

Relatório de Avaliação *ex post* do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel

Grupo Técnico:

ANDRÉ LUCAS NEVES CARDOSO

ANDRÉ LUIZ TEIXEIRA GONÇALVES

CAROLINE BEZERRA SOUSA

CRISTINA LETIELE BORGES FIGUEREDO OTSUKA

DANIELLA BORGES SILVÉRIO FERREIRA

ERNANI LUSTOSA KUHN

HILTON ANDRADE DOS SANTOS

MARCELO LEANDRO FERREIRA

VAGNER DE CARVALHO COSTA

Brasília, janeiro de 2023.

Apresentação

O objetivo do trabalho foi a elaboração de avaliação *ex post* do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel, na forma de uma avaliação executiva, tendo como referência o Guia Prático de Análise *ex post* de Avaliação de Políticas Públicas¹.

Segundo o Guia, “a avaliação executiva permite estabelecer o panorama geral acerca de determinada política pública, o que possibilita que, ao final do processo, haja a identificação clara de pontos de aprimoramento na execução da política, bem como a necessidade de eventual avaliação mais aprofundada de tópicos específicos. Para incidir tempestivamente na implementação da política, a avaliação executiva é uma abordagem mais rápida, realizada em um período de quatro a seis meses”.

Dessa forma, o objetivo da avaliação executiva é dispor de informações que apoiem a gestão da política pública.

O trabalho realizado compreendeu a identificação e explicação do problema central da política pública, bem como suas causas, descritores e consequências; a avaliação do desenho e da governança da política, assim como reflexões sobre a medição de seus resultados.

O desdobramento esperado da realização da avaliação *ex post*, com aporte de evidências e produção de conhecimento sobre o Funttel, é auxiliar a Secretaria de Telecomunicações do Ministério das Comunicações a cumprir seu papel institucional. Espera-se que esse trabalho contribua para gerar recomendações de aperfeiçoamento da gestão do Funttel, com reflexos na eficácia, eficiência e efetividade da política pública.

O Grupo Técnico que participou do exercício de avaliação foi constituído por servidores da Coordenação-Geral de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico do Departamento de Investimento e Inovação da Secretaria de Telecomunicações, unidade responsável pelo apoio à gestão do Funttel.

¹ BRASIL (2018). Avaliação de Políticas Públicas. Guia Prático de Análise *ex post*. Brasília: Presidência da República.

Deve-se destacar que este documento é um compilado de análises realizadas pelo Grupo Técnico e também de reflexões oriundas de parceria firmada com a Escola Nacional de Administração Pública – Enap. No âmbito do serviço de assessoria para avaliação, foram realizadas 14 oficinas e 6 atividades assíncronas entre 19 de agosto de 2022 e 27 de janeiro de 2023. Além disso, foram realizadas entrevistas com especialistas do setor de telecomunicações, tanto no setor público, quanto no setor privado, que serviram como subsídio para a confecção deste Relatório.

Em que pese a assessoria técnica da Enap ter contribuído com o debate e com o processo avaliativo do Funttel, as opiniões, conclusões e recomendações de política pública aqui apresentadas são de inteira responsabilidade do Grupo Técnico, e não necessariamente refletem o posicionamento da Enap, da alta direção do Ministério das Comunicações e do Conselho Gestor do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações.

Por último, cabe observar que o trabalho empreendido não considerou a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que estabeleceu o Funttel como uma das fontes de recursos da Política Nacional de Educação Digital, já que a avaliação foi finalizada antes dessa data.

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. Descrição da política | 6 |
| 1.1. O Funttel | 6 |
| 1.2. Legislação Aplicável ao Funttel | 7 |
| Parte A - Avaliação do Desenho | 11 |
| 2. Diagnóstico do Problema | 11 |
| 2.1. Perspectiva histórica | 11 |
| 2.2. Revisão do problema, causas e consequências | 15 |
| 2.3. Alinhamento com metas e compromissos nacionais e internacionais | 27 |
| 2.4. Políticas adotadas para enfrentar o mesmo problema: diferenças e propostas de coordenação | 29 |
| 2.5. Razões para que o problema continue sendo alvo de intervenção do Estado | 34 |
| 3. Teoria da Mudança do Funttel | 39 |
| 3.1. Qual a mudança de longo prazo que o Funttel deseja alcançar? | 39 |
| 3.2. Quais os impactos intermediários que se deseja alcançar? | 39 |
| 3.3. A partir da situação atual, quais condições são necessárias para alcançar a mudança de longo prazo? | 39 |
| 3.4. Quais as atividades desenvolvidas pelo Funttel? | 40 |
| 3.5. Teoria da Mudança consolidada | 46 |
| 3.6. Lacunas identificadas na Teoria da Mudança | 47 |
| 4. Modelo Lógico | 52 |
| 5. Aprendizados e Recomendações | 55 |
| 5.1. Quais os principais aprendizados? | 55 |
| 5.2. Quais as principais recomendações para o desenho da política? | 56 |
| Parte B - Avaliação da governança | 58 |
| 6. Atores do Funttel | 58 |
| 6.1. Quais os atores envolvidos no Funttel? Em quais papéis estão envolvidos? | 58 |
| 7. Avaliação da Governança | 61 |
| 7.1. Avaliação da liderança | 63 |
| 7.2. Avaliação da Estratégia | 69 |
| 7.3. Avaliação do Controle | 75 |
| 8. Gestão de Riscos | 80 |
| 8.1. Ações no âmbito do Funttel voltadas para gestão de riscos | 80 |
| 8.2. Próximos passos | 85 |

| | |
|--|----|
| Parte C - Avaliação de Resultados | 86 |
| 9. Avaliação de Resultados | 86 |
| 9.1. Quais as principais ações desenvolvidas pela Secretaria Executiva do Funttel voltadas para o aperfeiçoamento de indicadores para avaliação de resultados? | 86 |
| 9.2. Levantamento de indicadores | 87 |
| 9.3. Quais as recomendações para o aperfeiçoamento e implementação de uma nova cesta de indicadores? | 93 |
| 10 Conclusões e Recomendações da Avaliação <i>ex post</i> | 96 |

1. Descrição da política

1.1. O Funttel

Nome da política: Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel.

Qual o objetivo do Funttel? De acordo com o art. 1º da Lei nº 10.052, de 28 de novembro de 2000, o Funttel tem por objetivos estimular o processo de inovação tecnológica, incentivar a capacitação de recursos humanos, fomentar a geração de empregos e promover o acesso de pequenas e médias empresas a recursos de capital, de modo a ampliar a competitividade da indústria brasileira de telecomunicações.

Quando a política foi instituída? O Funttel foi instituído pela Lei nº 10.052, de 28 de novembro de 2000.

A política é a sucessão ou a consolidação de políticas anteriores? Sim.

Em caso afirmativo, informar de quais políticas ela é derivada.

A Lei nº 5.172, de 11 de julho de 1972, autorizou o Poder Executivo a constituir uma sociedade de economia mista denominada Telecomunicações Brasileiras S/A. – Telebrás, vinculada ao Ministério das Comunicações, com a finalidade, dentre outras, de “promover medidas de coordenação e de assistência administrativa e técnica às empresas de serviços públicos de telecomunicações e aquelas que exerçam atividades de pesquisas ou industriais, objetivando a redução de custos operativos, a eliminação de duplicações e, em geral, a maior produtividade dos investimentos realizados” (inciso III do art. 3º da Lei nº 5.172, de 1972) e “promover e estimular a formação e o treinamento de pessoal especializado, necessário às atividades das telecomunicações nacionais” (inciso VI do art. 3º da Lei nº 5.172, de 1972).

Assim, a Lei de criação da Telebrás já trazia, à época, disposições que faziam referência às atividades de pesquisa e à formação e treinamento de capital humano, finalidades semelhantes às que viriam a ser atribuídas ao Funttel quando da instituição do Fundo, por meio da Lei nº 10.052, de 2000.

Além disso, em 1976, foi criado o CPQD, antigo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás, marco importante para a política pública de pesquisa e desenvolvimento aplicada ao setor de telecomunicações no País.

Posteriormente, com a reorganização dos serviços do setor de telecomunicações e com o processo de desestatização, o CPQD foi transformado em uma fundação privada, aproveitando a autorização contida no inciso II do art. 190 da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997 (Lei Geral de Telecomunicações - LGT).

A LGT trouxe também, em seu art. 77, a determinação para a criação de um fundo para o desenvolvimento tecnológico das telecomunicações brasileiras, o que viria a se concretizar com a instituição do Funttel, no ano de 2000.

Portanto, considerando que, antes da criação do Funttel, já existia uma política pública de pesquisa e desenvolvimento aplicada ao setor de telecomunicações, tendo como braço principal o antigo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás, é possível apontar a política pública do Funttel como a sucessão ou consolidação de uma política anterior. Nesse sentido, um ponto que merece ser destacado é que, se antes do Funttel a política pública era implementada exclusivamente por meio do antigo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás, após a criação do Fundo a política ganha contornos mais amplos, tendo como referência o setor de telecomunicações como um todo, podendo apoiar empresas e instituições de pesquisa, de modo a atender os objetivos previstos no art. 1º de sua Lei de criação.

1.2. Legislação Aplicável ao Funttel

Quais são as normas que definem e balizam a implementação da política?

Lei nº 10.052, de 28 de novembro de 2000, que institui o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel, e dá outras providências.

Decreto nº 3.737, de 30 de janeiro de 2001, que dispõe sobre a regulamentação do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - Funttel, e dá outras providências.

Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

Decreto nº 9.283, de 07 de fevereiro de 2018, que regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018, que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações.

Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 66, de 28 de outubro de 2010, que disciplina a aplicação de recursos do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações, Funttel, e dá outras providências.

Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 95, de 21 de março de 2013, que aprova o Regulamento da Arrecadação da Contribuição das prestadoras de Serviços de Telecomunicações ao Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel.

Quais são as instituições públicas e privadas que participam da formulação e implementação da política?

O Funttel foi instituído pela Lei nº 10.052, de 2000. Segundo a Lei, a formulação da política pública do Funttel compete ao Conselho Gestor do Fundo, principal instância de governança da política pública.

A composição do Conselho está estabelecida no parágrafo 1º do art. 2º da Lei nº 10.052, de 2000. Fazem parte do Conselho os seguintes órgãos e entidades da administração pública federal, de acordo com a estrutura mais recente publicada pela Medida Provisória nº 1.154, de 1º de janeiro de 2023:

- Ministério das Comunicações;
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Ministério da Indústria, Comércio e Serviços;
- Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel;
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES; e
- Financiadora de Estudos e Projetos – Finep.

O BNDES e a Finep, além de participarem do processo de formulação da política pública, atuam também na sua implementação, pois são agentes financeiros do Funttel, conforme previsão do caput do art. 2º da Lei nº 10.052, de 2000. Assim, a aplicação dos recursos do Funttel ocorre por meio de seus agentes financeiros.

Além dos órgãos e entidades públicos, a Fundação Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD), que possui a natureza jurídica de fundação privada, também possui papel importante na implementação da política pública. Isso porque a Lei nº 10.052, de 2000, em seu art. 6º, conferiu um status diferenciado para a Fundação CPQD, ao prever a transferência de recursos do Funttel para a Fundação, levando em consideração a necessidade de recursos para preservação da sua capacidade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Cumprir destacar que, no processo de implementação da política pública, outras entidades privadas podem se beneficiar da aplicação de recursos do Funttel, como instituições científicas, tecnológicas e de inovação – ICTs, empresas prestadoras de serviços de telecomunicações (de interesse coletivo ou restrito) e empresas desenvolvedoras e fabricantes de equipamentos de telecomunicações.



Qual a abrangência territorial da política?

A política possui abrangência nacional.

Parte A - Avaliação do Desenho

2. Diagnóstico do Problema

2.1. Perspectiva histórica

1. Quando da criação da política, houve a elaboração de um estudo sobre o problema-alvo da intervenção?

Não se tem conhecimento de nenhum estudo específico que tenha abordado o problema-alvo que se pretendia enfrentar por meio do Funttel.

Vale lembrar que a ideia de criação do Fundo surgiu no bojo do debate em torno da reorganização do setor de telecomunicações no Brasil, marcado principalmente pela reestruturação e desestatização do Sistema Telebrás e pela criação de um órgão regulador, a Agência Nacional de Telecomunicações. Esse processo de reorganização, por sua vez, estava inserido em um contexto mais amplo de redefinição do papel do Estado, em que o Estado “empresário” dava lugar ao Estado “regulador”.

Assim, é provável que os estudos mais aprofundados tenham se concentrado no modelo de desestatização e no desenho do órgão regulador.

Quanto ao Funttel, a LGT previu a sua criação, estabelecendo um prazo para que fosse encaminhado ao Congresso Nacional um projeto de lei específico prevendo a instituição do Fundo. No entanto, conforme já mencionado, não se tem conhecimento de estudos específicos sobre a temática do desenvolvimento tecnológico no setor de telecomunicações que tenham motivado a proposição de criação do Funttel.

Se não, em quais documentos e registros pode-se encontrar a menção a esse problema?

Para compreensão do problema-alvo que motivou a criação do Funttel, pode-se recorrer:

- à Exposição de Motivos nº 231, de 10 de dezembro de 1996², que encaminhou ao Congresso Nacional o projeto de lei versando sobre a nova organização dos serviços de telecomunicações, sobre a criação de um órgão regulador e sobre outros aspectos institucionais do setor;
- à Exposição de Motivos nº 333, de 19 de novembro de 1997³, que encaminhou ao Congresso Nacional o projeto de lei propondo a criação do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - FDTT;
- a outros documentos produzidos ao longo da tramitação do projeto de lei de criação do Fundo. Ao longo da tramitação, o FDTT foi rebatizado, passando a adotar a sigla Funttel.

Qual era o problema original que justificou a criação do Funttel?

Uma pista do que motivou a criação do Funttel pode ser encontrada na subseção 7 (“A questão da indústria e da tecnologia”) da seção II (“Fundamentos da Proposta”) da Exposição de Motivos nº 231, de 10 de dezembro de 1996, que encaminhou ao Congresso Nacional o projeto de lei (PL nº 2648/1996) versando sobre a nova organização dos serviços de telecomunicações, sobre a criação de um órgão regulador e sobre outros aspectos institucionais do setor. Essa proposição seria posteriormente transformada em lei ordinária: a Lei Geral de Telecomunicações – LGT (Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997).

