

CHAMADA ABERTA

Bolsas de Incentivo à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para os programas de P&D “Internet Avançada” e “Internet do Futuro” 2022

A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) torna pública a presente chamada e convida os interessados a apresentarem candidaturas nos termos aqui estabelecidos.

1. Objeto

A presente chamada tem por finalidade a seleção de pesquisadores, especialistas e alunos que contribuam para a execução de projetos de pesquisa no âmbito dos Programas de P&D da RNP: “Internet Avançada” e “Internet do Futuro”.

1.1. Programas e projetos de P&D apoiados na presente chamada

Os projetos de pesquisa apoiados estão agrupados de acordo com os seguintes Programas de P&D:

- **Internet Avançada:** Visa a execução de projetos de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico para o avanço da comunicação em redes de computadores e suporte a aplicações distribuídas.
- **Internet do Futuro:** Tem como principal objetivo permitir que o backbone da RNP possa ser utilizado como um laboratório para pesquisa experimental em Internet do Futuro.

A lista com os projetos de P&D apoiados é apresentada no ANEXO I.

1.2. Escopo

As bolsas ofertadas no escopo desta chamada visam o financiamento de pesquisadores, especialistas e alunos de graduação e pós-graduação para que estes atuem junto à execução de projetos de pesquisa dos Programas de P&D da RNP. Assim, as bolsas não têm como finalidade apoiar estudos externos aos Programas de P&D da RNP. As bolsas do Programa de Bolsas de Incentivo à PD&I da RNP tem como principais objetivos:

- i. Promover o intercâmbio técnico e profissional por meio de atividades de pesquisa com instituições de ensino e pesquisa nacionais e estrangeiras;
- ii. Oferecer oportunidades para a atualização de conhecimento sobre novos processos, técnicas de desenvolvimento e modelos de gestão da PD&I;
- iii. Proporcionar ao bolsista a aprendizagem de técnicas e métodos científicos, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa na área de TICs.

2. Datas importantes

- **08/06/2022** - Publicação desta chamada
- **15/06/2022**, quarta-feira, às 11:00 (horário de Brasília) - Webconferência pública para tirar dúvidas sobre este edital. Local: <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/dacca>
- **23/06/2022** - Data limite para submissão das candidaturas.
- **01/07/2022** – Prazo para a divulgação das candidaturas aprovadas.
- **11/07/2022** - Data limite para o envio do Plano de Trabalho e da documentação comprobatória dos bolsistas aprovados. O não cumprimento deste prazo poderá acarretar na suspensão da bolsa ou no adiamento do início da vigência da bolsa.
- **01/09/2022** - Data prevista para o início da vigência das bolsas.

3. Critérios de Elegibilidade

O candidato a bolsista deve atender, **obrigatoriamente**, aos requisitos previstos no regulamento¹ do Programa de Bolsas de Incentivo à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da RNP (<https://www.rnp.br/programadebolsasPDI>), a saber:

“2.1 As bolsas serão dirigidas exclusivamente a brasileiros, natos ou naturalizados, ou estrangeiros com residência e visto regulares no Brasil.

2.2 O candidato deverá estar vinculado a uma instituição pública ou privada de ensino, ou de pesquisa, ou de desenvolvimento e inovação.

¹ https://www.rnp.br/arquivos/documents/Regulamento_Bolsas_RNP_v_1.8_0.pdf

2.2.1 O candidato que não esteja vinculado a uma instituição pública ou privada de ensino, ou de pesquisa deverá ter concluído sua graduação ou pós-graduação no prazo máximo de 24 meses e será enquadrado na modalidade de bolsa “Jovem Pesquisador 1, 2 ou 3”.

2.3 (...) O candidato deverá ter seu currículo acadêmico disponível e atualizado na Plataforma Lattes (<http://lattes.cnpq.br>) ou ORCID (<https://orcid.org>)."

2.3.1 A modalidade de bolsa de “Atualização Tecnológica” também poderá ser concedida a servidores de quadros técnicos vinculados a instituições de ensino e pesquisa. “

2.9 É vedada a assinatura do Termo de Outorga e Aceitação de Bolsa para candidatos que se enquadrem em uma das situações a seguir, sendo, portanto, inelegíveis:

- i. Funcionários CLT da RNP;
- ii. Membros do Conselho de Administração da RNP;
- iii. Membros da Comissão de Avaliação do Contrato de Gestão da RNP (CA/MCTIC);

A ausência do cumprimento de qualquer um desses requisitos resultará no indeferimento da concessão da bolsa.

