nas responsabilidades, garantindo o *timing* e qualidade do processo de migração

1) Entidade administradora da faixa de 3,5 GHz; 2) Evitar conflitos de interesse entre o alcance de metas individuais e globais da migração; 3) Grupo de Acompanhamento da Continuidade do Livre Acesso ao Conteúdo Audiovisual por Satélite
 Fonte: Sindisat; Roland Berger

Roland
Berger
THINK:ACT



Contato:

Frederico Kenji Oshiro Sato

> E-mail: Frederico.sato@rolandberger.com

> Phone +55 11 4064-0433

> Mobile +55 11 9 5076-5460