

Redes Experimentais Brasileiras: Experiências, Resultados e Perspectivas



Miriam Regina Xavier de Barros
Márcia Luiza Reis

Projeto GIGA - CPqD

Mônica de Lacerda Rocha
KyaTera - USP

Veronica Savignano
KyaTera - UNICAMP

CONT – Salvador, 01 novembro 2007

www.cpqd.com.br



Agradecimentos



- ✓ **Atílio Eduardo Reggiani - CPqD**
- ✓ **Eliane Valente - CEPOF**
- ✓ **Evandro Conforti - UNICAMP e IMOC**
- ✓ **Graziela Bonadio - CPqD**
- ✓ **Hugo Luiz Fragnito - UNICAMP e KyaTera**
- ✓ **Micheal Stanton - RNP**
- ✓ **Rege Romeu Scarabucci - CPqD**
- ✓ **Sandro Marcelo Rossi - CPqD**



Objetivos da Pesquisa



- ✓ **Reunir informações sobre a visão de profissionais envolvidos ou interessados em projetos com o uso de redes experimentais**
 - ✓ **Experiências com redes experimentais**
 - ✓ **Resultados obtidos nos projetos**
 - ✓ **Expectativas para participação em novos desafios envolvendo redes experimentais**



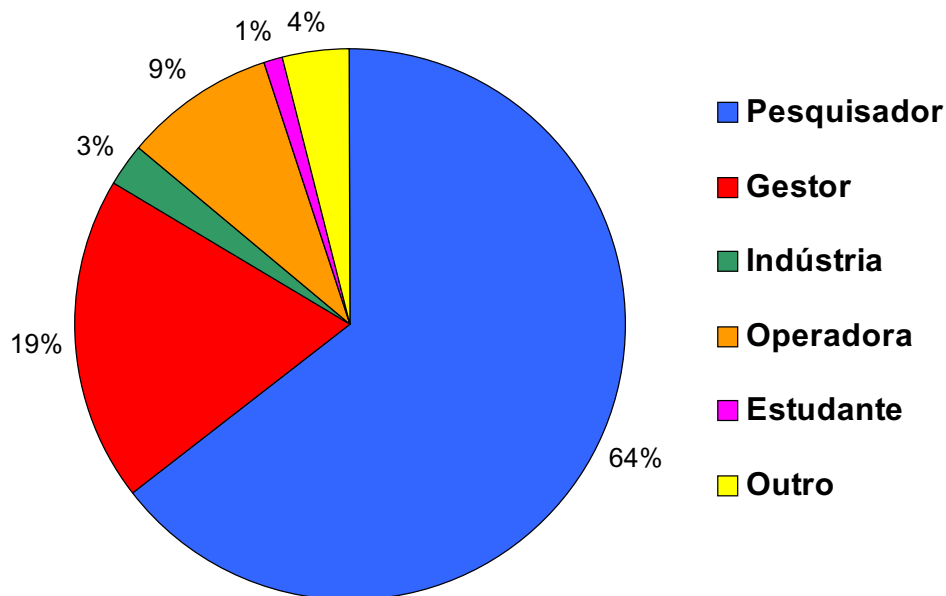
Dados da Pesquisa



- ✓ **Realizada através do site do CONT, entre 01 a 30 de outubro**
- ✓ **Envio de convite para participação da pesquisa para cerca de 600 pessoas:**
 - ✓ **Pesquisadores, gestores, funcionários de operadoras, funcionários de indústrias, estudantes**
 - ✓ **Nas áreas de tecnologia de rede, tecnologias de serviços e aplicações, educação, ciências humanas, ciências biológicas, saúde e artes**
- ✓ **Preenchimento por 79 pessoas**

