



## **PROJETO OPENRAN@BRASIL – FASE 1**

### **META 6 – DISSEMINAÇÃO, CAPACITAÇÃO E INOVAÇÃO**

#### **Relatório da Atividade:**

#### **A6.4 – Realizar ações de inovação com as Startups**

#### **Relatório do Processo de Seleção da Startup**

Agosto

2023

## **Sumário**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Objetivos do Relatório</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Estrutura do Relatório</b>	<b>4</b>
<b>2. ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DA CHAMADA PÚBLICA</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Chamada Pública</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Benefícios para as startups</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Critérios de Elegibilidade das startups</b>	<b>6</b>
<b>2.4. Critérios de Avaliação</b>	<b>7</b>
<b>2.5. Eventos</b>	<b>7</b>
<b>2.6. Cronograma de Datas Importantes</b>	<b>8</b>
<b>3. AÇÕES FUTURAS</b>	<b>8</b>
<b>4. HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES DO DOCUMENTO CONSOLIDADO</b>	<b>10</b>
<b>5. EXECUÇÃO E APROVAÇÃO</b>	<b>11</b>

## 1. Introdução

Na última década, as infraestruturas de rede se desenvolveram seguindo uma forte tendência em direção ao software em ambiente de nuvem, o que traz enormes benefícios, assim como diversos desafios. A softwarização facilita a programabilidade dos elementos de rede assim como a virtualização dos seus recursos, permitindo a alocação dinâmica e o particionamento da rede em fatias logicamente isoladas. Por sua vez, tais características impulsionam o desenvolvimento de componentes de software, principalmente controladores e orquestradores, que permitem gerenciar o ciclo de vida dessas fatias de rede, assim como das aplicações e serviços a elas associadas, de forma totalmente programática. Essa orquestração quando realizada de forma completamente automatizada facilita enormemente a operação unificada da infraestrutura de rede, aumentando a flexibilidade, diminuindo a complexidade, reduzindo custos e evitando erros humanos. Essa softwarização foi impulsionada pelo surgimento do paradigma SDN (*Software-Defined Networking*).

O conceito de SDN, que inicialmente foi aplicado no âmbito de data centers, recentemente vem sendo também utilizado nos domínios óptico e sem fio nas redes de comunicações das prestadoras de serviços, assim, permitindo que um controlador SDN orquestre elementos da rede óptica, tais como: transponders, comutadores ópticos, amplificadores, etc., além de elementos de redes sem fio, tal como é o caso das redes baseadas na arquitetura open RAN. Para que seja possível, os equipamentos devem ser programáveis, permitindo que suas configurações sejam alteradas dinamicamente através de uma determinada interface. Essa programabilidade aliada à flexibilidade das redes ópticas elásticas atuais permitem otimizar o uso de recursos como, por exemplo, o espectro de frequências ópticas e rádio, aumentando a capacidade dessas redes.

O projeto OpenRAN@Brasil tem como objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de software para a construção de uma plataforma de código aberto para o controle e gerenciamento de infraestruturas de rede programáveis compostas por equipamentos abertos e desagregados, ou seja, construídos a partir da integração de múltiplos componentes fornecidos por diferentes fabricantes de hardware e software. Por isso, a necessidade de construção de um testbed baseado nessas tecnologias é imprescindível para o oferecimento de um “playground” de recursos para experimentadores e para a execução dos casos de uso previstos no projeto.

No âmbito do projeto, a Meta 6, denominada de “Disseminação, Capacitação e Inovação”, tem como objetivo disseminar o conhecimento adquirido durante a execução do projeto, bem como, divulgar os resultados obtidos no desenvolvimento e execução de testes e nos casos de uso no testbed. Além da propagação de conhecimento e resultados, nesta meta é esperada que seja feita a capacitação de profissionais de TI e engenheiros de rede nas tecnologias e paradigmas abordados por este projeto. Ademais, esta meta também deverá realizar ações de P&D com as universidades e ações de inovação com o ambiente de startups. Por fim, também é esperado o acompanhamento de grupos de software de código aberto e padronizações (ex. IETF, ETSI, ITU, ONF, LNF, entre outros) e a participação em eventos acadêmicos e do mercado relacionados ao tema SDN.