Para que se possa identificar o problema original, vale citar o seguinte trecho da Exposição de Motivos:

“O desenvolvimento de novos serviços de telecomunicações, especialmente suportados por tecnologias mais avançadas, e a abertura do mercado à competição, ocorridos no início dos anos 90 vieram, entretanto, alterar esse quadro. A exposição do setor industrial brasileiro à

² Câmara dos Deputados. Exposição de Motivos nº 231, de 10 de dezembro de 1996. Dossiê digitalizado do Projeto de Lei nº 2648/1996. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1135120&filename=Dossie-PL%202648/1996. Acessado em 22/12/2022.

³ Câmara dos Deputados. Exposição de Motivos nº 333, de 19 de novembro de 1997. Publicada no Diário da Câmara dos Deputados, de 14 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD14FEV1998.pdf#page=17>. Acessado em: 06/01/2023.

competição internacional, e os limites impostos pela legislação à utilização do poder de compra do Estado, diretamente ou através de suas empresas controladas, acabaram resultando em um aumento substancial do volume anual de importações do setor, que passaram dos 5% sobre os investimentos totais, observados no final dos anos 80, para cerca de 20% em 1996.

Com a abertura do setor de serviços de telecomunicações à competição, e com a privatização das empresas estatais nele atuantes, que ocorrerão em decorrência da aprovação deste Projeto de Lei, é de se esperar que esse quadro evolua em direção a uma maior pulverização das compras de equipamentos de telecomunicações, à busca por diferentes fontes de tecnologias e, conseqüentemente, a maiores volumes de importações. Há também o risco, a exemplo do que se observou em outros países, de se ter algum tipo de "desindustrialização", devido aos altos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento necessários para manutenção da competitividade no setor e à pequena escala do mercado brasileiro para amortizar esses investimentos." (Exposição de Motivos nº 231, de 1996. pág. 29)

Nota-se, portanto, uma preocupação com o "risco de desindustrialização", potencializado pela reestruturação do setor, que poderia levar a uma maior pulverização das compras e à busca por equipamentos e produtos com novas tecnologias, inclusive fabricados no exterior.

A estratégia de endereçamento desse problema, conforme pensado à época, passava pela questão tecnológica, o que fica evidente quando se aponta a necessidade de "altos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento" para a "manutenção da competitividade do setor".

E ainda:

"Por se tratar de um setor intensivo em capital, e que se apoia fundamentalmente na tecnologia, o entrelaçamento das telecomunicações com assuntos industriais e tecnológicos é histórico. (...)" (Exposição de Motivos nº 231, de 1996. Pág. 28)

Para atacar o problema, o projeto de lei encaminhado ao Congresso Nacional previa a criação de incentivos para que as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações investissem

em P&D (art. 71⁴ do Projeto de Lei nº 2648/1996) e o estímulo ao desenvolvimento e a fabricação no País, de produtos de telecomunicações, por meio de instrumentos de política fiscal e aduaneira (art. 72⁵).

Ao longo da tramitação do PL nº 2648/1996, essas disposições foram mantidas com pequenas mudanças de redação, e foi incluída a previsão de criação de um fundo para o desenvolvimento tecnológico das telecomunicações, conforme se depreende dos arts. 76 a 78 da Lei aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente da República:

“Art. 76. As empresas prestadoras de serviços e os fabricantes de produtos de telecomunicações que investirem em projetos de pesquisa e desenvolvimento no Brasil, na área de telecomunicações, obterão incentivos nas condições fixadas em lei.

Art. 77. O Poder Executivo encaminhará ao Congresso Nacional, no prazo de cento e vinte dias da publicação desta Lei, mensagem de criação de um fundo para o desenvolvimento tecnológico das telecomunicações brasileiras, com o objetivo de estimular a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, incentivar a capacitação dos recursos humanos, fomentar a geração de empregos e promover o acesso de pequenas e médias empresas a recursos de capital, de modo a ampliar a competição na indústria de telecomunicações.

Art. 78. A fabricação e o desenvolvimento no País de produtos de telecomunicações serão estimulados mediante adoção de instrumentos de política creditícia, fiscal e aduaneira.” (grifo nosso)

Da conjugação do conteúdo da Exposição de Motivos que encaminhou o PL nº 2648/1996 – que destaca o entrelaçamento de questões industriais e tecnológicas – e dos arts. 76 a 78 da LGT, uma possível formulação para o problema central de política pública que norteou a

⁴ “Art. 71 As empresas prestadoras de serviços de telecomunicações que investirem em projetos de pesquisa e desenvolvimento no Brasil, na área de telecomunicações, obterão incentivos, nas condições fixadas em lei.”

⁵ “Art. 72 A fabricação e o desenvolvimento, no País, de produtos de telecomunicações, serão estimulados mediante adoção de instrumentos de política fiscal e aduaneira.”

criação do Funttel seria a perda de competitividade da indústria fabricante de equipamentos de telecomunicações, com risco de desindustrialização.

Esse problema central aparece também na Exposição de Motivos nº 333, de 19 de novembro de 1997, que encaminhou ao Congresso Nacional o projeto de lei propondo a criação do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – FDTT (PL nº 3939/1997). Embora bastante sintética, a Exposição de Motivos reproduz os objetivos constantes do art. 77 da LGT, reforçando a percepção quanto à natureza do problema central.

Convém notar, com base nesse resgate histórico, que, ao longo da tramitação do PL nº 3939/1997 no Congresso Nacional, surgiram outras questões que foram acrescentadas por meio de emendas ao projeto original, entre as quais:

- a necessidade de recursos para manutenção da capacidade de pesquisa e desenvolvimento da Fundação CPQD;
- a introdução da Finep como agente financeiro do Fundo; e
- o deslocamento da competência pela gestão do Fundo da Anatel para um Conselho Gestor presidido pelo Ministério das Comunicações.

De todo modo, o problema central que, à época, orientou a criação e implementação do Funttel, foi a possível perda de competitividade da indústria fabricante de equipamentos de telecomunicações, com risco de desindustrialização.

2.2. Revisão do problema, causas e consequências

Qual o problema atual que o Funttel pretende resolver?

Passados mais de 20 anos desde a criação do Funttel, é possível que o problema central que balizou o surgimento da política pública tenha se alterado ou transformado. Mesmo que o problema persista, talvez a criticidade tenha mudado. E é possível, inclusive, que o problema tenha desaparecido, em decorrência da intervenção da política pública.

Por essas razões, é importante que, no contexto da avaliação *ex post*, seja feito um exercício de reavaliação do problema central, o que pode inclusive ensejar sua reformulação.

Nesse sentido, nota-se que, desde a sua criação, o Funttel direcionou esforços para estimular a competitividade das empresas do setor de telecomunicações. Pode-se destacar a concessão de financiamento com recursos do Fundo para a ampliação da capacidade produtiva de fabricantes de equipamentos de telecomunicações e a concessão de financiamento com estímulo à aquisição de produtos desenvolvidos com tecnologia nacional (conforme critérios da Portaria MCT nº 950, de 12 de dezembro de 2006).

Fato é que, ao longo do tempo, o Funttel apoiou e continua apoiando diversas empresas fabricantes de equipamentos de telecomunicações, e que, hoje em dia, há diversas empresas brasileiras fabricantes de equipamentos de telecomunicações que apresentam trajetória de crescimento e de ganho de competitividade, como PadTec, DataCom, Multilaser, Positivo, Parks, Intelbras, HT Micron e Trópico.

Assim, o problema original não possui a mesma criticidade da época de criação do Fundo, o que, no entanto, não impede o Funttel de continuar apoiando as políticas de inovação dos fabricantes de equipamentos de telecomunicações, como já vem sendo feito.

Quanto à preocupação com a manutenção da capacidade de pesquisa da Fundação CPQD, embora esse não seja um problema central que motivou a criação do Funttel, cabem alguns comentários.

O apoio à Fundação não constava do texto original do PL nº 3939/1997, tendo sido incorporado ao projeto por emenda. Para fins desse resgate histórico, é útil transcrever alguns trechos do Relatório apresentado e publicado no Diário da Câmara dos Deputados em 28 de setembro de 1999, por meio do qual o Relator ofereceu o seu Substitutivo. Esse trecho é ilustrativo da situação, à época, da Fundação CPQD:

“A situação futura do CPQD foi definida pelo art. 190 da Lei Geral de Telecomunicações que autoriza a Telebrás a criar fundação governamental de direito público ou privado. O Poder Executivo decidiu então transformar o CPQD em fundação de direito privado, decisão sujeita à Assembleia Geral da Telebrás, com as seguintes características: sem fins lucrativos,

flexibilidade e acesso ao mercado para colocar tecnologia e captar recursos de capital, sem acionistas, administração por Conselho de Curadores. direção executiva e fiscalização a cargo do Ministério Público. Segundo o Sr. Hélio Graciosa, em todos os países, os centros de pesquisa estão sendo empurrados para o mercado, pois não há mais diferença entre pesquisa básica e aplicada e, portanto, não adianta fazer pesquisa básica sem que haja aplicação mesmo que seja no longo prazo.

A manutenção da nova fundação será feita, nos primeiros três anos, por meio de contratos de concessão assinados com as empresas prestadoras. As condições desses contratos foram incluídas nos contratos firmados em primeiro de junho de 1998 pelas atuais concessionárias. Este modelo de financiamento dará tempo para o CPQD demonstrar competência para atender demandas das empresas privatizadas, permitindo também a manutenção e a implementação de novas soluções.” (Diário da Câmara dos Deputados, 28 de setembro de 1999, pág. 45327⁶)

Com base nessa situação, o Relator assim justificou a proposta de incorporação no Substitutivo de disposição prevendo a destinação de recursos do Fundo para a Fundação CPQD:

“Outra parte dos recursos também deverá ter destinação diversa da proposta pelo projeto de lei, sendo direcionada para a manutenção futura da recém-criada Fundação CPQD. A situação financeira da Fundação, ao término dos contratos de três anos com as operadoras, em 31/07/2001, é verdadeira incógnita. Dessa forma, introduzimos em nosso substitutivo dispositivo que destina 20% das receitas do fundo para aquela entidade, garantindo-lhe um fluxo mínimo de recursos, que lhe permita manter suas atividades, mesmo que os contratos com as operadoras sejam encerrados ao final de seu período de vigência. Em resumo, 50% dos recursos serão geridos pelo BNDES, 30% pela FINEP e 20% aplicados diretamente pela Fundação CPQD.” (Diário da Câmara dos Deputados, 28 de setembro de 1999, pág. 45328⁷)

⁶ Diário da Câmara dos Deputados, 28 de setembro de 1999. Disponível em: <http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD28SET1999.pdf#page=147>. Acessado em 23/12/2022.

⁷ Diário da Câmara dos Deputados, 28 de setembro de 1999. Disponível em: <http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD28SET1999.pdf#page=147>. Acessado em 23/12/2022.

Nota-se, portanto, que a preocupação com a manutenção da capacidade de pesquisa da Fundação CPQD era específica do momento histórico de reestruturação do setor e de desestatização do Sistema Telebrás, especialmente com o período imediatamente após 31/07/2001, quando se encerrariam os contratos mantidos entre o CPQD e as novas concessionárias. Isso, inclusive, se refletiu na versão final do projeto transformado em lei ordinária, que assim dispôs sobre o assunto em seu art 6º:

“Art. 6º Os recursos do Fundo serão aplicados exclusivamente no interesse do setor de telecomunicações.

§ 1º A partir de 1º de agosto de 2001, vinte por cento dos recursos do Fundo serão alocados diretamente à Fundação CPQD.

§ 2º A partir de 1º de agosto de 2002, é facultado ao Conselho Gestor alterar o percentual definido no § 1º, levando em consideração a necessidade de recursos para preservação da capacidade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da Fundação CPQD, nos termos do art. 190 da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.

§ 3º Os recursos referidos nos §§ 1º e 2º serão aplicados sob a forma não reembolsável.

§ 4º A Fundação CPQD apresentará, anualmente, para apreciação do Conselho Gestor, relatório de execução dos Planos de Aplicação de Recursos, na forma que dispuser a regulamentação.” (Lei nº 10.052, de 2000)

O parágrafo 2º do art. 6º da Lei nº 10.052, de 2000, é regulamentado pela Resolução CGF nº 162, de 7 de dezembro de 2022, que prevê que “quando da elaboração da proposta orçamentária anual a ser submetida ao Ministério das Comunicações, nos termos do inciso III do art. 3º da Lei nº 10.052, de 2000, será utilizado como referência o parâmetro de 2% (dois por cento) da receita do Fundo no exercício anterior, descontadas as desvinculações constitucionais e legais”.

Com base no exposto, pode-se tirar algumas conclusões sobre a preocupação com a perda da capacidade de pesquisa e desenvolvimento do CPQD:

- o problema era localizado no tempo, mais precisamente, no período imediatamente após 31/07/2001; e
- era esperado, pelo legislador ordinário, que a criticidade do problema diminuísse ao longo do tempo. Tanto que o projeto de Lei aprovado pelo Congresso Nacional previu que, já em 2002, era facultado ao Conselho Gestor alterar o percentual de recursos alocados na Fundação CPQD, levando em consideração a necessidade de recursos para manutenção da capacidade de pesquisa e desenvolvimento da Fundação. Embora a mudança do percentual pudesse se dar tanto para mais quanto para menos, o exame da documentação produzida ao longo da tramitação do PL nº 3939/1997, conforme transcrito anteriormente neste Relatório, evidencia que o objetivo não era que o Funttel assumisse a responsabilidade pela manutenção da Fundação, mas sim que os recursos do Fundo auxiliassem o CPQD durante um período de transição, de reposicionamento da entidade frente à nova realidade do setor.