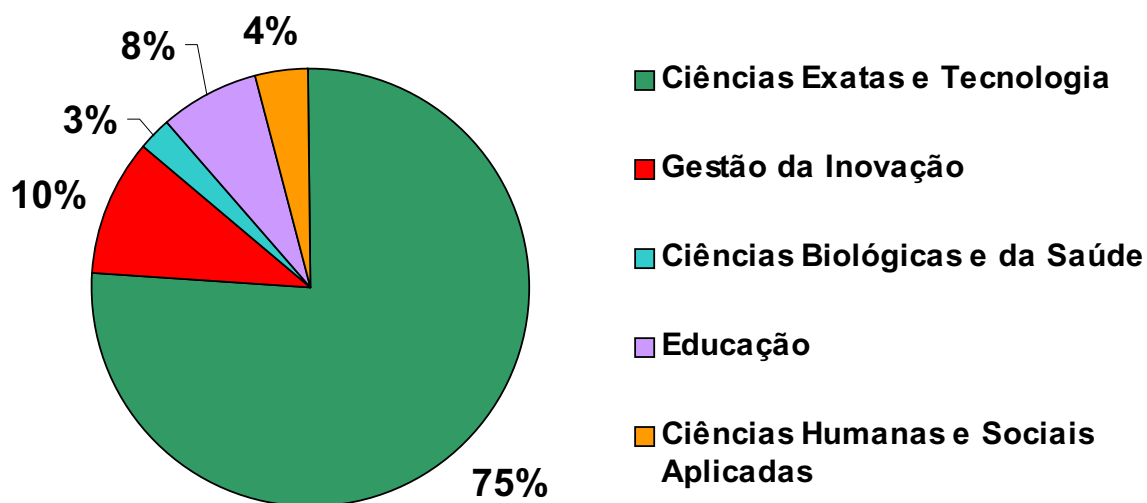
1. Perfil do entrevistado
2. Características e uso da rede experimental
3. Atividades realizadas nas redes experimentais
4. Lições aprendidas e resultados obtidos usando as redes experimentais
5. Próximos passos
 1. Definição de temas
 2. Modelo de colaboração
 3. Expectativas
 4. Duração dos projetos