4. Financiamento

4.1. Os recursos financeiros previstos para pagamento das bolsas, provêm de repasses públicos, do FNDCT, e serão pagos pela RNP.

4.2 Todos os bolsistas selecionados por meio da presente chamada terão suas bolsas outorgadas pelo período de 6 meses, podendo ser renovadas por mais 12 meses ou até o final de 2023, mediante elaboração de novo plano de trabalho.

4.3 A eventual renovação da bolsa após 6 meses estará condicionada à avaliação dos resultados do projeto e à disponibilidade de recursos financeiros.

4.4 O valor de cada bolsa, bem como a carga horária estimada para dedicação ao projeto, será de acordo com a titulação do bolsista. As categorias de bolsa, a carga horária e os valores disponibilizados no âmbito desta chamada são apresentados na tabela abaixo:

Agrupamento / Titulação		Categoria no Programa de bolsas da RNP	Carga horária estimada	Valor da bolsa (mensal)
A4	Doutorado completo	Atualização Tecnológica Pós-doutoramento Jovem Pesquisador 3	10h semanais	R\$ 2.400,00
A3	Pós-graduação completa	Doutorando* Jovem pesquisador 2	20h semanais	R\$ 3.000,00
A2	Graduação completa	Pós-graduando* Jovem pesquisador 1	20h semanais	R\$ 2.000,00
A1	Graduação em andamento	Graduando*	20h semanais	R\$ 1.600,00

4.5 (*) Exigência para o caso de alunos de cursos de graduação ou pós-graduação (doutorado, mestrado ou pós-graduação lato sensu): no formulário de candidatura deverá ser informado o nome de um orientador acadêmico e deverá ser anexada uma carta de recomendação do orientador. Caso o bolsista seja selecionado, é esperado que o orientador esteja de acordo com o plano de trabalho do bolsista. Entretanto, não há previsão de pagamento de bolsa para o orientador.

5. Local e período de execução dos projetos

5.1 As atividades previstas terão duração mínima de 06 meses a partir de setembro de 2022, podendo ser estendidas até o final de 2023 ou por mais 12 meses, mediante a disponibilidade de recursos financeiros.

5.2 Os bolsistas selecionados poderão executar suas atividades de forma remota, seja em sua instituição de origem ou na modalidade de “home office”. Para isso é necessário que os requisitos técnicos mínimos apresentados no ANEXO II sejam atendidos pelo bolsista.

5.3 Quando for o caso, o acesso a recursos computacionais especializados para a execução do projeto, como servidores, base de dados e instrumentos, serão disponibilizados pela RNP para acesso remoto.

5.4 Para a gestão e acompanhamento das atividades serão utilizadas ferramentas colaborativas de comunicação, como o serviço Conferência Web da RNP (<http://conferenciaweb.rnp.br>) ou aplicativo Microsoft Teams.

6. Viagens

6.1 Não são previstas viagens ou comparecimento presencial a uma das unidades da RNP para a execução das atividades dos bolsistas.

6.2 Entretanto, ao longo do desenvolvimento dos projetos, a RNP poderá convidar, a seu critério e arcando com todos os custos, bolsistas para participarem presencialmente em workshops ou eventos organizados pela RNP.

7. Apresentação das Candidaturas

7.1 A submissão de candidaturas deverá ser realizada por meio do preenchimento e envio do formulário eletrônico disponível no endereço: <https://forms.office.com/r/Lhk8n4XBnQ>

7.2 Serão consideradas as propostas enviadas até às 23:59 do dia 23/06/2022, no fuso horário GMT-5.

7.3 Não serão aceitas candidaturas submetidas por qualquer outro meio, tampouco após o prazo final de recebimento aqui estabelecido.

7.4 Um mesmo candidato poderá se candidatar em mais de um projeto. Entretanto, não será permitido o acúmulo de bolsas no escopo dessa chamada, devendo o candidato informar sua ordem de preferência no formulário de submissão.

7.5 Na ocorrência de mais de uma submissão do formulário pelo mesmo candidato, será considerada para análise, apenas a última versão recebida.