Com o passar dos anos, a Fundação CPQD se consolidou como instituição científica, tecnológica e de inovação de excelência no setor de telecomunicações. Atua em diversas plataformas tecnológicas, como Inteligência Artificial, Computação Avançada, Redes de Dados, Comunicações Ópticas, Comunicações sem Fio, Sistema de Energia, Sensoriamento e Segurança da Informação e Comunicação. Possui, dentre seus parceiros e clientes, empresas como Oi, Furukawa, Bradesco, Enel Distribuição São Paulo, John Deere, Nokia, Plusoft (empresa conhecida pela atuação em *Human Experience*), RSM Brasil (empresa que integra uma rede global de serviços de auditoria, consultoria tributária, consultoria empresarial e *outsourcing*), AGT Networks (empresa norteamericana provedora de serviços na área de cibersegurança, *cloud* e telecomunicações), entre outras. Além disso, o CPQD atua em projetos de inovação sob encomenda (ISE), que são projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em que as competências tecnológicas da Fundação são aplicadas para o desenvolvimento de soluções em parceria com empresas e *startups*, com o apoio de mecanismos de fomento. Um exemplo é a atuação do CPQD como unidade EMBRAPII, por meio da qual, até o fim de 2021, o CPQD já havia realizado 87 projetos com 85 empresas de diversos setores, contando com recursos da ordem de R\$ 127 milhões. No contexto dos projetos do tipo ISE entram também os projetos apoiados pelo Funttel, bem como pelos

programas de pesquisa e desenvolvimento da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e da Agência Nacional do Petróleo (ANP)⁸.

Para que se tenha um panorama atual da Fundação CPQD, dados do seu Relatório de Gestão 2021 mostram que, naquele ano, ocorreram 23 depósitos de pedidos de patente, 94 registros de *software* e 76 publicações. A receita operacional líquida do CPQD em 2021 foi de R\$ 293,5 milhões, apresentando um superávit bruto de R\$ 89,3 milhões. Já as despesas operacionais (gerais, administrativas e outras despesas operacionais líquidas) totalizaram R\$ 81,7 milhões. É importante notar que os recursos repassados em 2021 pelo Funttel à Fundação CPQD, no valor de R\$ 14.251.715,36 (incluindo restos a pagar de 2020), corresponderam a 4,8% da receita operacional líquida da entidade no período.

Assim, a realidade atual é distinta daquela observada quando da criação do Funttel. No entanto, a Fundação CPQD permanece sendo um parceiro estratégico importante para o Ministério das Comunicações na implementação de políticas públicas para o setor de telecomunicações⁹.

Essa parceria estratégica de interesse mútuo vem sendo instrumentalizada por meio de convênios de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Com essa parceria, o Ministério das Comunicações, por meio do Funttel, apoia a Fundação CPQD em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação de acordo com as prioridades das políticas públicas de telecomunicações. Um exemplo é o projeto Plataforma 5G BR, contratado em 2021, que tem por objetivo o desenvolvimento de tecnologias que compõem uma rede 5G, com arquitetura

⁸ Informações extraídas do Relatório de Gestão Anual 2021 da Fundação CPQD. Disponível em: https://www.CPQD.com.br/wp-content/uploads/2022/10/Relatorio_Anual_CPQD_2021.pdf. Acessado em 26/12/2022.

⁹ Um exemplo recente da importância da parceria estratégica entre o Ministério e a Fundação CPQD foi a celebração de convênio de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a execução do projeto “Inclusão Digital de Comunidades Remotas - Tecnologias de Monitoração e Gerência de Infraestrutura de Acesso à Internet nas Escolas”. Trata-se de projeto para desenvolvimento de tecnologias para monitoração e gerência de infraestrutura de acesso à Internet a escolas, garantindo a disponibilidade e a confiabilidade dos sistemas de telecomunicações e de energia. Esse projeto é importante para o alcance da meta de prover a todas as escolas públicas brasileiras –, inclusive as desprovidas de fornecimento de energia elétrica e que dependem do Sistema Individual de Geração Fotovoltaica –, o acesso à internet em banda larga, em velocidades adequadas, até 2024, conforme estabelecido na Lei nº 9.998 (Lei do Fust). O projeto foi incluído no Plano de Aplicação de Recursos da Fundação CPQD por meio da Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 160, de 5 de dezembro de 2022.

aberta, virtualizada e desagregada. Trata-se de um esforço de pesquisa que se antecipou ao início da implantação das redes 5G no Brasil, de modo a permitir que novas soluções e novos fornecedores já estivessem disponíveis quando do início da implantação das redes.

Por todo o exposto até aqui, considera-se importante que o problema central que motiva a atuação do Funttel seja revisto e reformulado, como forma de melhor orientar a implementação da política pública. Desde já, cumpre destacar que essa reformulação não significa abandonar o foco na competitividade da indústria de telecomunicações e nem alterar a natureza estratégica da parceria histórica do Funttel com a Fundação CPQD, mas tão somente redefinir o problema central da política pública, em sintonia com o cenário atual do setor de telecomunicações como um todo.

O setor de telecomunicações é caracterizado pela rapidez e profundidade com que se processam as mudanças tecnológicas. Assim, é um setor essencialmente dinâmico. Se à época da Lei que criou o Funttel as políticas públicas de telecomunicações tinham como prioridade a universalização da telefonia fixa, hoje esse cenário foi radicalmente transformado, e a palavra da vez é conectividade, que bem traduz as recentes prioridades da política pública para esse setor, a exemplo da implantação das redes 5G e do fomento à Internet das Coisas (*Internet of Things* – IoT). Esse ponto foi bem captado por trabalho recentemente produzido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, sobre as telecomunicações e a radiodifusão no Brasil:

"A efetividade dos setores de comunicações e radiodifusão constituem a **base para a transformação digital** da economia brasileira. **Sem conectividade, não há transformação digital**. A formulação de políticas e de regulação para os setores de comunicações¹ e radiodifusão, no Brasil, deve estar alinhada ao objetivo geral de aumentar o acesso a serviços de comunicações e radiodifusão de alta qualidade com preços competitivos." (grifo nosso)

Fonte: OCDE (2020). Avaliação da OCDE sobre Telecomunicações e Radiodifusão no Brasil 2020, pág. 20.

Também é relevante notar que, hoje em dia, por conta da convergência tecnológica entre diferentes serviços, é muito comum substituir a referência às telecomunicações por uma

referência mais genérica a Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs. Mais uma vez, pode-se recorrer ao relatório de avaliação elaborado pela OCDE para elucidar o quão amplo é o alcance do setor de telecomunicações:

"Como enfatizado na Reunião Ministerial de Cancun da OCDE, depois da convergência entre as redes fixas e móveis e entre as telecomunicações e a radiodifusão, a Internet das Coisas (IoT) representa o próximo passo na convergência entre as TIC, economias e sociedades, em uma escala sem precedentes (OCDE, 2016[23]).⁴ Considerando que muitos aparelhos conectados terão diferentes exigências de rede, a OCDE desenvolveu um marco de referência (taxonomia) que divide a IoT em categorias. Por exemplo, aplicações críticas de IoT, tais como a cirurgia remota e veículos autônomos, exigirão alta confiabilidade e baixa latência de conectividade. Em contrapartida, sensores massivos e dispersos de M2M (para redes elétricas, manutenção preditiva, agricultura inteligente, etc.), talvez, não sejam tão sensíveis à latência ou à velocidade das redes (OCDE, 2018[24]).⁵

(...)

A IoT para a agricultura de precisão ou inteligente (por exemplo, sensores que medem os níveis de umidade para melhorar a eficiência hídrica ou prever um melhor rendimento de culturas) pode reduzir gastos, ao mesmo tempo que reduz consequências ambientais. O mesmo se aplica aos sensores para aplicações industriais que permitem a manutenção preditiva das máquinas. Portanto, essa subcategoria da IoT – M2M massiva e dispersa – pode desempenhar um papel central na transformação digital dos setores industriais e agrícolas no Brasil."

Fonte: OCDE (2020). Avaliação da OCDE sobre Telecomunicações e Radiodifusão no Brasil 2020, pág. 92.

Naturalmente, esse cenário que aponta para o setor de telecomunicações como um meio para a transformação digital tem que ser levado em consideração quando da formulação das políticas públicas para o setor, inclusive para balizar a aplicação de recursos do Funttel. Nesse sentido, o Grupo Técnico propôs atualizar a descrição do problema central de política pública do Funttel, da seguinte forma:

Baixa capacidade de pesquisa, desenvolvimento e inovação em tecnologias de informação e comunicação (TICs), no interesse do setor de telecomunicações

Essa formulação do problema está, na visão do Grupo, mais aderente à realidade do setor de telecomunicações, transcorridos 22 anos desde a criação do Funttel. Preserva o foco na competitividade das empresas do setor de telecomunicações, já que é fato estilizado que a competitividade e produtividade empresarial dependem, em grande medida, da capacidade de inovar. Preserva também o papel das instituições científicas, tecnológicas e de inovação, como *locus* de realização de pesquisa básica, aplicada e o desenvolvimento experimental. E aponta para a centralidade das TICs e da conectividade propiciada pelo setor de telecomunicações para promover a transformação digital da economia brasileira e a melhoria das condições socioeconômicas da população. Ademais, a formulação do problema é suficientemente genérica para permitir que o Funttel se utilize de todos os instrumentos legais existentes na Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2004) e em outros normativos para apoiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs, no interesse do setor de telecomunicações.

Por fim, o uso do qualificador “baixa capacidade” merece comentário. Aqui, seu uso se apoiou em benchmarks internacionais, como o *Global Innovation Index 2022*, elaborado pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual. Esse indicador busca capturar a performance do ecossistema de inovação nas economias de 132 países. O *ranking* de 2022 coloca o Brasil na 54ª posição, atrás do Chipre (27º), Turquia (37º), Índia (40º), Ilhas Maurício (45º) e Arábia Saudita (51º). Considerando apenas os países de renda média alta, a liderança é da China, e o Brasil fica na 9ª posição, atrás de Bulgária (2º) e Malásia (3º). Do ponto de vista regional, o Brasil ocupa a segunda posição na América Latina, cujo melhor desempenho é do Chile (50º no *ranking* geral). Assim, embora o Brasil venha melhorando nos últimos anos sua posição no *ranking* geral, a performance do País em termos do seu ecossistema de inovação deixa a desejar, principalmente por se tratar de uma das 10 maiores economias do mundo.

Outra medida importante é o dispêndio em P&D (pesquisa básica, pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental) como percentual do Produto Interno Bruto – PIB¹⁰. A tabela

¹⁰ Embora os indicadores aqui mencionados não sejam específicos das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs, a ideia aqui foi posicionar o Brasil, na comparação com outros países, com base em indicadores mais gerais.

abaixo compara os gastos em P&D de países ou grupos de países selecionados como percentual do PIB, considerando despesas correntes e de capital no setor privado, governo, educação superior e entidades sem fins lucrativos:

Tabela 1: Dispêndio em P&D como percentual do PIB

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Brasil | 1,14 | 1,13 | 1,20 | 1,27 | 1,34 | 1,26 | 1,26 |
| China | 1,78 | 1,91 | 2,00 | 2,03 | 2,07 | 2,12 | 2,15 |
| Países do Leste da Ásia e Pacífico | 2,35 | 2,51 | 2,30 | 2,50 | 2,36 | 2,38 | 2,36 |
| União Europeia | 2,02 | 2,08 | 2,08 | 2,11 | 2,11 | 2,11 | 2,17 |
| Japão | 3,24 | 3,21 | 3,31 | 3,40 | 3,28 | 3,16 | 3,21 |
| América Latina e Caribe | 0,71 | 0,69 | 0,72 | 0,74 | 0,75 | 0,72 | 0,71 |
| Países de Renda Média | 1,12 | 1,22 | 1,20 | 1,33 | 1,37 | 1,40 | 1,39 |
| Países Membros da OCDE | 2,38 | 2,39 | 2,38 | 2,41 | 2,43 | 2,46 | 2,51 |
| Estados Unidos | 2,77 | 2,68 | 2,71 | 2,72 | 2,72 | 2,76 | 2,82 |

Fonte: Elaboração própria com base em dados do *World Development Indicators* da OCDE.

Na comparação acima, os dispêndios em P&D no Brasil são inferiores aos gastos de países desenvolvidos, o que de certa forma é esperado. Porém, percebe-se que esses gastos têm

sido sistematicamente inferiores aos dos países de renda média, aos dos países do Leste Asiático e Pacífico, aos de países em desenvolvimento como a China, sendo superior apenas à média de gastos dos países da América Latina e Caribe.

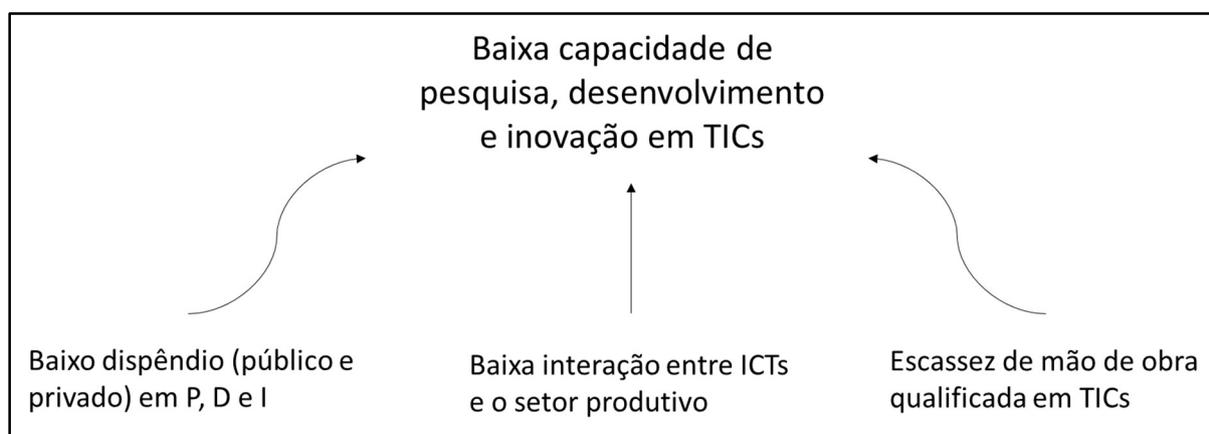
Quais as principais causas deste problema?