1.1. Perfil do Entrevistado

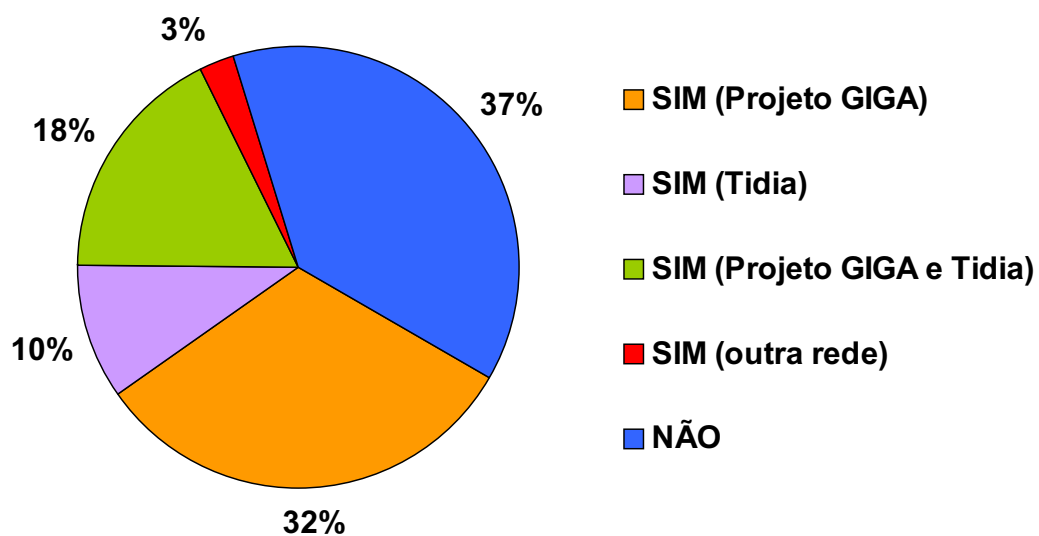




1.2. Área de Atuação do Entrevistado

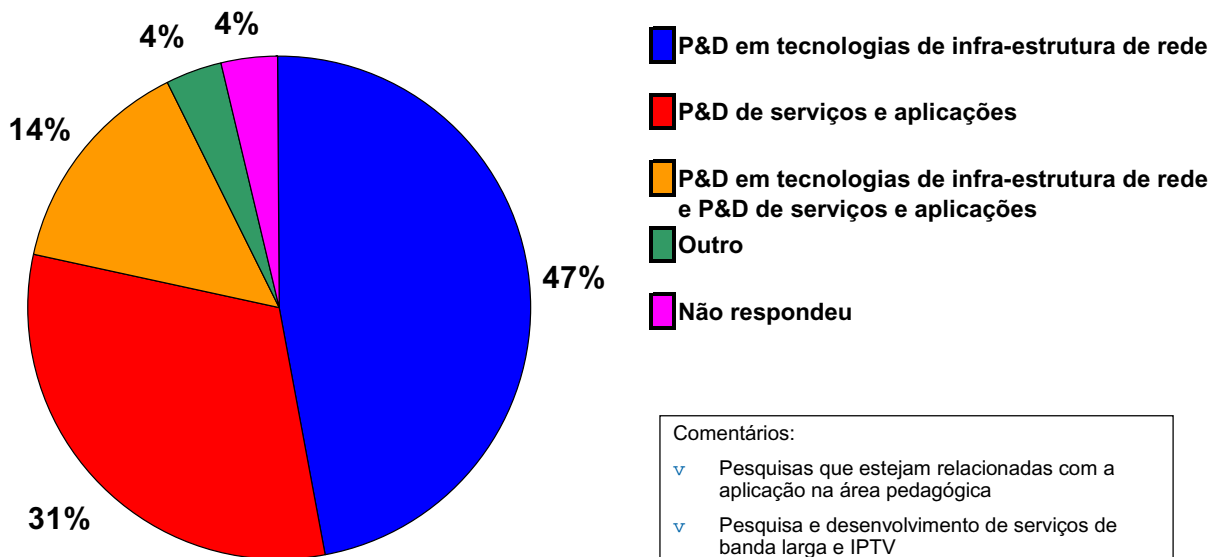


1.3. Participação em Redes Experimentais





2.1. Uso da Rede Experimental

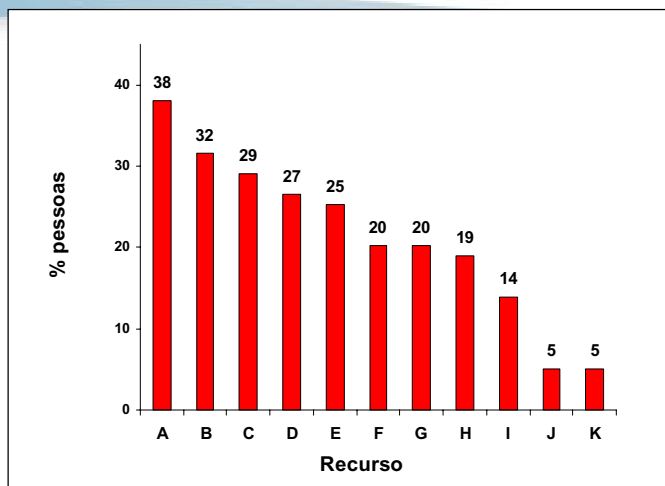


Comentários:

- ▼ Pesquisas que estejam relacionadas com a aplicação na área pedagógica
- ▼ Pesquisa e desenvolvimento de serviços de banda larga e IPTV