8. Processo de avaliação

8.1 O processo de avaliação e seleção dos candidatos considerará os seguintes requisitos:

- i) Atendimento dos critérios de elegibilidade estabelecidos na seção 3 deste edital.
- ii) Experiência prévia do candidato em P&D nas áreas temáticas abordadas pelo projeto (vide ANEXO I). Essa avaliação é feita por meio da análise do CV Lattes do candidato. Serão analisadas publicações no tema, participação em projetos de pesquisa, experiência profissional e o tema do trabalho de conclusão de curso, dissertação ou tese, quando aplicável.
- iii) No caso de alunos de graduação e pós-graduação, também será considerado como critério de elegibilidade o envio de uma carta de recomendação de um professor ou orientador acadêmico. Adicionalmente, também poderá ser avaliada a experiência prévia do orientador acadêmico na área temática do projeto.

8.2 As candidaturas serão avaliadas por um Comitê de Avaliação, composto por um painel de especialistas previamente indicados pela Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (DPDI) da RNP.

8.3 O resultado da avaliação será uma lista ranqueada de candidatos, agrupados por projeto. Eventualmente, para fins de melhor apuração, o Comitê de Avaliação poderá requisitar que haja uma entrevista com um gestor ou especialista da RNP responsável pela liderança técnica do respectivo projeto de P&D.

9. Coordenação e acompanhamento dos bolsistas

9.1 Cada bolsista selecionado terá suas atividades acompanhadas por um especialista ou coordenador de P&D da RNP, que será o ponto focal do bolsista com a RNP. Poderá ser exigido do bolsista a sua participação em reuniões técnicas semanais dos projetos de P&D.

9.2 Conforme estabelecido na seção 6 do regulamento do programa de bolsas², o bolsista deverá elaborar mensalmente um Relatório de Acompanhamento de Atividades³, que deverá ser assinado pelo bolsista e encaminhado ao seu ponto focal na RNP até o 5º dia útil de cada mês. No caso de alunos, o relatório também deverá ser assinado pelo seu orientador acadêmico.

² https://www.rnp.br/arquivos/documents/Regulamento_Bolsas_RNP_v_1.8_0.pdf

³ <https://www.rnp.br/node/6194>

10. Disposições Gerais

10.1 A qualquer tempo, a presente chamada poderá ser revogada ou anulada, no todo ou em parte, seja por decisão unilateral da Diretoria Executiva da RNP, seja por motivo orçamentário, em decisão fundamentada, sem que isso implique direito à indenização ou reclamação de qualquer natureza.

10.2 A depender da quantidade de submissões, da qualidade dos candidatos e da disponibilidade de recursos financeiros em cada projeto, a Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (DPDI) da RNP poderá decidir pela ampliação da quantidade de bolsas a serem ofertadas, para além das bolsas relacionadas no ANEXO I, porém respeitando a classificação da avaliação dos candidatos.

10.3 A DPDI/RNP reserva-se o direito de resolver os casos omissos e as situações não previstas no presente edital.

10.4 Dúvidas poderão ser sanadas na Webconferência pública para tirar dúvidas sobre este edital (vide seção 2) ou poderão ser enviadas para o e-mail: pd@rnp.br

ANEXO I – Lista dos projetos de P&D contemplados por esta chamada

Nome do projeto	Principais atividades previstas no Plano de Trabalho	Áreas temáticas abordadas pelo projeto	Bolsas disponíveis
Piloto Blockchain	Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento visando a construção de um ambiente de experimentação (testbed) em blockchain. Participar de discussões técnicas no escopo do Comitê de prospecção tecnológica em Blockchain (CT-blockchain) e da Rede Brasil Blockchain (RBB).	<ul style="list-style-type: none"> Blockchain, com ênfase no framework Hyperledger FABRIC. Docker Containers. Kubernetes. Criptografia 	2 bolsas do agrupamento A2 e 1 bolsa do agrupamento A3
MonIPE	Contribuir na evolução dos componentes do portal de homologação e do projeto perfSONAR. Compreendendo o estudo de novos frontends abertos para visualização de dados de medições, melhorias de UI/UX e containerização de componentes.	<ul style="list-style-type: none"> Programação web: PHP, Javascript e CMS Laravel. Medições de Redes Redes de computadores Automação de instalação de servidores (playbook ansible) Docker Containers 	3 bolsas do agrupamento A2
KNetlab	Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento visando o aperfeiçoamento da solução KNetLab	<ul style="list-style-type: none"> Programação de software Docker Containers Kubernetes 	1 bolsas do agrupamento A2
AutoGOLE	Realizar testes e provas de conceito de componentes tecnológicos em desenvolvimento pela comunidade internacional GNA-G AutoGOLE/SENSE, com ênfase em tecnologias como P4, Segment Routing e laboratórios de redes containerizados	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos de SDN (Software defined networking). Linguagem P4 Laboratórios de redes virtuais (mininet, Containerlab) Containers (Docker, Kubernetes) 	2 bolsas do agrupamento A2
DataX	Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento visando o aperfeiçoamento da solução DataX. Participar de discussões nacionais e internacionais relacionadas ao compartilhamento de dados para fins de pesquisa.	<ul style="list-style-type: none"> Programação de software (Spring Framework) Programação web: PHP, Javascript e CMS Laravel. Docker Containers Kubernetes Análise de dados 	1 bolsa do agrupamento A2
Evolução do GidLab. Subtema: Eduroam	Realizar revisão da literatura e atividades de pesquisa para mapeamento dos requisitos e desafios sobre a integração do serviço eduroam com hotstop 2.0/passpoint e redes móveis 5G, devendo apresentar os possíveis riscos, benefícios ou desafios para o programa Internet Brasil (parceria da RNP com o MCom). Inclui aqui a análise dos requisitos para RNP integrar ao hub do consórcio OpenRoaming.	<ul style="list-style-type: none"> Redes sem fio (padrão WiFi) Serviço eduroam Redes móveis 5G e eSIM, MVNO 	1 bolsa do agrupamento A4