Durante a avaliação *ex post*, a equipe de avaliação fez um exercício exploratório de possíveis causas para o problema central, podendo-se citar:

- baixos níveis de dispêndio (público e privado) em P&D, inferiores aos que seriam socialmente desejáveis;
- baixa interação entre as instituições científicas, tecnológicas e de inovação e o setor produtivo;
- baixos níveis de qualificação profissional em TICs (escassez de mão de obra qualificada).

O diagrama a seguir descreve, de forma simplificada, as causas diretas associadas ao problema central:

Diagrama 1: Exercício exploratório. Causas diretas do problema central.



Essas causas, por sua vez, decorrem de outros fatores.

Assim, a fim de planejar a intervenção de política pública, é importante que se tenha uma visão não apenas sobre as causas diretas do problema, mas também sobre os problemas que levam ao seu surgimento. Com base nas discussões do Grupo, chegou-se às seguintes reflexões sobre as raízes do problema:

- **Baixos níveis de dispêndio (público e privado) em P&D, inferiores aos que seriam socialmente desejáveis.** O risco tecnológico e a baixa apropriabilidade dos esforços de P&D, que caracterizam as atividades de pesquisa e desenvolvimento como uma falha de mercado, ajudam a explicar o porquê de o investimento privado em P&D ser inferior ao socialmente desejável. Outro fator explicativo é a dificuldade de acesso ao crédito para pesquisa, desenvolvimento e inovação por parte de pequenas e médias empresas. O investimento público, que deveria complementar o investimento privado de forma a mitigar a falha de mercado, é ainda insuficiente, principalmente por conta de restrições fiscais. E, além disso, é necessário melhorar a coordenação e o planejamento de médio e longo prazo das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, a fim de otimizar o uso dos recursos públicos.
- **Baixa interação entre as instituições científicas, tecnológicas e de inovação e o setor produtivo.** Historicamente, talvez esse seja o principal fator explicativo da baixa efetividade das políticas públicas de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil. E a baixa interação entre ICTs e setor produtivo, por sua vez, pode ser explicada por fatores institucionais (legais) que limitam ou dificultam o estabelecimento de parcerias entre ICTs e empresas, e o intercâmbio de pesquisadores entre as ICTs, as universidades e as empresas. A bem da verdade, a Lei nº 10.973, de 2004 (Lei de Inovação), bem como as alterações implementadas no marco legal pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.283, de 2018, tiveram por objetivo facilitar a interação entre governo, ICTs, universidades e empresas, seguindo a lógica do que se convencionou chamar de modelo da hélice tripla. No entanto, há muitos mecanismos que ainda precisam ser testados e avaliados com essa finalidade, de modo que a interação entre ICTs e o setor produtivo continua a ser um dos desafios das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação.

- **Baixos níveis de qualificação profissional em TICs (escassez de mão de obra qualificada).** Trata-se de problema que vem sendo, inclusive, amplamente divulgado na mídia¹¹. Duas causas podem explicar esse problema, uma de natureza conjuntural, associada às rápidas mudanças no mercado de trabalho aceleradas pelo cenário da pandemia. E outra de natureza estrutural, associada à baixa efetividade das políticas públicas voltadas para a qualificação profissional.

Quais as principais consequências/efeitos que o problema traz?

Com base nas discussões do Grupo Técnico, pode-se citar alguns efeitos negativos gerados pelo problema central:

- dificuldade de realizar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas de fronteira tecnológica;
- dificuldade de retenção de talentos e de profissionais capacitados em TICs;
- dificuldade de engajamento em projetos de P&D de mais longo prazo; e
- dificuldades do setor produtivo de realizar inovações mais disruptivas, ou seja, as inovações classificadas como novidade para o mercado internacional, o que coloca as empresas brasileiras em desvantagem em relação aos *players* globais.

Considerando que o setor de telecomunicações é um setor de infraestrutura, com impacto transversal, sendo um setor chave para a transformação digital das economias, pode-se apontar que os efeitos negativos listados acima tendem a impactar a produtividade das empresas do setor e, de forma mais indireta, a produtividade da economia como um todo.

2.3. Alinhamento com metas e compromissos nacionais e internacionais

¹¹ Forbes. Falta de profissionais de TI derruba lucros com transformação digital. Leia mais em: <https://forbes.com.br/carreira/2022/10/lucros-do-mercado-tech-caem-com-a-falta-de-talentos/>. Acessado em 26/12/2022.

Alinhamento com metas e compromissos nacionais e internacionais. Há legislação ou acordos internacionais relacionados ao problema em questão?

O PPA 2020-2023 traz como uma de suas diretrizes, conforme disposto na Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019, art. 3º, IV, “a eficiência da ação do setor público, com a valorização da ciência e tecnologia e redução da ingerência do Estado na economia”. Trata-se de uma orientação de caráter geral, considerando as atribuições específicas do Funttel.

O Fundo está enquadrado no programa 2205 (Conecta Brasil), no objetivo 1185 (Promover o acesso universal e ampliar a qualidade dos serviços de comunicações do país), e contribui para os resultados intermediários 0066 (Desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação) e 0068 (Maior adoção de Tecnologias de Informação e Comunicação). Do ponto de vista de acordos internacionais, a política pública do Funttel não está diretamente relacionada a nenhuma meta ou compromisso assumido internacionalmente. No entanto, pode-se citar que o Objetivo nº 9 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Indústria Inovação e Infraestrutura – propõe a construção de infraestrutura resiliente, a industrialização inclusiva e sustentável e o estímulo à inovação. Assim, a política pública do Funttel vai ao encontro do que preconiza o Objetivo nº 9.

Houve outras políticas ou iniciativas que podem ter influenciado o problema?

Desde a criação do Funttel, em 2000, o Fundo convive com outras políticas de apoio à ciência, tecnologia e inovação.

Embora o Fundo seja uma política bastante específica, voltada para o setor de telecomunicações, é provável que outras políticas tenham influenciado, de alguma forma, o problema central da política pública.

Assim, o problema original relacionado ao risco de desindustrialização e de falta de competitividade da indústria brasileira de telecomunicações pode ter sido mitigado por outros instrumentos de política pública, como a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991 (Lei de Informática) e a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 (Lei do Bem), já que muito

provavelmente empresas que receberam apoio do Funttel também receberam apoio de mecanismos de fomento previstos nessas Leis.

2.4. Políticas adotadas para enfrentar o mesmo problema: diferenças e propostas de coordenação

Há outras políticas adotadas anteriormente voltadas para enfrentar o mesmo problema?

Há outras políticas públicas de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação, como por exemplo:

- a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991 (Lei de Informática);
- a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 (“Lei do Bem”);
- o Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, disposto na Lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007; e
- a atuação da EMBRAPPII (Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial), Organização Social qualificada pelo Poder Público Federal que, desde 2013, apoia instituições de pesquisa tecnológica fomentando a inovação na indústria brasileira.

A Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, conhecida como Lei da Informática, possui mecanismo de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs. O art. 11 da Lei, com a redação dada pela Lei nº 13.969, de 2019, dispõe que as pessoas jurídicas beneficiárias que investirem anualmente, no País, no mínimo 5% (cinco por cento) da base de cálculo formada pelo faturamento bruto no mercado interno decorrente da comercialização de bens de tecnologias da informação e comunicação, em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação referentes ao setor de tecnologias da informação e comunicação¹², e que

¹² De acordo com o art. 16-A da Lei, consideram-se bens e serviços de tecnologias da informação e comunicação: (i) os componentes eletrônicos a semicondutor, optoeletrônicos, bem como os respectivos insumos de natureza eletrônica; (ii) as máquinas, equipamentos e dispositivos baseados em técnica digital, com funções de coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, comutação, transmissão, recuperação ou apresentação da informação, seus respectivos insumos eletrônicos, partes, peças e suporte físico para operação; (iii) programas para computadores, máquinas, equipamentos e dispositivos de tratamento da informação e respectiva documentação técnica associada (software); e (iv) serviços técnicos associados aos bens e serviços descritos nos itens, i, ii e iii.

cumprirem o processo produtivo básico, terão direito a um crédito financeiro no montante do dispêndio mínimo a ser realizado nessas atividades. Esse crédito financeiro pode ser compensado com débitos próprios, vincendos ou vencidos, relativos a tributos e a contribuições administrados pela Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, ou ressarcido em espécie, de acordo com as disposições do art. 7º da Lei nº 13.969, de 26 de dezembro de 2019.

Uma das hipóteses de cumprimento do dispêndio mínimo é por meio de convênio com ICTs, bem como com instituições de pesquisa ou instituições de ensino superior mantidas pelo poder público, credenciadas pelo Comitê da Área de Tecnologia da Informação – CATI, coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

A Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, dispõe sobre incentivos fiscais que as pessoas jurídicas podem usufruir de forma automática, desde que realizem atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Os mecanismos previstos na Lei possibilitam reduções significativas do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), por meio da dedução, para efeito de apuração do lucro líquido, dos dispêndios realizados em pesquisa, desenvolvimento e inovação. A pesquisa, desenvolvimento e inovação podem ser realizadas internamente, pela própria empresa, ou por meio de projetos com ICTs. Uma importante diferença em relação à Lei de Informática é que os mecanismos previstos na Lei do Bem possuem um alcance maior, pois não se restringem ao setor de TICs.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, criado originalmente pelo Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e atualmente regido pela Lei nº 11.540, de 2007, tem a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico. O FNDCT congrega 16 fundos setoriais, dos quais 15 estão ativos¹³. Os recursos do FNDCT podem ser aplicados: (i) na forma não reembolsável, para financiamentos de projetos de ICTs, projetos de cooperação entre ICTs e empresas, projetos de subvenção econômica para empresas, equalização de encargos financeiros nas operações de crédito e programas desenvolvidos por organizações sociais que

¹³ O Programa INOVAR-AUTO se encerrou em 31 de dezembro de 2017. Teve sua extinção estabelecida pelo Decreto nº 9.759/2019.

mantenham contrato de gestão com o MCTI e que promovam e incentivem a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação; (ii) na forma reembolsável, destinados a projetos de desenvolvimento tecnológico de empresas, sob a forma de empréstimo; e (iii) em aporte de capital mediante participação societária em empresas inovadoras e em fundos de investimentos autorizados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), e em mecanismos de garantia de liquidez para esse tipo de investimento.

Convém notar que o FNDCT é a política pública de pesquisa, desenvolvimento e inovação que mais se assemelha ao Funttel, principalmente considerando-se as modalidades de aplicação, que são basicamente as mesmas (não reembolsável, reembolsável e aporte de capital), e a estrutura de governança, que também possui um órgão Colegiado, o Conselho Diretor, como principal instância decisória. No entanto, o orçamento do FNDCT é bastante superior ao do Funttel: a execução financeira do FNDCT chegou a R\$ 3,8 bilhões no exercício de 2022, mais de 10 vezes a execução financeira do Funttel, que totalizou R\$ 277 milhões.

Por último, cabe citar que a EMBRAPII (Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial) é uma Organização Social qualificada pelo Poder Público Federal, que apoia instituições de pesquisa tecnológica, em determinadas áreas de competência, para que executem projetos de desenvolvimento de pesquisa tecnológica para inovação, em cooperação com empresas do setor industrial. A EMBRAPII mantém contrato de gestão com os ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação; da Educação; da Saúde; e da Economia. Tem como foco as demandas empresariais e como alvo o compartilhamento de risco na fase pré-competitiva da inovação. Ao compartilhar riscos de projetos com as empresas, visa estimular o setor industrial a inovar mais e com maior intensidade tecnológica, de modo a ampliar a competitividade empresarial, tanto no mercado interno como no mercado internacional.

Quais os objetivos destas outras políticas?

Quanto à Lei de Informática, entende-se que, de acordo com a redação em vigor, o principal objetivo da Lei seja semelhante ao do Funttel, de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs. Embora a Lei tenha sido concebida na sua origem, na década de 90 do século passado, como um instrumento de política industrial, após sucessivas alterações,

algumas implementadas recentemente, considera-se que o principal objetivo da Lei passou a ser o estímulo a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs. No entanto, considerando o entrelaçamento entre questões industriais e tecnológicas, permanecem na Lei traços de política industrial, como a exigência de cumprimento de processo produtivo básico.

A Lei do Bem constitui um instrumento de apoio indireto à pesquisa, desenvolvimento e inovação, que opera por meio de incentivos fiscais. Embora o objetivo seja semelhante ao Funttel, os mecanismos são bastante distintos, por se tratar de apoio indireto. Além disso, como já dito, a abrangência da Lei do Bem é maior, pois abarca qualquer setor da atividade econômica.

O FNDCT possui objetivos semelhantes ao Funttel e, como mencionado, possui um desenho de política pública bastante parecido. Vale notar que, dentre os fundos setoriais abarcados pelo FNDCT, há o CT-Info, que tem por objetivo estimular empresas nacionais a desenvolverem e produzirem bens e serviços relacionados a TICs, investindo em atividades de pesquisa científica e tecnológica, e o CT-Infra, que viabiliza a modernização e ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa desenvolvida em instituições públicas de ensino superior e de pesquisas brasileiras. Cabe comentar que o CT-Infra recebe 20% dos recursos do Funttel, como uma das suas fontes de receita.

A atuação da EMBRAPPII, que possui contratos de gestão com alguns Ministérios, tem por objetivo principal promover a cooperação entre as ICTs e o setor produtivo. A área de TICs é uma das áreas de atuação da EMBRAPPII, abarcando competências tecnológicas relacionadas a *software* e automação, comunicações avançadas, equipamentos para Internet e computação móvel, produtos conectados, comunicações digitais, dentre outros.

Quais as instituições responsáveis pelas outras políticas?

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação é o órgão responsável pelas políticas públicas operacionalizadas por meio da Lei de Informática e da Lei do Bem.

O FNDCT é administrado por um Conselho Diretor vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

A EMBRAPII atua por meio de contrato de gestão celebrado com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, do qual figuram como intervenientes o Ministério da Economia, da Saúde e da Educação.

Quais as diferenças entre essas ações e a política em avaliação?