2.2. Recursos oferecidos na Rede



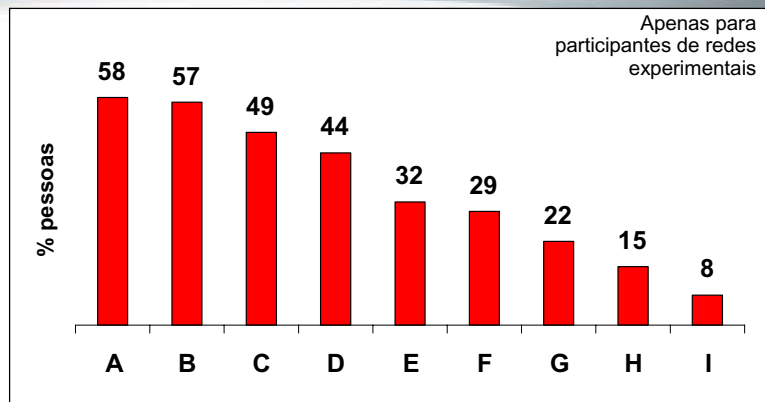
Comentário: Redes que possam ser implantadas nas escolas e que possibilitem uma boa qualidade de transmissão de dados com imagem e som

- A Taxas de transferência de dados de até 10 Gbit/s
- B Conexões fim-a-fim (*lightpaths*) entre 2 ou mais instituições conectadas pela rede
- C Garantia de largura de banda pela aplicação
- D Garantia de latência e de variação de latência pela aplicação
- E Fibras "apagadas" (sem sinal) entre instituições conectadas pela rede

- F Infra-estrutura de redes de pacotes (VPN) entre 2 ou mais instituições conectadas pela rede
- G Fibras "apagadas" (sem equipamentos) entre 2 ou mais instituições conectadas pela rede
- H Taxas de transferência de dados de até 1 Gbit/s
- I Taxas de transferência de dados superiores a 10 Gbit/s
- J Taxas de transferência de dados de até 100 Mbit/s
- K Outras



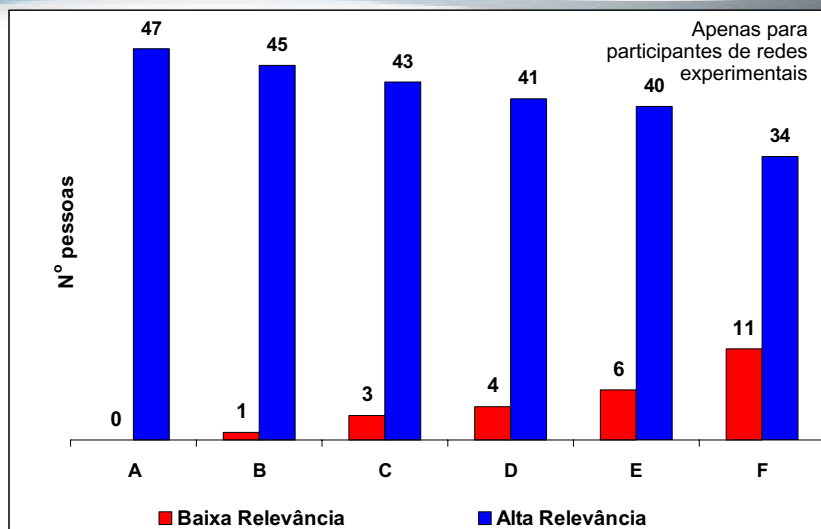
3. Lições Aprendidas nos Projetos



- A As redes experimentais provêm os meios para que as pesquisas realizadas pela comunidade científica possam ser testadas, refinadas e demonstradas
- B As redes experimentais provêm os meios para a realização de trabalhos colaborativos e interdisciplinares
- C As redes experimentais promovem P&D em tecnologias de informação e comunicação com participação de profissionais de todas as áreas do conhecimento
- D A disseminação dos resultados obtidos através dos projetos das redes experimentais tem incrementado a colaboração e a interatividade entre os participantes
- E As extensões geográficas atuais das redes experimentais permitem que pesquisadores e empresários de todo o país realizem experimentos, testes e demonstrações em várias escalas
- F As redes experimentais produziram os resultados de pesquisa esperados por muitas razões, destacando-se aspectos de projeto, implantação e manutenção da rede
- G As redes experimentais produziram os resultados de pesquisa esperados por muitas razões, gerenciando com sucesso os conflitos entre usuários de aplicações e pesquisadores de camadas física
- H As redes experimentais produziram os resultados de pesquisa esperados por muitas razões, destacando-se aspectos de projeto e alocação de recursos
- I As redes experimentais emuladas (simuladas em ambiente artificial de laboratório) são preferíveis aos ambientes reais, com enlaces de banda larga dedicados