	<p>Participar de discussões técnicas nos grupos da RNP que discutam sobre 5G, redes sem fio e eduroam.</p> <p>Apresentar os resultados gerados (parcial e final) em reuniões do comitê técnico de gestão de identidade.</p>		
<p>Evolução do GidLab.</p> <p>Subtema: Identidade Digital Descentralizada - IDD</p>	<p>Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento visando a construção de um ambiente para experimentação (testbed) em blockchain, baseado na plataforma Hyperledger INDY.</p> <p>Participar de discussões técnicas no escopo do Comitê de prospecção tecnológica em Blockchain (CT-blockchain).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blockchain, com ênfase no framework Hyperledger INDY. • Docker Containers. • Kubernetes. • Criptografia 	<p>1 bolsa do agrupamento A2</p>
<p>Evolução do GidLab.</p> <p>Subtema: Organizações Virtuais</p>	<p>Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento visando a construção de uma prova de conceito de um serviço para gestão de organizações (ou times) virtuais que possibilita o acesso e compartilhamento de recursos em pesquisas colaborativas e <i>e-infrastructures</i>.</p> <p>Participar de discussões técnicas no escopo do comitê técnico de gestão de identidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Docker containers • Framework Shibboleth • OpenID Connect • Proxy Satosa • COManage⁴ 	<p>1 bolsa do agrupamento A1</p>

Uma descrição mais detalhada de cada projeto é apresentada a seguir.

Projetos do Programa Internet Avançada

1. Piloto Blockchain

Visando ampliar a capacidade da RNP em prospectar e monitorar os avanços da tecnologia blockchain, por meio do estabelecimento de uma rede de cooperação de especialistas nessa tecnologia, foi criado em março de 2020 o Comitê Técnico de prospecção tecnológica em Blockchain (CT-Blockchain⁵).

No início de 2022 as instituições participantes do CT-Blockchain se voluntariaram para atuar na construção de uma rede blockchain para testes, baseada no framework Hyperledger FABRIC⁶. Baseado nesse aprendizado, o projeto “Piloto Blockchain” tem como objetivo complementar as ações do CT-Blockchain e atuar na prospecção tecnológica e implantação de solução de automação de redes blockchain do ecossistema Hyperledger.

⁴ <https://www.incommon.org/software/comanage/>

⁵ <https://wiki.rnp.br/display/blockchain/CT-Blockchain>

⁶ <https://www.hyperledger.org/use/fabric>

Adicionalmente, a RNP é uma das instituições que colaboram com a construção da Rede Brasil Blockchain (RBB⁷), uma DLT público-permissionada que tem o objetivo de facilitar a adoção da tecnologia blockchain para a implementação de aplicações de interesse público. Um objetivo secundário do projeto “Piloto Blockchain” é apoiar tecnicamente a participação da RNP na RBB.

Dessa forma os bolsistas terão como objetivos, contribuir com a construção de um ambiente de experimentação em blockchain, a ser integrado ao Serviço de Testbeds⁸ da RNP assim como apoiar as tarefas operacionais de implantação de redes blockchain, tanto na RBB quanto no CT-blockchain.