A Lei de Informática e a Lei do Bem são mecanismos de apoio indireto à inovação. A primeira concede um crédito financeiro (a posteriori) correspondente ao dispêndio mínimo a ser realizado em pesquisa, desenvolvimento e inovação. A segunda concede incentivos fiscais, possibilitando a dedução de gastos com pesquisa, desenvolvimento e inovação quando da apuração do lucro líquido, o que impacta os montantes devidos a título de IRPJ e CSLL. Nesse sentido, são políticas diferentes do Funttel quanto ao seu desenho, já que o Funttel é uma política pública de apoio direto à pesquisa, desenvolvimento e inovação.

O FNDCT difere do Funttel por tratar de um conjunto temático abrangente, sem direcionamento específico para as telecomunicações.

A política implementada por meio da Embrapii, com base em contratos de gestão celebrados com Ministérios, tem foco específico no atendimento de demandas do setor empresarial, no compartilhamento de risco da fase pré-competitiva da inovação e na cooperação entre ICTs e empresas. Dessa forma, se diferencia do desenho atual da política pública operada pelo Funttel, que apoia, de forma isolada, ICTs (com recursos não reembolsáveis) e empresas (com recursos reembolsáveis).

Há propostas de coordenação entre essas políticas?

Sim.

O Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, instituiu a Política Nacional de Inovação, com a finalidade de: (i) orientar, coordenar e articular as estratégias, os programas e as ações de

fomento à inovação no setor produtivo, para estimular o aumento da produtividade e da competitividade das empresas e demais instituições que gerem inovação no País, e (ii) estabelecer mecanismos de cooperação entre os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para promover o alinhamento das iniciativas e das políticas federais de fomento à inovação com as iniciativas e as políticas formuladas e implementadas pelos outros entes federativos. Neste escopo, foi instituída a Câmara de Inovação, órgão deliberativo destinado a estruturar e orientar a operacionalização dos instrumentos e dos processos necessários para a implementação da política, composto por dez ministérios, incluindo o Ministério das Comunicações. A Câmara é coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e presidida pela Casa Civil da Presidência da República. O Ministério das Comunicações participa também do Grupo Consultivo Temático sobre a interação entre ICTs e o setor produtivo.

No entanto, por ser uma iniciativa recente, pode-se considerar que a coordenação entre as políticas é ainda incipiente.

Vale também mencionar que a equipe técnica do Funttel tem mantido diálogo com a EMBRAPPII, a fim de avaliar possibilidades de cooperação.

2.5. Razões para que o problema continue sendo alvo de intervenção do Estado

Qual a importância do problema na realidade atual?

As TICs, conforme já ressaltado neste documento, são a chave da transformação digital das economias. A transformação digital, contudo, depende do desenvolvimento de capacidade de pesquisa, desenvolvimento e inovação nessa área.

Cabe também ressaltar que as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação estão intimamente relacionadas a ganhos de produtividade e, em última instância, ao crescimento econômico. A relação entre P&D, inovação e produtividade para economias desenvolvidas já

foi bem documentada em vários estudos, como Hall e Rosenberg (2010)¹⁴. No caso da América Latina, já se demonstrou que inovação de produto tem um impacto positivo no crescimento do emprego, compensando os efeitos neutros ou negativos do processo de inovação (Crespi and Tacsir, 2012)¹⁵.

Assim, superar a baixa capacidade do País em realizar pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs revela-se essencial para promover a transformação digital da economia e para contribuir para o crescimento econômico, de modo a melhorar as condições socioeconômicas da população.

O problema continua demandando intervenção do Estado?

É comum atribuir, principalmente às atividades de P&D (pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental), a existência de uma falha de mercado conhecida como externalidade positiva. Essa falha de mercado ocorre quando os benefícios de uma determinada ação não são capturados integralmente pelo agente econômico que a executa. Tomando-se como exemplo a pesquisa básica, definida no Manual Frascati da OCDE¹⁶ como "o trabalho experimental ou teórico realizado primordialmente para a aquisição de novos conhecimentos subjacentes a um determinado fenômeno e a fatos observáveis, sem que se tenha em vista qualquer uso ou aplicação particular" (tradução livre), cabe notar que os resultados da pesquisa básica são essencialmente incertos, e mesmo que positivos, não há como garantir que esses resultados serão apropriados exclusivamente pelo agente econômico que incorreu nos custos de realizar a pesquisa. Diante disso, é de se esperar que os gastos privados em atividades dessa natureza sejam inferiores ao montante socialmente desejável, havendo portanto um subinvestimento privado em P&D, pelo simples fato de que seus benefícios não são integralmente apropriados por quem efetivamente realiza o esforço de P&D. É justamente aqui que surge espaço para a intervenção governamental, de maneira

¹⁴ Hall, B., e N. Rosenberg (2010). Handbook of the Economics of Innovation. Amsterdam and New York: Elsevier.

¹⁵ Crespi, G., e E. Tacsir (2012). "Effects of Innovation on Employment in Latin America." Technical Note No. IDBTN-496. Inter-American Development Bank, Washington, DC.

¹⁶ OECD (2015). "Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development".

a corrigir a falha de mercado, por meio de mecanismos de apoio que incentivem o aumento dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento.

A esse respeito, pode-se citar Blanchard (2017, pág. 272)¹⁷:

"O segundo determinante do P&D e do progresso tecnológico é o grau de apropriabilidade dos resultados de pesquisa. Se as empresas não puderem se apropriar dos lucros do desenvolvimento de novos produtos, elas não se dedicarão à P&D, e o progresso tecnológico será lento. Muitos fatores também estão em jogo aqui. A natureza do processo de pesquisa é importante. Por exemplo, se houver um consenso de que a descoberta de um produto por uma empresa levará rapidamente à descoberta de um outro produto ainda melhor por outra empresa, pode haver poucos ganhos em ser o primeiro. Em outras palavras, uma área de pesquisa altamente fértil pode não gerar altos níveis de P&D, pois nenhuma empresa considerará que o investimento vale à pena. Esse exemplo é extremo, porém revelador. "

Stiglitz (2000, pág. 249)¹⁸, por sua vez, assim discorre sobre a justificativa para atuação governamental:

"O fato de que existe demanda para a provisão pública de determinado bem ou serviço não implica por si só que haja uma falha de mercado. Algumas demandas por provisão de serviços públicos surgem de um entendimento inadequado sobre os mercados e sobre a suposta capacidade de o governo fazer as coisas funcionarem melhor. Identificar se existe ou não uma falha de mercado é um passo essencial para identificar o escopo apropriado para a ação governamental." (tradução livre)

Assim, identificada uma falha de mercado relacionada às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, conclui-se que existe justificativa para continuidade da intervenção governamental realizada por meio do Funttel.

¹⁷ Blanchard, Olivier (2017). Macroeconomia. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

¹⁸ Stiglitz, Joseph E. (2000). Economics of the Public Sector. New York / London: W. W. Norton & Company, 3rd edition.

Aliás, a atualidade do apoio governamental à ciência, tecnologia e inovação também é ressaltada por organismos internacionais:

"Hoje em dia, as sociedades enfrentam severos desafios econômicos e sociais (...). Para se recuperar, países precisam encontrar fontes novas e sustentáveis de crescimento econômico.

A busca por novas fontes de crescimento surge, entretanto, em um momento em que muitos países possuem populações estagnadas ou em declínio e enfrentam retornos decrescentes do trabalho e do investimento em capital físico. **O crescimento futuro dependerá, de forma crescente, do crescimento da produtividade induzido por inovações.** A inovação – ou seja, a introdução de um novo produto, processo ou método novo, ou significativamente aperfeiçoado, é a chave para impulsionar ganhos de produtividade."¹⁹ *(tradução livre)* ([Ministerial Report on the OECD Innovation Strategy. Key Findings](#), pág. 1)¹

Quais necessidades foram atendidas pela política ao atacar os problemas originais e quais não foram?

Pode-se apontar que o Funttel teve papel importante para a manutenção da capacidade de pesquisa e desenvolvimento da Fundação CPQD, principalmente nos anos que se seguiram à desestatização do Sistema Telebrás. Cumpru-se, assim, o propósito estabelecido pelo legislador ordinário, de auxiliar a Fundação CPQD no período de adaptação e transição para uma nova realidade do setor de telecomunicações, em que os serviços passaram a ser prestados por empresas privadas, concessionárias e autorizadas de serviços de telecomunicações.

Quanto à perda de competitividade da indústria fabricante de equipamentos de telecomunicações, com risco de desindustrialização – indicado neste Relatório como problema central que motivou a criação do Funttel – é mais difícil apontar que o Fundo tenha sido decisivo para atacar o problema, principalmente devido à multiplicidade de instrumentos de política industrial e tecnológica que coexistiram com o Funttel desde a sua criação. No

¹⁹ OCDE (2010). "Ministerial Report on the OECD Innovation Strategy. Key Findings". May 2010, pg. 1



entanto, a concessão de financiamento para ampliação e modernização da capacidade produtiva dos fabricantes de equipamentos e o estímulo à aquisição de equipamentos desenvolvidos com tecnologia nacional são instrumentos que foram ao encontro da promoção da competitividade da indústria.

3. Teoria da Mudança do Funttel

A teoria da mudança é um processo analítico para identificar a existência de erros ou falhas no desenho da política pública e propor mudanças a fim de superá-los. Trata-se, portanto, de ferramenta que auxilia na avaliação do desenho da política pública.

3.1. Qual a mudança de longo prazo que o Funttel deseja alcançar?

Superar a baixa capacidade de pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs, para que o Brasil se transforme em um País inovador e competitivo nessa área.

3.2. Quais os impactos intermediários que se deseja alcançar?

O Grupo Técnico definiu os seguintes impactos intermediários:

- Fortalecimento da cadeia de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de TICs
- Ampliação da capacidade de pesquisa do País na área de TICs
- Ampliação de oportunidades para pesquisadores e para a mão de obra qualificada em TICs
- Desenvolvimento de capacidade de inovação empresarial voltada para o mercado internacional

3.3. A partir da situação atual, quais condições são necessárias para alcançar a mudança de longo prazo?

O Grupo Técnico definiu as seguintes condições necessárias para alcançar a mudança de longo prazo:

- Interação entre ICTs, universidades e empresas;
- Disponibilidade de recursos públicos, especialmente recursos não reembolsáveis, para complementar o investimento privado em P&D.

- Coordenação da política pública do Funttel com outras políticas de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação.
- Disponibilidade de ferramentas de prospecção que auxiliem a definição de prioridades da política pública.
- Participação dos atores, especialmente os não-governamentais, na formulação da política pública.

3.4. Quais as atividades desenvolvidas pelo Funttel?

Inicialmente, deve-se notar que, na atual estrutura do Ministério das Comunicações, o apoio técnico ao Conselho Gestor do Funttel compete à Coordenação-Geral de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico do Departamento de Investimento e Inovação da Secretaria de Telecomunicações, com o auxílio da Coordenação de Operação (responsável pela gestão da arrecadação da contribuição para o Funttel) e da Coordenação de Apoio à Gestão (responsável pelos macroprocessos finalísticos que viabilizam o financiamento a ICTs e a empresas, por meio dos agentes financeiros).

Assim, pode-se apontar que há 3 macroprocessos no âmbito do Funttel, sendo um macroprocesso-meio (a gestão da arrecadação do tributo) e dois macroprocessos finalísticos.

Macroprocesso de gestão da arrecadação. O Ministério das Comunicações é responsável por gerir a arrecadação da contribuição para o Funttel. Para isso, emite notificações de lançamento de ofício para a cobrança do tributo e, após esgotadas as providências de cobrança na esfera administrativa sem que tenha havido o pagamento, encaminha os processos para a Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, para inscrição em Dívida Ativa da União e eventual ajuizamento de ação de execução fiscal. Vale ressaltar que, nos termos dos [§§ 1º e 2º do art. 6º do Decreto nº 3.737, de 30 de janeiro de 2001](#), a competência fiscalizatória para apuração dos valores devidos ao Funttel é da Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel.

Macroprocesso finalístico de financiamento a projetos de pesquisa e desenvolvimento. O Funttel promove o apoio não reembolsável a instituições científicas, tecnológicas e de inovação – ICTs que realizam projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de telecomunicações, por meio de convênios de pesquisa, desenvolvimento e inovação. A disponibilidade de recursos para financiamento a projetos de pesquisa e desenvolvimento é estabelecida anualmente pela lei orçamentária.

Ao implementar essa ação, o Funttel observa a determinação legal de destinar recursos para a Fundação CPQD. A transferência de recursos para o CPQD, via convênios de pesquisa, desenvolvimento e inovação, segue o Plano de Aplicação de Recursos aprovado pelo Conselho Gestor do Funttel.

Outras ICTs também podem submeter projetos à apreciação do Conselho Gestor do Funttel. Se aprovados no mérito, e havendo disponibilidade orçamentária e financeira, o Conselho Gestor edita resolução aprovando o projeto e a contratação fica a cargo da Finep, agente financeiro do Funttel.

No passado, o Funttel chegou a lançar, por intermédio da Finep, 4 (quatro) editais de chamadas públicas, 1 (um) em 2004, 2 (dois) em 2010 e 1 (um) em 2013. Com esses instrumentos, foi possível apoiar dezenas de projetos, em sua maioria, executados por universidades como Unicamp, USP, UFMG, UFRGS, PUC-RJ, PUC-RS e institutos de pesquisa, como a Fitec e o Instituto Atlântico. O primeiro edital, de 2004, era direcionado a universidades e ICTs, que submetiam suas propostas de projetos, para avaliação do agente financeiro. As propostas podiam ou não contemplar a figura de um interveniente. Nos 2 editais posteriores, de 2010, a Finep exigia a presença de uma empresa interveniente que se comprometia a investir recursos financeiros e/ou materiais no projeto. Já o edital do Inova Telecom, publicado em 2013, foi direcionado para as prestadoras de serviços de telecomunicações e para os fabricantes de equipamentos que submetiam seus planos de

negócio para avaliação da Finep. O edital reunia diferentes fontes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis. No entanto, para se ter acesso ao recurso não reembolsável, o projeto deveria ser executado de maneira colaborativa com universidades e/ou ICTs.