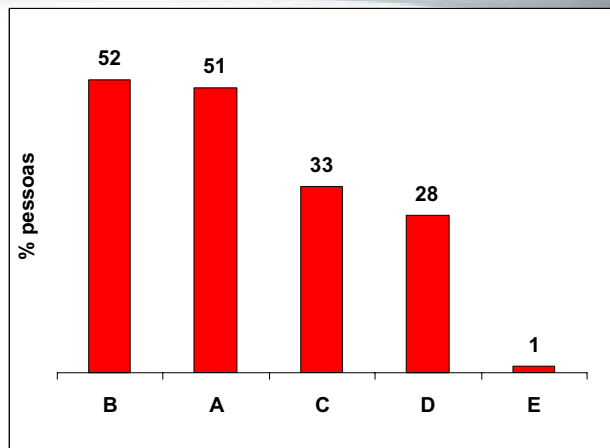


4. Resultados Obtidos



- A Implantação de infra-estrutura de laboratórios para pesquisa
- B Geração de conhecimento com formação de pesquisadores
- C Pesquisa colaborativa
- D Avaliação de serviços, aplicações e conteúdo
- E Desenvolvimento e transferência de tecnologia
- F Avaliação de equipamentos e tecnologias comerciais

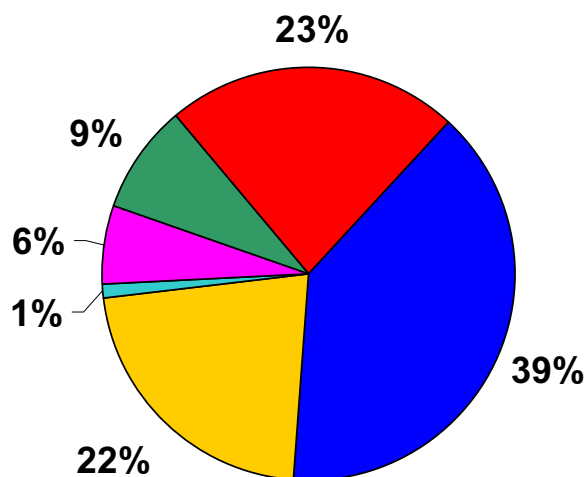
5.1. Estruturação das atividades



Comentário: Escolha de um tema da área de telecomunicações para provimento de maiores bandas no acesso aos clientes

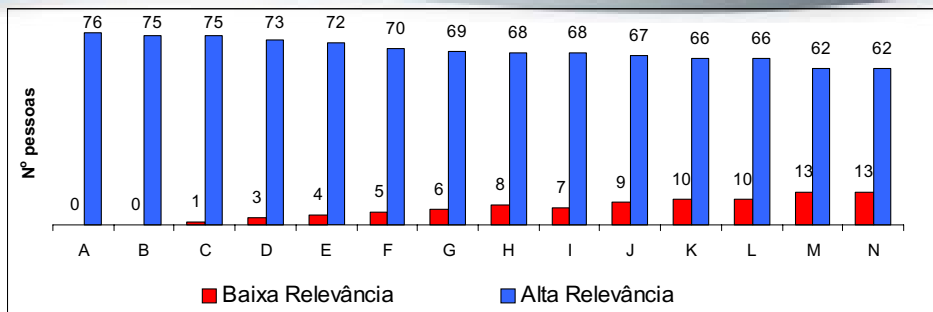
- A Escolha de um tema, para P&D, que seja de interesse do Mercado e/ou da Sociedade em curto e médio prazos, a partir de uma lista de temas pré-definidos
- B Escolha de um tema, para pesquisa no estado da arte, visando a prova de conceitos, a formação de recursos humanos e a geração de conhecimento
- C Escolha de um tema que capacite as instituições participantes em infra-estrutura de laboratório e informática, para realização, no testbed, de experimentos, demonstrações e serviços de consultoria
- D Escolha de um parceiro comercial, pré-definido, visando uma transferência de tecnologia
- E Outra