Abaixo estão as atividades previstas dentro do escopo da Meta 6:

- Atividade 6.1 – Realizar ações de disseminação
- Atividade 6.2 – Realizar ações de capacitação
- Atividade 6.3 – Realizar ações de P&D com as universidades
- Atividade 6.4 – Realizar ações de inovação com as startups

Este relatório é um dos entregáveis anuais da Meta 6 do Projeto OpenRAN@Brasil, desenvolvido em parceria entre a RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) e CPQD (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) e UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas).

## 1.1. Objetivos do Relatório

O objetivo deste relatório é apresentar as iniciativas realizadas para a seleção das startups que irão implementar aplicações no ambiente do Testbed do Programa OpenRAN@Brasil. As aplicações desenvolvidas pelas startups escolhidas têm como finalidade demonstrar a flexibilidade, adaptabilidade e inteligência do ambiente de experimentação. De acordo com o cronograma descrito na PU (Projeto de Utilização), para este período está previsto a entrega de um dos relatórios da Atividade 6.4, “Realizar ações de inovação com as startups”. Este documento é denominado de “Relatório do Processo de Seleção dos Projetos”.

## 1.2. Estrutura do Relatório

O documento é composto de três seções, que serão descritas abaixo:

- **Seção I – Introdução**

Seção introdutória cujo objetivo é contextualizar as motivações e o cenário tecnológico que foram o fio condutor para elaboração deste projeto. Este capítulo também apresenta o propósito deste material e o que é o Programa OpenRAN@Brasil.

- **Seção II – Elaboração e Execução da Chamada Pública**

Nesta seção apresentaremos todas as atividades realizadas para a execução do processo de seleção das startups. Neste segmento, o texto está estruturado da seguinte forma:

- Em **Chamada Pública** será apresentado os objetivos do processo seletivo e resultados esperados.
- **Benefícios para as startups** lista as vantagens que essas organizações poderão ter ao serem aprovadas no processo seletivo
- **Critérios de elegibilidade das startups** explica as condições necessárias para que a startup possa participar da seleção.
- Em **Critérios de avaliação** são elencadas as métricas que devem ser analisadas durante a etapa de avaliação.
- **Eventos** faz um mapeamento de atividades que serão realizadas para promover o engajamento das startups com a Chamada.
- O **Cronograma de Datas Importantes** apresentará as datas-chave para a condução do processo de seleção de projetos.

- **Seção III – Ações Futuras**

Nesta seção apresentaremos a sequência de ações a serem executadas para garantir o sucesso da Chamada Pública com as startups.

## 2. Elaboração e Execução da Chamada Pública

Nesta seção, descreveremos as etapas envolvidas no processo de elaboração e execução desta atividade. O conteúdo deste texto está organizado da seguinte forma: inicialmente, apresentaremos a elaboração da Chamada Pública, onde será explicado o seu objetivo. Em “Benefícios para as startups” apresentamos o que o Programa oferece de vantagens aos selecionados. Critérios de elegibilidade das startups apresenta as condições necessárias para que as startups possam participar do processo seletivo. A seção Critérios de avaliação enumera as métricas que serão utilizadas para

qualificar as propostas. Em seguida, na seção Eventos, apresentaremos as ações planejadas para promover o engajamento das startups com o processo seletivo. Por fim, a seção Cronograma de Datas Importantes, apresenta um calendário de atividades para o lançamento da Chamada Pública para as startups.

## 2.1. Chamada Pública

A Chamada Pública será o mecanismo adotado para fazer a seleção das startups destinadas a implantarem as suas aplicações no ambiente de experimentação oferecido pelo Programa OpenRAN@Brasil. Essas aplicações precisam ser de diferentes verticais de mercado, ou seja, diferentes especializações como: telecomunicações, saúde e indústria. Como consequência da variada gama de aplicações, espera-se que sejam demonstradas as capacidades do ambiente oferecido pelo Programa. Abaixo, listamos as verticais mais relevantes que a Chamada e o Programa buscam atender.