Macroprocesso finalístico. Financiamento a Empresas. O Funttel disponibiliza recursos reembolsáveis para que seus agentes financeiros, Finep e BNDES, concedam empréstimos a empresas. O financiamento a empresas funciona como elo entre os produtos, serviços e soluções tecnológicas desenvolvidos no País pelas ICTs, e a demanda do setor produtivo.

Os programas implementados pelos agentes financeiros para concessão de financiamento a empresas também seguem os Planos de Aplicação de Recursos aprovados anualmente pelo Conselho Gestor do Funttel.

O BNDES operacionaliza os recursos do fundo por meio dos 4 (quatro) programas listados abaixo:

- **Plano de Inovação de Fornecedores e Operadoras.** Objetivos: fortalecimento das competências e competitividade de empresas inovadoras por meio do financiamento de planos de inovação.
- **Ampliação da Capacidade Produtiva para Bens e Serviços.** Objetivos: fortalecimento da competitividade e da geração de empregos por empresas por meio do financiamento de projetos de modernização e de expansão de capacidade produtiva.
- **Aquisição, Comercialização e Exportação de Equipamentos com Tecnologia Desenvolvida no Brasil.** Objetivos: fortalecimento de desenvolvedores locais de tecnologia e o apoio à modernização e à ampliação das redes de telecomunicações por meio da aquisição, comercialização e exportação de equipamentos de telecomunicações desenvolvidos no País, de acordo com a Portaria MCT nº 950, de 12 de dezembro de 2006 e a Portaria MCTI nº 4.514, de 02 de março de 2021, que pertençam à posição NCM 85.17 e NCM 85.17.

- **Aquisição, Comercialização e Exportação de Soluções de IoT.** Objetivos: financiamento à aquisição, à comercialização e à exportação de soluções de IoT com adoção de sistemas e equipamentos produzidos e desenvolvidos no País, visando o fortalecimento dos desenvolvedores locais de tecnologia.

Vale frisar que, recentemente, o BNDES passou a utilizar novos instrumentos de financiamento no âmbito do Programa de Financiamento à Aquisição, Comercialização e Exportação de Equipamentos, como é o caso dos Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FDICs) e a realização de operações indiretas por meio de agentes financeiros credenciados, por meio das linhas de crédito do Finame.

A Finep opera os recursos do fundo por meio de 7 programas de financiamento e 2 programas de investimento em participações, descritos a seguir:

- **Finep Telecom (Apoio Direto à Inovação):** tem por objetivo apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação de empresas e outras pessoas jurídicas do direito privado, que resultem em novos ou aprimorados produtos, processos e serviço, nas áreas de semicondutores, soluções de Internet das Coisas e sistemas e equipamentos, entre outros.
- **Finep IoT (Ação de Fomento à Inovação em Internet das Coisas):** tem como objetivo apoiar empresas na execução de projetos que resultem em inovações de produto e/ou processo e que tenham como referência o conceito de Internet das Coisas (IoT) e demais tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0.
- **Finep Aquisição Inovadora Telecom (Programa de Apoio à Aquisição Inovadora em Empresas de Telecomunicações):** tem o propósito de financiar a aquisição de equipamentos de telecomunicações e cabos de fibra óptica desenvolvidos no País conforme art. 1º da Portaria MCT nº 950/2016, e enquadramento nas posições 85.17 e 8544.70 da Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM).

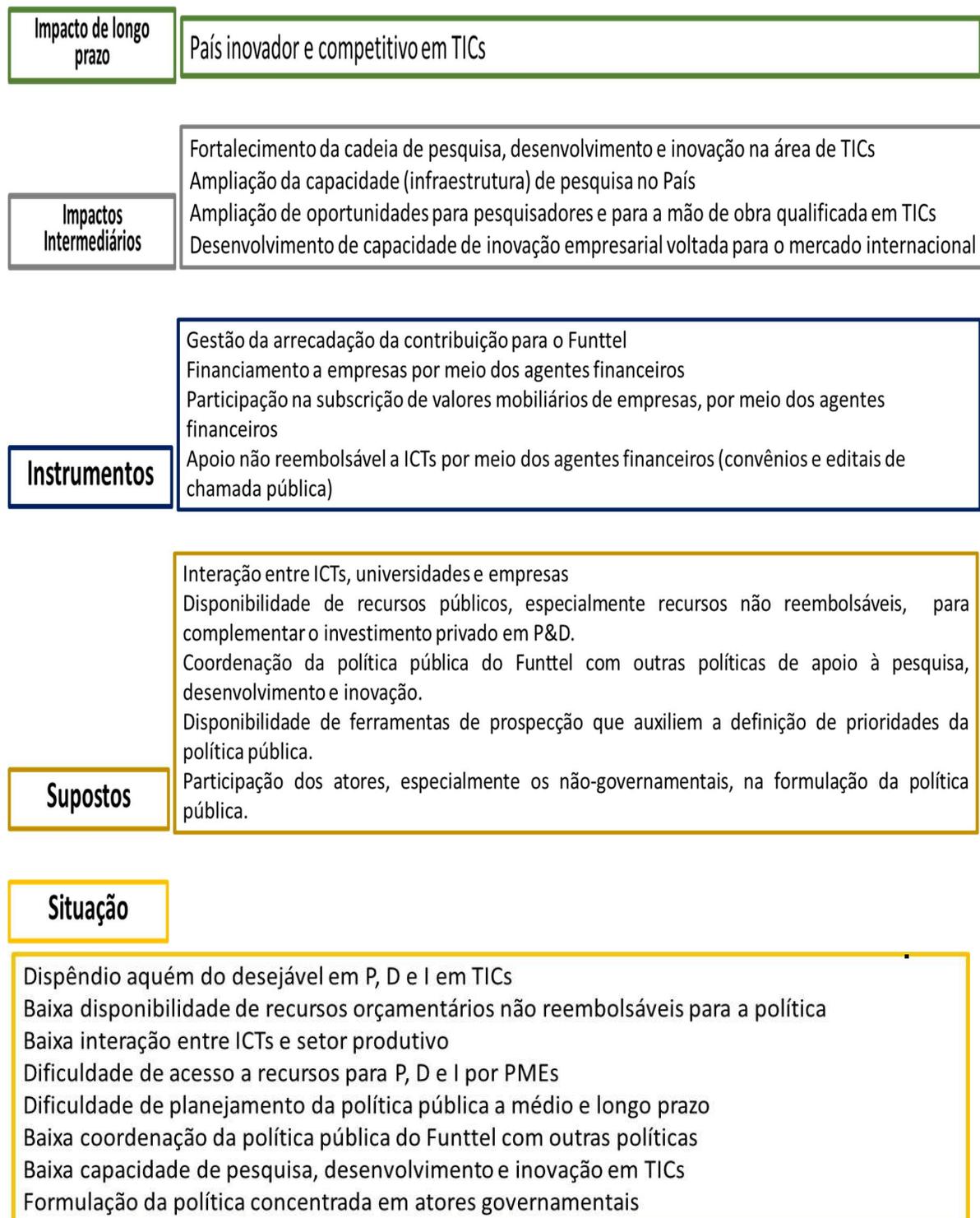
- **Difusão Tecnológica para Inovação:** destina-se à aquisição de máquinas, equipamentos, serviços, bens de informática e automação que proporcionem modernização de infraestrutura tecnológica e elevação de produtividade na indústria de telecomunicações, trazendo impactos relevantes sobre o desempenho das empresas e sobre a capacidade de inovação.
- **Finep Inovacred 4.0:** possui a intenção de financiar a demanda das micro, pequenas e médias empresas brasileiras na implantação de planos de digitalização – que resultem em inovações de processo baseadas na implementação de tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0, bem como na elevação da capacidade tecnológica e de formulação de projetos de empresas integradoras – por meio do financiamento dos serviços de elaboração e implantação de equipamentos e *softwares* necessários para esse fim. Os planos de digitalização a serem apoiados abarcam a utilização de diversas tecnologias como Internet das Coisas, *Big Data*, Computação em Nuvem e Segurança Digital.
- **Finep Inovacred Telecom:** objetiva apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação de pequenas e médias empresas e outras pessoas jurídicas do direito privado, que resultem em novos ou aprimorados produtos, processos e serviços nas áreas de semicondutores, soluções de Internet das Coisas, entre outros. Possui o mesmo objetivo do programa Finep Telecom, porém executado de maneira descentralizada.
- **Finep 5G:** prevê o apoio ao desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas para infraestrutura de rede e de novos produtos, processos e serviços potencializados pela adoção da tecnologia 5G e a implantação de empreendimentos vencedores da licitação das radiofrequências no leilão 5G, bem como para instalação de redes 5G privadas, com estímulo à utilização de tecnologias nacionais.
- **FIP Inova Empresa:** trata-se de um Fundo de Investimento com o objetivo de promover aquisição de participação societária em empresas inovadoras brasileiras que

desenvolvam tecnologias estratégicas e/ou relevantes para o setor de telecomunicações. É gerido pela empresa Angra Partners.

- **Finep Startup:** tem o intuito de apoiar a inovação em pequenas empresas de base tecnológica. Dentre os temas e tecnologias apoiadas, destaca-se 5G, *Blockchain*, Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial, Microeletrônica, Nanotecnologia, Realidade Aumentada, Realidade Virtual, Realidade Mista e Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

3.5. Teoria da Mudança consolidada

Diagrama 2: Representação esquemática da Teoria da Mudança



3.6. Lacunas identificadas na Teoria da Mudança

No exercício para a construção da Teoria da Mudança realizado pelo Grupo Técnico, foram identificadas lacunas nas condições (supostos) para superar os problemas atuais, bem como nos instrumentos atuais de operação do Funttel. O quadro a seguir relaciona as condições com os instrumentos (existentes ou ausentes) e, por fim, com os impactos intermediários associados.

Tabela 2: Supostos, Instrumentos e Impactos Intermediários

| Condição | Instrumentos | Impactos intermediários |
|---|--|---|
| Interação entre ICTs, universidades e empresas. | <p>Estímulo a alianças estratégicas e projetos de cooperação (e.g., redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica, parques tecnológicos, polos tecnológicos, incubadoras de empresas e formação e qualificação de capital humano)</p> <p>Combinação de instrumentos em projetos executados conjuntamente por empresas e ICTs (e.g., financiamento reembolsável a empresas e apoio não reembolsável a ICTs)</p> | <p>Fortalecimento da cadeia de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de TICs.</p> <p>Ampliação da capacidade (infraestrutura) de pesquisa no País.</p> <p>Ampliação de oportunidades para pesquisadores e para a mão de obra qualificada em TICs.</p> <p>Desenvolvimento de capacidade de inovação empresarial voltada para o mercado internacional.</p> |

| Condição | Instrumentos | Impactos intermediários |
|--|---|---|
| Disponibilidade de recursos públicos, especialmente recursos não reembolsáveis, para complementar o investimento privado em P&D. | <p>Subvenção econômica (art. 20 do Decreto 9.283, de 2018)</p> <p>Bônus tecnológico (art. 26 do Decreto 9.283, de 2018)</p> <p>Encomenda tecnológica (art. 27 do Decreto 9.283, de 2018)</p> <p>Convênio de pesquisa, desenvolvimento e inovação</p> <p>Apoio à participação minoritária do Funttel, por meio de seus agentes financeiros, ICTs em empresas ou em fundos de participação.</p> <p>Mecanismo garantidor de operações de crédito voltadas a PMEs</p> | <p>Fortalecimento da cadeia de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de TICs.</p> <p>Desenvolvimento de capacidade de inovação empresarial voltada para o mercado internacional.</p> |
| Coordenação da política pública do Funttel com outras políticas de apoio à P, D e I | <p>Financiamento de projetos em parceria com o FNDCT</p> <p>Iniciativas conjuntas com a EMBRAPPII</p> | Fortalecimento da cadeia de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de TICs. |
| Disponibilidade de ferramentas de prospecção que auxiliem a definição de prioridades da política pública | <p>Consultas públicas</p> <p>Promoção de diálogos setoriais</p> <p>Workshops</p> | Fortalecimento da cadeia de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de TICs. |
| Participação dos atores, especialmente os não governamentais, na formulação da política pública | <p>Consultas públicas</p> <p>Prospecção realizada pelos agentes financeiros junto ao setor empresarial</p> <p>Promoção de diálogos setoriais</p> <p>Workshops</p> | Fortalecimento da cadeia de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de TICs. |

Com base no quadro apresentado, pode-se apontar que todas as condições (supostos) para que a política pública produza seus impactos intermediários possuem lacunas.

A condição de “interação entre governo, ICTs/universidades e empresas”, conhecida como modelo da hélice tripla, que denota um trabalho conjunto entre esses 3 atores, por meio de acordos e parcerias para desenvolvimento de tecnologia, é considerada uma das principais chaves do sucesso de políticas públicas de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação. É interessante notar que boa parte das alterações recentes na Lei de Inovação, implementadas pela Lei nº 13.243/2016, tiveram por objetivo facilitar e ampliar a cooperação entre ICTs/universidades e empresas, por exemplo, removendo obstáculos para o intercâmbio de pesquisadores²⁰.

No caso do Funttel, os instrumentos de política atualmente utilizados atuam de forma isolada, principalmente, provendo financiamento reembolsável para empresas e apoio não-

²⁰ Rauen (2016) assim discorre sobre a interação ICT/universidades e empresas no Brasil:

“De fato, a interação ICT-empresa no Brasil permanece tímida e toda a infraestrutura de pesquisa nacional é incapaz de prover, na interação com o setor produtivo, os inputs necessários para a produção de novas tecnologias e serviços que dinamizem a economia nacional.

Assim, apesar de ter logrado o estabelecimento em regramento jurídico específico de mecanismos de estímulo ao engajamento de entes públicos em atividades de inovação com empresas, a Lei de Inovação não foi suficiente para alterar a dinâmica da pesquisa no Brasil. Universidades públicas e institutos de pesquisa – que acabam mimetizando o comportamento das universidades – mantêm o padrão de suas formas de produzir conhecimento: estabelecem linhas de pesquisa dissociadas dos interesses do setor produtivo, e produzem como resultados de suas atividades aquilo em que tradicionalmente possuem maior vantagem competitiva: a produção de artigos científicos em periódicos indexados.