5.2. Parcerias e Colaborações



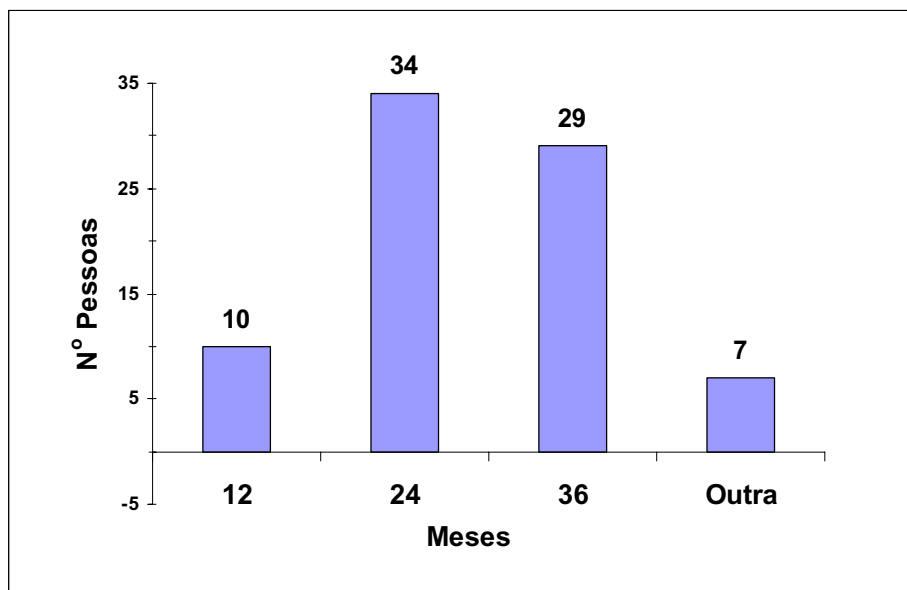
- Consórcio
- Colaboração
- Individual
- Outra
- Consórcio/Colaboração
- Não responderam

5.3. Expectativas



- | | |
|---|---|
| <p>A Valorização da geração de conhecimento e formação de recursos humanos</p> <p>B Ênfase na disseminação das informações e dos resultados obtidos</p> <p>C Adoção de modelo de financiamento público</p> | <p>H Ênfase em produção de conteúdo</p> <p>I Utilização e distribuição de ferramenta de SW para colaboração/comunicação usando as redes experimentais</p> <p>J Adoção de modelo de financiamento privado</p> <p>K Diversificação do escopo</p> <p>L Ênfase em staff específico para a gestão, manutenção e operação dos testbeds</p> <p>M Aumento da extensão geográfica das redes</p> <p>N Definição dos objetivos de programa priorizando as necessidades dos pesquisadores</p> |
| <p>D Aproximação entre as necessidades dos pesquisadores e do mercado</p> <p>E Adoção de modelo de financiamento público-privado</p> <p>F Uso dos testbeds como infra-estrutura de demonstração de equipamentos, tecnologias, serviços e aplicações</p> <p>G Ênfase em equipar laboratórios</p> | |

5.4. Expectativa de duração dos projetos com uso de redes experimentais





Comentários dos entrevistados



- ▼ “É necessária a forte **cobrança dos órgãos de fomento e reuniões constantes dos integrantes dos projetos**. Caso contrário cada um vai no seu próprio ritmo e sem metas a cumprir.”
- ▼ “Infelizmente, os recursos disponíveis para esses trabalhos de P&D são escassos e difíceis de usar, em decorrência do alto nível de burocratização de nossas Agencias de financiamento. **Canais de comunicação diretos com as empresas** poderiam resolver parte desses problemas. **Desburocratização das Agencias** resolveriam os demais.”
- ▼ **“Maior divulgação dos projetos e resultados dos mesmos**
- ▼ **Maior integração com a iniciativa privada**
- ▼ **Busca de novos elementos financiadores**
- ▼ **Visão de incubação de empresas”**