2. *MonIPE*

O MonIpê é uma plataforma para medir o desempenho de enlaces da RNP e de seus clientes. É adotada como fonte de dados sobre desempenho de rede para pesquisas científicas; como ferramenta para auxiliar no processo de homologação de novos circuitos contratados pela RNP; e para monitorar o desempenho das redes de parceiros, em especial como ferramenta de “*troubleshooting*”.

A plataforma pode disponibilizar aos usuários da Rede Ipê medições de alta precisão do desempenho da rede, tais como medidas de atraso, de variação de atraso, de perdas e de banda disponível. O intuito é que o MonIpê ofereça resultados de testes regulares de desempenho do backbone e também medições de desempenho de última milha, tendo em vista o usuário final e operadores de rede.

O Portal de Homologação de circuitos foi desenvolvido com o objetivo de ofertar um procedimento padronizado para os PoPs avaliarem se as métricas dos circuitos contratados estão sendo atendidas pelas operadoras. Este portal faz parte do serviço MonIpê, que possibilita avaliar a qualidade das redes com alta precisão e executar medições como atraso unidirecional e bidirecional, perdas de pacotes e vazão em diversas abordagens.

O bolsista terá como objetivo contribuir na evolução dos componentes do portal de homologação e do projeto perfSONAR. Compreendendo o estudo de novos frontends abertos para visualização de dados de medições, melhorias de UI/UX e containerização/automação de componentes.

3. *DataX*

A infraestrutura da rede Ipê⁹ engloba 27 Pontos de Presença (PoPs), um em cada unidade da federação, além de ramificações para atender cerca de 1,7 mil pontos de conexão, entre campus e unidades de instituições de ensino, pesquisa, saúde e cultura em todo o país.

Disponibilizar de forma pública parte dos dados do monitoramento da rede coletados pela RNP, para fins de pesquisa, é o problema que o projeto DataX visa resolver. Para isso o projeto colabora com a prototipação de soluções para a coleta automatizada e análise dos dados de medições e monitoramento do backbone da RNP e PoPs.

⁷ <https://github.com/RBBNet/rbb>

⁸ <https://www.rnp.br/servicos/testbeds>

⁹ <https://www.rnp.br/sistema-rnp/rede-ipe>

O bolsista terá como objetivo participar da equipe de desenvolvimento do DataX adicionando novas características assim como participar ativamente das discussões nacionais e internacionais relacionadas ao tratamento e compartilhamento de dados para fins de pesquisa.

4. Evolução do GidLab

Desde 2013 a RNP mantém o Gidlab¹⁰, um serviço para experimentação em Gestão de Identidades, que oferece consultoria especializada de PD&I com a instanciação de uma plataforma de experimentação disponibilizada sob medida. O projeto “Evolução do GidLab” tem o objetivo de prospectar e experimentar novas tecnologias de interesse da área de Gestão de Identidades, tendo em vista a atualização contínua da plataforma para experimentação disponibilizada pelo GidLab.

Dentre as tecnologias em prospecção em 2022, destacam-se: (i) blockchain, como habilitadora de soluções de identidade digital descentralizada (IDD); (ii) redes móveis 5G e sua relação com o serviço Eduroam¹¹ e (iii) serviço para gestão de organizações (ou times) virtuais e serviço de proxy SAML/OpenId Connect.

O bolsista do subtema Identidade Descentralizada (IDD) terá como objetivo contribuir com a construção de um ambiente para experimentação em blockchain, baseado na plataforma Hyperledger INDY¹², conforme as diretrizes definidas pelo CT-Blockchain e pelo CT-GID¹³.

O bolsista do subtema Eduroam terá como objetivo conduzir uma revisão da literatura e realizar atividades de pesquisa para mapeamento dos requisitos e desafios sobre a integração do serviço eduroam com hotstop 2.0/passpoint e redes móveis 5G. Como resultado dessa investigação, tem-se o mapeamento dos possíveis riscos, benefícios ou desafios para o programa Internet Brasil¹⁴ (parceria da RNP com o MCom). O bolsista deverá ainda conduzir uma análise dos requisitos para RNP integrar ao hub do consórcio OpenRoaming.

O bolsista do subtema Organizações Virtuais terá como objetivo o desenvolvimento de uma prova de conceito de um serviço para gestão de organizações (ou times) virtuais, semelhante ao eduTEAMS¹⁵ na Europa, que possibilita o acesso e compartilhamento de recursos em pesquisas colaborativas e infraestruturas de pesquisa (e-infrastructures). Este serviço federado além de apoiar a gestão de projetos colaborativos deve possibilitar a integração com provedores OpenId Connect e OAuth2, por meio de proxies.