Trata-se, conforme Brasil (2015a), do reflexo de um sistema de incentivos que privilegia a quantidade de publicações em detrimento de atividades ou estudos de maior impacto, e que tem como base os critérios uniformes de avaliação institucional e de desempenho individual de seus professores e pesquisadores (cujos indicadores principais são número e qualidade de publicações científicas). De acordo com Brasil (2015a), o efeito nocivo desses mecanismos de incentivo distorcidos e uniformes é impor uma barreira que impede a valorização das pesquisas mais ousadas e impactantes e o engajamento de professores e centros de pesquisa em projetos inovadores com o mercado e com a sociedade civil.

Além dos mecanismos de incentivo distorcidos mencionados acima, as principais dificuldades observadas na promoção da interação ICT-empresa advêm da ausência, na própria Lei de Inovação, de definições claras sobre as práticas e o modo de operação da gestão da inovação por ICTs em parcerias com instituições privadas.”

In: Radar: tecnologia, produção e comércio exterior / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura. - n. 43 (abr. 2016). Brasília: Ipea, 2016, pág. 22)

reembolsável a ICTs. Historicamente, tem-se o registro de uma única iniciativa, o edital de chamada pública denominado Inova Telecom, lançado em 2013, que buscava combinar esses instrumentos, promovendo, assim, a interação ICT-empresa.

Outra lacuna existente é a disponibilidade de recursos públicos, especialmente recursos não reembolsáveis, para complementar o investimento privado em P&D. Nos últimos anos, principalmente por conta de restrições fiscais, a disponibilidade orçamentária para apoio não-reembolsável tem sido pequena. No entanto, há que se notar que a indisponibilidade de recursos não é a única lacuna, pois existe também uma lacuna em termos de instrumentos de política pública. Subvenção econômica, bônus tecnológico e encomenda tecnológica são instrumentos existentes na legislação, porém, nunca foram incorporados ao marco normativo do Funttel. Assim, a aplicação de recursos não-reembolsáveis é hoje limitada não apenas pela sua disponibilidade, mas também pela carência de instrumentos, já que o único instrumento usado é o convênio de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Existem lacunas também no que diz respeito à coordenação da política pública do Funttel com outras políticas públicas de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Há indícios de que uma melhor coordenação com o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT poderia otimizar o uso dos recursos, inclusive por meio de parcerias. Outra frente importante de coordenação é com a EMBRAPPII, entidade que já possui um arcabouço mais sólido para promover a pesquisa, desenvolvimento e inovação de forma integrada, favorecendo assim a interação entre ICTs, universidades e empresas.

E, ainda, pode-se citar uma lacuna relacionada à participação de atores, principalmente os não-governamentais, na formulação da política pública. De modo a cumprir com as boas práticas de governança da política pública, é importante que os órgãos responsáveis pela formulação da política busquem subsídios junto à sociedade para a definição de prioridades, o que pode ser feito de várias formas, por meio de consultas públicas, *workshops*, entre outros mecanismos.



Por fim, deve-se ressaltar que, por se tratar de uma avaliação executiva realizada em um curto espaço de tempo, é possível que a Teoria da Mudança elaborada pelo Grupo de Avaliação não tenha esgotado todos os aspectos relevantes para a análise do desenho da política. No entanto, considera-se que a análise empreendida é capaz de fornecer subsídios importantes para a formulação e implementação da política pública ao longo dos próximos anos.

4. Modelo Lógico

O Quadro a seguir apresenta um esboço do modelo lógico do programa de política pública do Funttel elaborado com base na Teoria da Mudança.

Quadro 1: Modelo Lógico

| Insumos | Atividade | | | Resultados | Impactos | |
|--|--------------|-----------------|--------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| | Atividade | Executor(es) | Público-alvo | | Intermediários | Longo |
| <p>Recursos humanos: servidores para gestão da arrecadação e apoio técnico ao Conselho</p> <p>Recursos orçamentários para financiamento não-reembolsável</p> | Planejamento | Conselho Gestor | Agentes financeiros, ICTs e empresas | Definição de projetos de P&D a serem apoiados | Fortalecimento da cadeia de pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de TICs | País inovador e competitivo em TICs. |
| Recursos | | | | Gestão da | | |

| Insumos | Atividade | | | Resultados | Impactos | |
|--|--|---|---|--|--|-------|
| | Atividade | Executor(es) | Público-alvo | | Intermediários | Longo |
| orçamentários para financiamento reembolsável Recursos humanos: pesquisadores | Arrecadação | das Comunicações | de Serviços de Telecomunicações | constituição do crédito tributário Envio de crédito para inscrição em dívida ativa da União | Ampliação da capacidade de pesquisa no País, na área de TICs Ampliação de oportunidades para pesquisadores e para a mão de obra qualificada em TICs Desenvolvimento de capacidade de inovação empresarial voltada para o mercado internacional | |
| | Financiamento Não Reembolsável a Projetos de P&D | Finep | ICTs | Projetos de P&D apoiados | | |
| | Financiamento Reembolsável | BNDES e Finep | Empresas | Projetos de financiamento contratados | | |
| | Monitoramento e avaliação | Conselho Gestor do Funttel Agentes financeiros | Entidades apoiadas pelo Funttel e sociedade | Construção de indicadores para orientar o planejamento | | |



| Insumos | Atividade | | | Resultados | Impactos | |
|---------|-----------|----------------------------------|--------------|------------|----------------|-------|
| | Atividade | Executor(es) | Público-alvo | | Intermediários | Longo |
| | | Secretaria Executiva do Conselho | | | | |

5. Aprendizados e Recomendações

5.1 Quais os principais aprendizados?

O exercício de avaliação *ex post* trouxe diversos aprendizados para o Grupo Técnico, cabendo destacar:

- (i) uma melhor compreensão quanto à origem do Funttel;
- (ii) a importância de se ter clareza em relação ao problema central que motiva a intervenção da política pública;
- (iii) a percepção de que o problema central do Funttel mudou ao longo do tempo. Na sua origem, o problema central a ser endereçado era a perda de competitividade da indústria fabricante de equipamentos de telecomunicações. Dado o cenário atual do setor de telecomunicações, propõe-se uma nova formulação do problema central, como sendo a baixa capacidade de pesquisa, desenvolvimento e inovação em TICs;
- (iv) a identificação do Funttel como uma política pública de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
- (v) a importância de se definir impactos de médio e longo prazo, a fim de que se tenha clareza de onde se quer chegar com a implementação da política pública; e
- (vi) a importância de se definir elos causais a partir da Teoria da Mudança, o que auxilia na identificação de lacunas que apontam falhas no desenho da política.

Além disso, a participação no exercício de avaliação *ex post* possibilitou aos servidores uma visão e compreensão mais ampla sobre o Funttel. É comum que os servidores tenham uma visão parcial a respeito da política pública, condicionada por suas rotinas diárias de trabalho. Tal tipo de exercício permite ampliar os horizontes, possibilitando ao servidor identificar o seu

trabalho como parte de um processo mais amplo. A partir do momento em que os servidores passam a ter essa compreensão sobre o processo em que estão inseridos – no presente caso, a gestão de uma política pública de pesquisa, desenvolvimento e inovação aplicada ao setor de telecomunicações – é de se esperar um maior engajamento, maior senso de propósito em relação ao próprio trabalho e melhor desempenho em termos de gestão da política.

5.2. Quais as principais recomendações para o desenho da política?

Com base na definição do problema central do Funttel e das lacunas identificadas na Teoria da Mudança, o Grupo Técnico propôs as seguintes recomendações para aperfeiçoamento do desenho da política pública:

- a atualização das normas do Funttel, para incorporar instrumentos de política pública que já possuem previsão legal no marco de ciência, tecnologia e inovação, especialmente na Lei nº 10.973, de 2004 (Lei de Inovação) e no Decreto nº 9.283, de 2018. Essa atualização normativa deve promover a revisão e substituição da Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 66, de 2010.
- estudar a possibilidade de incorporar nas normas do Funttel mecanismos de apoio previstos no marco legal das *startups* (Lei Complementar nº 182, de 1 de junho de 2021);
- implementar mecanismos de prospecção/consulta para auxiliar o planejamento de médio e longo prazo e para a definição de prioridades da política pública do Funttel;
- estudar o uso combinado de instrumentos do Funttel em suas intervenções (e.g, combinação de financiamento reembolsável e apoio não-reembolsável), com o objetivo de estimular os acordos e parcerias entre empresas e ICTs;
- ampliar e diversificar o apoio não-reembolsável a ICTs. Atualmente, o apoio do Funttel é muito concentrado na Fundação CPQD, por razões históricas que foram

apresentadas neste Relatório. No entanto, para atender o comando legal do art. 6º da Lei nº 10.052, de 2000, de que os recursos do Fundo devem ser aplicados no interesse do setor de telecomunicações, é importante criar condições para que o Funttel possa apoiar também outras ICTs com *expertise* na área de TICs;

- retomar a realização de chamadas públicas para apresentação de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação passíveis de apoio pelo Funttel;
- avaliar o uso de instrumentos de apoio a pesquisadores, como a oferta de editais de bolsa de pesquisa e a concessão de bolsas para estimular o intercâmbio de pesquisadores entre ICTs, universidades e empresas; e
- aperfeiçoar a coordenação com a política pública do FNDCT e com as iniciativas da EMBRAPPII.

Parte B - Avaliação da governança

6. Atores do Funttel

6.1. Quais os atores envolvidos no Funttel? Em quais papéis estão envolvidos?

O quadro a seguir apresenta os principais atores da política pública e os seus respectivos papéis. Para organizar a apresentação dos atores, utilizou-se as fases do ciclo das políticas públicas como referência para a definição dos papéis:

Quadro 2: Papéis e atores do Funttel

| Papéis | Atores | Observações relevantes |
|--|---|--|
| Construção da agenda (prospecção e priorização) | Ministério das Comunicações Agentes financeiros (BNDES e Finep) Fundação CPQD Empresas do setor de telecomunicações ICTs Órgãos integrantes do Conselho Gestor do Funttel Organismos internacionais | Na construção da agenda do Funttel, que compreende a identificação de problemas a serem enfrentados e a definição de prioridades, o Ministério das Comunicações, ao qual o Fundo está vinculado, possui importante papel político-institucional. Os agentes financeiros dialogam constantemente com o setor produtivo e, principalmente, no caso da Finep, com as ICTs. A Fundação CPQD tem papel importante pela parceria estratégica e histórica com o Ministério das Comunicações, oferecendo subsídios técnicos quando da apresentação de seus |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| | | Planos de Aplicação de Recursos. |
| Formulação | <p>Ministério das Comunicações</p> <p>Órgãos integrantes do Conselho Gestor do Funttel</p> <p>Agentes financeiros (Finep e BNDES)</p> <p>Fundação CPQD</p> | <p>A formulação da política pública está concentrada em atores governamentais. O Ministério das Comunicações e o Conselho Gestor do Funttel funcionam como catalisadores no processo de formulação. No entanto, os agentes financeiros e a Fundação CPQD também participam ativamente da formulação ao apresentar anualmente um Plano de Aplicação de Recursos a ser analisado e aprovado pelo Conselho Gestor.</p> |
| Processo decisório | <p>Conselho Gestor do Funttel</p> <p>Secretaria Executiva do Conselho Gestor do Funttel</p> | <p>A área técnica do Ministério das Comunicações cumpre o papel de Secretaria Executiva do Conselho Gestor do Funttel. Nessa condição, é responsável por prover todo o apoio técnico às decisões do Colegiado, elaborando notas técnicas e realizando a instrução processual de todos os atos submetidos à análise do Conselho.</p> |
| Implementação | <p>Agentes financeiros (Finep e BNDES)</p> <p>Fundação CPQD</p> <p>ICTs</p> <p>Empresas beneficiárias de financiamento com recursos do</p> | <p>O Ministério das Comunicações desempenha importante papel em relação a uma atividade-meio da política pública, a gestão da arrecadação da contribuição para o Funttel. Essa atividade-</p> |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| | <p>Funttel</p> <p>Ministério das Comunicações</p> | <p>meio envolve outros atores, como as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações (contribuintes do Funttel), a Anatel, responsável pelas atividades de fiscalização do pagamento do tributo, e a Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, a quem o Ministério encaminha processos para inscrição de débitos em Dívida Ativa. Além disso, o papel do Ministério das Comunicações se destaca também pela gestão de riscos no processo de implementação da política pública.</p> |
| <p>Avaliação</p> | <p>Ministério das Comunicações</p> <p>Conselho Gestor do Funttel</p> <p>Agentes financeiros (Finep e BNDES)</p> <p>Fundação CPQD</p> <p>Controladoria-Geral da União (CGU)</p> <p>Tribunal de Contas da União (TCU)</p> | <p>O Ministério das Comunicações elabora as informações para monitoramento e avaliação, como o Relatório de Indicadores do Funttel.</p> <p>Os agentes financeiros (Finep e BNDES) e a Fundação CPQD apresentam anualmente um Relatório de Gestão ao Conselho Gestor, com foco nos resultados alcançados pelos programas e ações implementados com recursos do Funttel.</p> <p>A CGU e o TCU contribuem com recomendações e</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | determinações visando o aperfeiçoamento da política pública. |
|--|--|--|

7. Avaliação da Governança

Desde 2021, o Funttel possui uma Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança, que compreende um conjunto de ações voltadas para promover o alinhamento da gestão do Funttel às melhores práticas de governança em políticas públicas. Essas ações foram propostas pela Secretaria Executiva do Conselho e aprovadas pelo Colegiado na forma da Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 140, de 8 de junho de 2021, posteriormente revista e alterada pela Resolução nº 154, de 5 de julho de 2022.

Quando da elaboração da Agenda, a área técnica responsável pela gestão do Fundo fundamentou a proposta com base no Referencial de Avaliação de Governança em Políticas Públicas do Tribunal de Contas da União²¹. A definição do conjunto de ações buscou aperfeiçoar a gestão do Funttel nos oito componentes de governança definidos pelo TCU²²:

1. Institucionalização
2. Planos e Objetivos
3. Participação
4. Capacidade Organizacional e Recursos
5. Coordenação e Coerência
6. Monitoramento e avaliação
7. Gestão de Riscos e Controles Internos

²¹ TCU. Referencial de Avaliação de Governança em Políticas Públicas. Brasília: 2014.