Comentários dos entrevistados



- ▼ “Para que um projeto possa ser desenvolvido de forma bem-sucedida são necessários que os **recursos financeiros sejam alocados nas datas determinadas**. Caso contrário, torna-se impossível cumprir as atividades e metas e, particularmente, alocar e manter os recursos humanos para o desenvolvimento das atividades.”
- ▼ “Importância de que as **conexões se dêem entre as instituições de pesquisa e os demais setores, especialmente escolas e organizações comunitárias**. Não ficar somente entre instituições de P&D.”
- ▼ “Sugestão: **Valorizar os objetivos de pesquisa dos grupos participantes pela sua contribuição ao conhecimento**. O uso da rede deve ser visto como decorrência, instrumental ou acessória da pesquisa, e não como seu objetivo.”



Comentários dos entrevistados



- ▼ “Acredito que as redes experimentais precisariam ainda ser melhor aproveitadas e exploradas considerando a rede de âmbito nacional. A construção da rede foi um bom começo, temos que conseguir mais resultados significativos visando **transferência de pessoal e tecnologia para um parceiro comercial**. Precisamos **formar doutores para trabalhar na industrialização de nossas pesquisas**.”
- ▼ “Acredito ser extremamente importante que haja **colaboração entre os testbeds, eventualmente com workshops integrados para evitar duplicação de esforços**. Também acho que deve ser prevista a **participação de membros dos projetos brasileiros em eventos de discussão de redes avançadas no exterior**.”
- ▼ “Se possível, **divulguem o resultado por e-mail**.”



Resumo da Pesquisa – Perfil e Uso da Rede



- ▼ **A maior parte dos profissionais interessados em projetos envolvendo redes experimentais são**
 - ▼ Pesquisadores ou Gestores de Pesquisa
 - ▼ Das Áreas de Ciências Exatas e Tecnologia
- ▼ **63% dos entrevistados participam de alguma rede experimental**
- ▼ **O uso previsto da rede é para:**
 - ▼ P&D em tecnologias de infra-estrutura de rede – 60%
 - ▼ P&D em serviços e aplicações – 45%
- ▼ **Os recursos de rede mais solicitados são:**
 - ▼ Taxas entre 1 e 10 Gb/s
 - ▼ Garantia de largura de banda e latência
 - ▼ Conexões fim-a-fim (*lightpaths*) entre laboratórios

Resumo da Pesquisa – Lições Aprendidas e Resultados



- ▼ **As principais lições aprendidas são:**
 - ▼ Possibilidade de testar, refinar e demonstrar as pesquisas realizadas pela comunidade científica
 - ▼ Realização de trabalhos colaborativos e interdisciplinares

- ▼ **Os resultados de redes experimentais considerados mais relevantes são:**
 - ▼ Implantação de infra-estrutura de laboratórios para pesquisa
 - ▼ Geração de conhecimento com formação de pesquisadores
 - ▼ Pesquisa colaborativa

Resumo da Pesquisa – Expectativas



- ▼ **A maior parte dos entrevistados prefere trabalhar a partir da escolha de um tema:**
 - ▼ de interesse do Mercado e/ou da Sociedade em curto e médio prazos, a partir de uma lista de temas pré-definidos
 - ▼ para pesquisa no estado da arte, visando a prova de conceitos, a formação de recursos humanos e a geração de conhecimento

- ▼ **68% dos entrevistados prefere trabalhar em colaboração e consórcio**

- ▼ **A duração preferencial dos projetos é de 24 meses**

Miriam Regina Xavier de Barros
mbarros@cpqd.com.br
telefone: (19) 3705-6163



Obrigada!