- **Educação**  
Startups que utilizam o 5G para potencializar a experiência educacional, promovendo a conectividade e inovação no setor. Elas desenvolvem soluções como plataformas de ensino online, realidade virtual/aumentada aplicada à educação e ferramentas de colaboração remota. Também exploram modelos de negócio inovadores e utilizam, por exemplo, inteligência artificial para personalização do ensino.
- **Telecomunicações**  
Startups que utilizam 5G para o desenvolvimento de soluções para melhorar a infraestrutura de redes de telecomunicações, otimizar a conectividade, oferecer serviços inovadores ou explorar novos modelos de negócios no setor.
- **Cidades Inteligentes**  
Startups focadas em desenvolver soluções para tornar as cidades mais eficientes, sustentáveis e conectadas, aproveitando o poder do 5G para implementar infraestruturas inteligentes, monitoramento urbano, transporte inteligente, entre outros.
- **Indústria 4.0**  
Startups que aplicam tecnologias 5G para melhorar a automação industrial, monitoramento remoto, realidade aumentada para manutenção, controle de qualidade, logística inteligente e outras soluções voltadas para a indústria.
- **Saúde e Medicina**  
Startups que exploram o uso do 5G para aprimorar a telemedicina, cirurgias remotas, monitoramento de pacientes, dispositivos médicos conectados e assistência médica de alta velocidade em ambientes clínicos.
- **Entretenimento e Mídia**  
Startups que oferecem soluções inovadoras para transmissão de conteúdo baseadas em 5G, em alta velocidade, realidade virtual/aumentada imersiva, jogos online, publicidade direcionada e experiências de mídia aprimoradas.
- **Agricultura e Agritech**  
Startups que aplicam o 5G para aperfeiçoar a agricultura de precisão, monitoramento de

culturas, gerenciamento inteligente de recursos hídricos, rastreamento de rebanhos e outras soluções relacionadas à agricultura sustentável.

Além de validar as capacidades do testbed, outro objetivo da Chamada Pública para as Startups é fomentar o engajamento do ecossistema de startups no cenário nacional de Open RAN e 5G, que encontra-se em desenvolvimento.

## 2.2. Benefícios para as startups

Os programas de aceleração de startups, tradicionalmente, oferecem benefícios além do aporte financeiro. As startups que forem selecionadas por meio desta Chamada Pública poderão usufruir dos seguintes benefícios proporcionados pelo Programa OpenRAN@Brasil.

- **Acesso à Infraestrutura de ponta**  
O Programa OpenRAN@Brasil disponibilizará o acesso a um ambiente de experimentação nacional de última geração. Nesta estrutura, as startups terão à disposição antenas 5G, uma rede acesso via rádio baseada em Open RAN e outras tecnologias relacionadas com o domínio das redes definidas por software. Este ambiente oferece um cenário realista e controlado para testes e validação de soluções. Inicialmente serão disponibilizados 2 (dois) sites de experimentação: um na RNP (Rio de Janeiro) e outro no CPQD (Campinas).
- **Terminais**  
O OpenRAN@Brasil também oferecerá terminais 5G para que as startups possam realizar os seus testes dentro do ambiente de experimentação disponibilizado. Esses dispositivos são celulares 5G, óculos de realidade aumentada, e outros recursos similares.
- **Recursos Financeiros**  
As startups selecionadas receberão um montante de R\$99.000,00 (noventa e nove mil reais). Esse apoio visa impulsionar o desenvolvimento de produtos, a contratação de talentos, a expansão do mercado e outras atividades essenciais para o crescimento do empreendimento.
- **Mentorias**  
O Programa também oferecerá mentorias tanto tecnológicas como de negócios. Durante a fase de aceleração, serão disponibilizadas mentorias técnicas especializadas em 5G e Open RAN, bem como de mercado, com o objetivo de acelerar o negócio como um todo.
- **Capital Relacional**  
As startups selecionadas terão acesso ao ecossistema de inovação do CPQD e da RNP. Essa rede de relacionamentos fomentará a colaboração com outros atores, criando oportunidades para parcerias estratégicas e ampliação de sua rede de contatos.

## 2.3. Critérios de Elegibilidade das startups

Para que as startups possam ser consideradas elegíveis para participar da Chamada Pública, é necessário que estas sejam enquadradas dentro dos seguintes critérios.

- **Grau de Maturidade da Startup**  
As startups deverão ter CNPJ comprovado e autodeclaração de no mínimo protótipo

funcional. Não serão aceitas startups em fase de ideação. O grau de maturidade da startup esperado é no mínimo Seed (ou Validação). Neste estágio, é quando o produto ou serviço é validado pelo mercado. Geralmente a startup está em fase de criação e lançamento de um MVP (Minimum Viable Product / Produto Mínimo Viável).

- **Mercado de Atuação**  
Um dos focos desta chamada é fomentar o desenvolvimento de startups com potencial de contribuir para o desenvolvimento do Brasil. Assim, a startup necessariamente precisa ser de origem brasileira com autodeclaração de intenção de atuação no mercado nacional.
- **Tipo de Mercado**  
Válido para qualquer nicho de mercado, desde que as soluções propostas pelas startups estejam relacionadas a aplicações 5G e tenham todos os pré-requisitos para conseguirem utilizar o testbed em ambiente Open RAN.