¹⁰ <https://gidlab.rnp.br/>

¹¹ <https://www.rnp.br/servicos/alunos-e-professores/colaboracao-a-distancia/eduroam>

¹² <https://www.hyperledger.org/use/hyperledger-indy>

¹³ <https://wiki.rnp.br/display/comitetgi/CT-Gid>

¹⁴ <https://www.rnp.br/noticias/rnp-sera-executora-do-projeto-piloto-do-programa-internet-brasil>

¹⁵ <https://eduteams.org/>

Projetos do Programa Internet do Futuro

1. KNetLab

KNetLab é uma iniciativa que faz parte do projeto “Evolução do Serviço de Testbeds”, que tem o objetivo de prospectar e experimentar novas tecnologias em ciberinfraestrutura, tendo em vista a atualização contínua do Serviço de Testbeds da RNP¹⁶.

Especificamente, o KNetLab é um sistema de software que visa possibilitar a criação de topologias de rede virtuais em escala usando princípios Cloud Native. Os objetivos principais do sistema são:

- Construção de cópias das redes de produção na nuvem, como a Rede Ipê, em escala;
- Inovação gradual nas redes da RNP;
- Experimentação com tecnologias de nova geração;
- Desenvolvimento de automações e avaliação de novos protocolos e tecnologias;
- Agilizar a transição para novos paradigmas do mundo de Telecom (e.g., Funções de rede virtualizadas (NFV), Infraestrutura como código, Redes Definidas por Software (SDN), NetDevOps, etc.).

Atualmente o KNetLab se encontra em fase de teste, sendo usado por vários grupos de pesquisa nas áreas de Digital Twin, IoT e Engenharia de Redes.

O bolsista terá como objetivo participar da equipe de desenvolvimento do KNetLab adicionando novas funcionalidades, e apoiando nas soluções de bugs e na manutenção do sistema. Além disso, o bolsista terá a oportunidade de participar ativamente das discussões nacionais e internacionais relacionadas ao desenvolvimento de sistemas similares ao KNetLab a fim de manter o sistema atualizado com as tendências do mercado e a comunidade científica.

2. AutoGOLE

O grupo GNA-G AutoGOLE/SENSE¹⁷ é uma colaboração mundial de pontos de troca de tráfego abertos e redes acadêmicas para fornecer serviços de rede fim-a-fim de maneira totalmente automatizada, em que as solicitações de circuitos dinâmicos são tratadas através do protocolo NSI¹⁸.

Um das principais iniciativas desse grupo de trabalho é a criação de um testbed internacional persistente, expandindo o serviço de circuitos dinâmicos a Nós de Transferência de Dados (DTNs) e switches programáveis P4¹⁹ com capacidade de 100G ou superior. Este testbed é composto por parceiros internacionais interessados em novas tecnologias de transferência de grandes volumes de dados, como LHC e LSST. Nesse contexto, algumas das iniciativas de pesquisa são produção de switches P4 com Sistemas Operacionais de rede Abertos (SONiC²⁰, FreeRtr²¹), programabilidade de

¹⁶ <https://www.rnp.br/servicos/testbeds>

¹⁷ <https://www.gna-g.net/join-working-group/autogole-sense/>

¹⁸ <https://www.ogf.org/documents/GFD.173.pdf>

¹⁹ <https://p4.org/>

²⁰ <https://sonic-net.github.io/SONiC/>

²¹ <https://repositorium.ixtheo.de/xmlui/handle/10900/126092>

redes SDN e tradicionais usando roteamento baseado na origem (Segment Routing²², PoIKA²³).

²² <https://www.segment-routing.net/>

²³ <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9165501>

ANEXO II – Requisitos técnicos mínimos para a execução de atividades remotas

Requisitos obrigatórios:

- Uso de notebook ou computador desktop com configurações de hardware adequadas (processador e memória RAM) para a realização de reuniões remotas, atividades de desenvolvimento de software e acesso remoto a recursos computacionais.
- Conexão de internet própria com velocidade (vazão de tráfego) mínima de 10 Mbps. A capacidade desta conexão é fundamental para garantia de desempenho na transmissão de som e imagem durante a realização de reuniões remotas.
- Uso de câmera (webcam integrada ao notebook ou externa), para a realização de reuniões com o vídeo habilitado.

Requisitos desejáveis:

- Uso de headset ou fone de ouvido com microfone para minimizar a captação de ruído e som ambiente.
- Uso de conexão internet cabeada para melhor estabilidade da conexão.