## 2.4. Critérios de Avaliação

Após a confirmação da elegibilidade das startups, as propostas submetidas por elas serão avaliadas segundo os critérios a seguir.

- **Potencial de Inovação e Crescimento**  
Soluções inovadoras com potencial de impacto nacional serão valorizadas. Também será considerando o potencial de crescimento e escalabilidade das soluções propostas pelas startups.
- **Viabilidade Técnica**  
A startup deverá fornecer os requisitos de sua aplicação para verificação se é viável tecnicamente implementá-la no ambiente do testbed.

Após a análise das propostas, as startups mais bem qualificadas serão entrevistadas por um comitê a ser definido. O objetivo desta etapa de entrevista é filtrar as melhores propostas.

## 2.5. Eventos

Para fomentar o engajamento das startups com a Chamada Pública, pretendemos realizar eventos com esse ecossistema de inovação. Abaixo, listamos as ações planejadas, com as suas respectivas datas e objetivos.

- **Webinar de Pré-Lançamento da Chamada**  
**Objetivo:** O evento tem como finalidade apresentar a Chamada Pública e o Testbed do Programa OpenRAN@Brasil ao ecossistema de startups interessadas. O resultado esperado com essa atividade é promover o envolvimento das startups na submissão de propostas à Chamada.  
**Data:** Setembro de 2023

## 2.6. Cronograma de Datas Importantes

Como parte das atividades para planejamento e execução da Chamada Pública foi elaborado um cronograma com as datas-chave. A seguir, apresentamos o calendário com as ações, datas e suas respectivas descrições.

<b>Ação</b>	<b>Descrição</b>	<b>Data</b>
<b>Webinar de Pré-Lançamento da Chamada</b>	O objetivo deste evento é apresentar a Chamada Pública e o Testbed as startups interessadas.	Setembro/23
<b>Lançamento da Chamada Pública</b>	Período de lançamento e publicação da Chamada Pública para Academia.	Setembro/23
<b>Período de inscrições</b>	Período no qual a Chamada receberá as inscrições das startups.	Setembro/23~Outubro/23
<b>Período de avaliação</b>	Período onde as propostas das startups serão avaliadas por um comitê. Após análise, as startups mais bem qualificadas passarão por uma entrevista.	Novembro/23
<b>Divulgação dos Resultados</b>	Período para divulgar as startups selecionadas.	Dezembro/23

## 3. Ações Futuras

Como parte do plano de ações futuras para elaborar e executar a Chamada Pública para as startups, a seguir descrevemos as próximas etapas..

- **Elaboração da Chamada Pública para as startups**  
Esta etapa consiste na construção do texto da Chamada Pública. Na presente data da escrita deste documento, a Chamada ainda está sendo elaborada. No texto que será desenvolvido haverá um maior detalhamento das informações, como o modelo de contratação dessas startups e um maior aprofundamento dos critérios de elegibilidade e avaliação, bem como aprofundamento sobre as questões de uso do testbed do Programa e propriedade intelectual.
- **Webinar de Pré-Lançamento da Chamada Pública para startups**  
Este evento vai explicar o que é a Chamada Pública para o ecossistema de inovação e apresentar para este mesmo grupo o que é o Testbed do Programa OpenRAN@Brasil. Também neste evento serão explicados os benefícios e a importância de participar neste processo seletivo. Esta atividade servirá como marco do pré-lançamento da Chamada.



- **Lançamento da Chamada Pública**

Após a elaboração do texto e da execução do webinar de pré-lançamento da Chamada Pública, a Chamada será publicada nos sites da RNP e do Programa OpenRAN@Brasil ([www.openranbrasil.org.br](http://www.openranbrasil.org.br)). Em sequência, será realizada a divulgação nos portais das instituições executoras, RNP e CPQD, no site do Programa e no boletim informativo bimestral, a newsletter denominada “Por dentro do OpenRAN@Brasil”.

#### **4. Histórico de alterações do documento consolidado**

Data de emissão	Versão	Descrições das alterações realizadas
29/08/2023	1	Primeira versão do documento

## 5. Execução e aprovação

Elaborado por:

Daniel de Arêa Leão Marques

Revisado por:

Aprovado por:

Data da emissão: 29/08/2023