²² A fundamentação do conjunto de ações proposto na Agenda de Modernização e da Estrutura de Governança do Funttel consta da Nota Técnica nº 877/2021/MCOM (documento do SEI nº 6403222). A revisão da Agenda, que resultou na inclusão de novas ações, foi fundamentada pela Nota Técnica nº 8158/2022/MCOM (documento do SEI nº 10029047). Esses documentos são públicos e encontram-se disponíveis para consulta no Sistema Eletrônico de Informações do Ministério das Comunicações.

8. *Accountability*

A implementação do conjunto de ações previstas na Agenda encontra-se em andamento e pode ser acompanhada no sítio eletrônico do Funttel no Portal gov.br, na seção “Metas”.

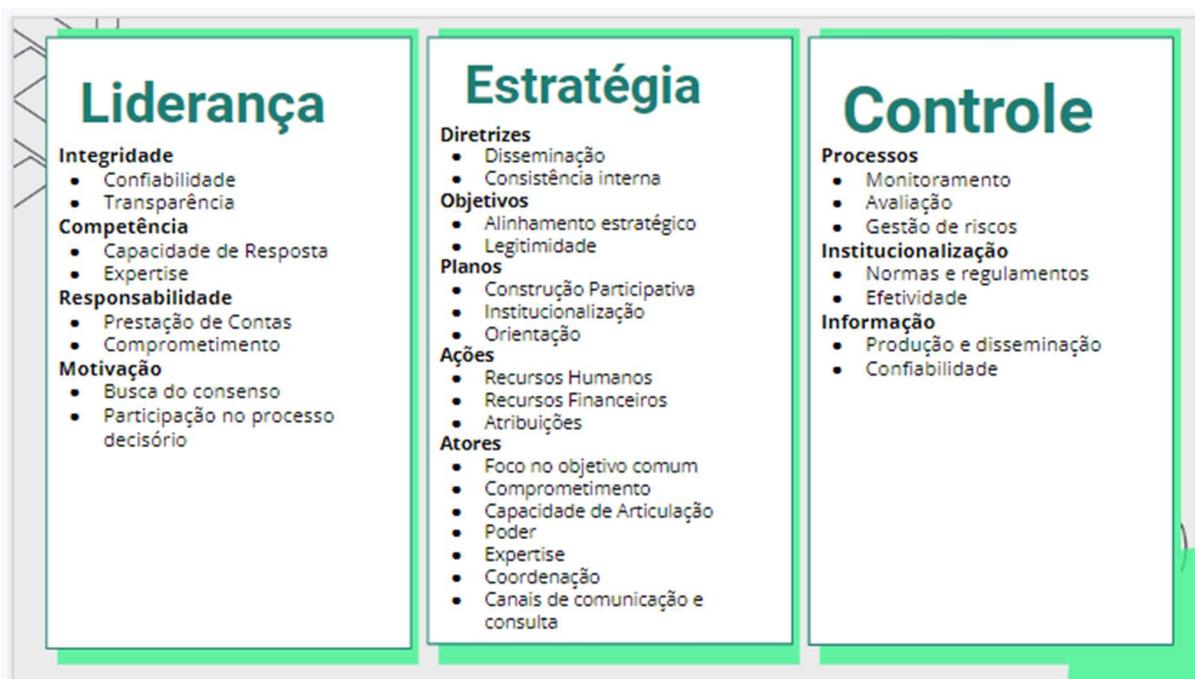
Desse modo, considerando os avanços obtidos com a implementação da Agenda, a avaliação de governança realizada neste Relatório será realizada com base no Modelo de Avaliação da Governança constante do Guia Prático de Avaliação *ex post*, elaborado em 2018 pela Casa Civil da Presidência da República.

Com essa finalidade, será considerada aqui a definição de governança constante do Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017, que dispõe sobre a política de governança no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e que define governança pública como o “conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade”.

Assim, a análise realizada pelo Grupo focou nos mecanismos de governança pública previstos no art. 5º do Decreto nº 9.203, de 2017, a liderança, a estratégia e o controle, utilizando o instrumento desenvolvido pelo Guia de avaliação *ex post*.

O painel a seguir apresenta os aspectos e critérios avaliados em cada um dos mecanismos de governança:

Painel 1 – Avaliação dos Mecanismos de Governança: Liderança, Estratégia e Controle



7.1. Avaliação da liderança

Segundo o Decreto nº 9.203, de 2017, a liderança “compreende conjunto de práticas de natureza humana ou comportamental exercidas nos principais cargos das organizações, para assegurar a existência das condições mínimas para o exercício da boa governança (...)”. Essas condições mínimas são a integridade, a competência, a responsabilidade e a motivação.

As percepções quanto ao mecanismo de liderança e aos aspectos de integridade, competência, responsabilidade e motivação foram colhidas por meio de questionários respondidos pela equipe de avaliação e pelos Conselheiros que atuam no Conselho Gestor do Funttel. Os questionários avaliaram oito critérios.

Os resultados aparecem no Painel a seguir:

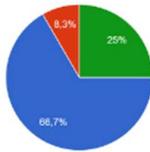
Painel 2 – Avaliação da Liderança

Liderança: Resultados do Questionário

Adequado / Suficiente

A1. CONFIABILIDADE: Qual o grau de confiança dos atores públicos e privados nos gestores do Funttel (Secretaria Executiva do Conselho Gestor do Funttel)?

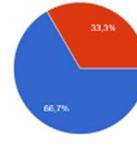
12 respostas



- Alto
- Médio
- Baixo
- Não sei

A2. TRANSPARÊNCIA: Qual o grau de transparência oferecido pelos gestores do Funttel nos seus atos e decisões?

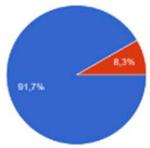
12 respostas



- Alto
- Médio
- Baixo
- Não sei

A4. EXPERTISE: Em sua opinião, os gestores do Funttel possuem capacidade técnica e conhecimento sobre o Funttel suficientes para desempenhar suas funções?

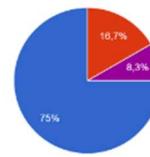
12 respostas



- Os gestores do Funttel possuem capacidade técnica e conhecimento suficientes
- Os gestores do Funttel possuem capacidade técnica suficiente, mas ba...
- Os gestores do Funttel possuem baixa capacidade técnica e baixo conhecim...
- Os gestores da política não possuem capacidade técnica nem conheciment...
- Não sei

A5. PRESTAÇÃO DE CONTAS: Em sua opinião, os gestores do Funttel se preocupam em prestar contas sobre atos relevantes?

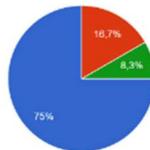
12 respostas



- Sempre
- Na maioria das vezes
- Às vezes
- Nunca
- Não sei

A6. COMPROMETIMENTO: Em sua opinião, os gestores do Funttel comprometem seus recursos (financeiros, humanos, tecnológicos etc.) para a efetivação dos objetivos do Funttel?

12 respostas



- Sim, os gestores do Funttel investem recursos de maneira significativa
- Sim, os gestores do Funttel investem recursos, porém de maneira insuficiente
- Não, os gestores do Funttel não destinam recursos para a efetivação de política
- Não sei

Deixa a desejar / Insuficiente

A3. CAPACIDADE DE RESPOSTA: Os gestores do Funttel conseguem responder técnica e tempestivamente às demandas relacionadas ao Funttel?

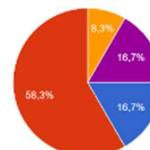
12 respostas



- Os gestores da política conseguem responder técnica e tempestivamente 50% das demandas
- Os gestores da política conseguem responder técnica e tempestivamente menos de 50% das demandas
- Não sei

A7. BUSCA DO CONSENSO: Qual a natureza das relações entre os gestores do Funttel e os outros atores da política no âmbito das discussões para tomada de decisão das ações do Funttel?

12 respostas



- Os gestores do Funttel cooperam na busca do consenso em 100% dos assuntos discutidos
- Os gestores do Funttel cooperam na busca do consenso na maioria dos assuntos discutidos
- Os gestores do Funttel utilizam de sua hierarquia na maioria dos assuntos discutidos na política
- Os gestores do Funttel utilizam de sua hierarquia em 100% dos assuntos discutidos
- Não sei

A8. PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DECISÓRIO: A participação de atores públicos e privados na tomada de decisão do Funttel é estimulada pelos gestores do Funttel?

12 respostas



- A participação na tomada de decisão do Funttel é muito estimulada pelos gestores
- A participação na tomada de decisão do Funttel é estimulada pelos gestores
- A participação na tomada de decisão do Funttel não é estimulada pelos gestores
- Não há participação na tomada de decisão do Funttel
- Não sei

Cabe destacar que, devido ao pequeno número de questionários, apenas 12 (doze), não é possível fazer avaliações quantitativas. Nesse sentido, julgou-se conveniente focar em aspectos qualitativos, por exemplo, analisando as situações em que alternativas “não” foram apontadas, a exemplo da opção “não sei”, que apareceu em quase todas as questões. Tal fato chama atenção para a necessidade de reforço da comunicação interna entre as equipes do Funttel, como exemplificado adiante.

Critérios com nível “adequado/suficiente”

Os critérios que aparecem com nível adequado/suficiente são:

- Confiabilidade;
- Transparência;
- *Expertise*;
- Prestação de Contas; e
- Comprometimento.

Embora esses critérios tenham apresentado resultados positivos, algumas questões merecem comentário.

Sob um ponto de vista qualitativo, chama atenção o fato de que $\frac{1}{3}$ (um terço) dos respondentes à questão sobre transparência apontaram um grau de transparência médio nos atos e decisões praticados pelos gestores do Funttel. De todo modo, ao longo dos últimos 2 anos, após a recriação do Ministério das Comunicações, diversas iniciativas foram adotadas para aumentar a transparência dos atos praticados no Funttel, podendo-se citar:

- a aprovação pelo Conselho Gestor do Funttel de uma Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Fundo, dando transparência em relação às ações estruturantes a serem implementadas pela administração do Fundo com o objetivo de alinhamento às melhores práticas de governança em políticas públicas (Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 140, de 8 de junho de 2021);

- a atualização do sítio eletrônico do Funttel no Portal gov.br, observando as orientações do Guia de Transparência Ativa (GTA) para os Órgãos e Entidades do Poder Executivo Federal (6ª edição), elaborado pela CGU. Especial destaque deve ser dado à disponibilização das versões compiladas dos atos normativos do Funttel, indicando a alteração de dispositivos, e a disponibilização de todas as atas de reuniões ordinárias e extraordinárias realizadas desde a criação do Fundo;
- a aprovação de uma resolução específica sobre transparência ativa, a Resolução do Conselho nº 151, de 4 de abril de 2022;
- o aperfeiçoamento das resoluções que aprovam os Planos de Aplicação de Recursos dos agentes financeiros (BNDES e Finep) e da Fundação CPQD, dando mais transparência quanto aos objetivos dos programas e projetos aprovados; e
- o aperfeiçoamento da instrução processual em todos os trabalhos realizados pelo Funttel, com a elaboração de notas técnicas e pareceres jurídicos previamente à tomada de decisão pelos gestores e pelo Conselho Gestor. Após a tomada de decisão, todos os processos ficam disponíveis para consulta pelo público, por meio do Sistema Eletrônico de Informações.

Esse resultado reforça o que já foi apontado, quanto à necessidade de reforço e aperfeiçoamento da comunicação interna entre a equipe do Funttel, a fim de que haja engajamento e ciência de toda a equipe quanto aos trabalhos desenvolvidos. Em relação à comunicação com o Conselho, algumas iniciativas de aperfeiçoamento da comunicação já foram tomadas, como a disponibilização de todo o material de apoio à reunião com 15 dias de antecedência, abertura de processo administrativo específico para cada reunião e o aperfeiçoamento da instrução processual dos assuntos tratados pelo Conselho, mediante a introdução do despacho de abertura indicando o objetivo do processo, o aperfeiçoamento das notas técnicas e informativas e a submissão de matérias ao Conselho somente após a elaboração do parecer jurídico.

Também chama atenção o fato de que $\frac{1}{4}$ (um quarto) dos respondentes informa “não saber” avaliar a confiabilidade dos atores públicos e privados nos gestores do Funttel. Nesse aspecto, pode-se apontar também a necessidade de reforço da comunicação e engajamento nos trabalhos, o que poderia reforçar a percepção de confiabilidade nos gestores.

Critérios com nível “deixa a desejar/insuficiente”

Os critérios que aparecem com o qualificador “a desejar/insuficiente” são:

- Capacidade de resposta;
- Busca do consenso; e
- Participação no processo decisório.

Quanto à capacidade de resposta, há que se considerar que o Funttel dispõe atualmente de uma equipe pequena. Apenas a título de ilustração, todo o trabalho relacionado à gestão da arrecadação do Funttel – emissão de notificações de lançamento de ofício, verificação dos pagamentos realizados, inscrição e baixa de inadimplentes no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal (Cadin), preparação do processo para envio à PGFN para fins de inscrição em dívida ativa, julgamento de recursos em pedidos de impugnação do lançamento do crédito tributário, atendimento ao contribuinte (concessão de vistas processuais, emissão de certidões...) – é feito por uma equipe de apenas 4 servidores.

Considerando a dificuldade de aumentar o corpo permanente de servidores do Funttel, nos últimos 2 anos os gestores do Fundo tomaram iniciativas para simplificar processos, eliminando ritos processuais desnecessários, e para definir e separar de forma mais clara as competências dos principais atores da política pública – equipe técnica (especialmente a Secretaria Executiva do Conselho), Conselho Gestor e agentes financeiros –, de modo a eliminar sobreposições e racionalizar o trabalho.

Um exemplo de matéria em que havia grande sobreposição de tarefas e indefinição quanto ao papel de cada ator era a prestação de contas do Funttel. O entendimento quanto ao

assunto foi analisado pela Nota Técnica nº 3274/2021/SEI-MCOM (documento do SEI nº 6817978) e aprovado pelo Conselho, eliminando trabalhos duplicados realizados pela Secretaria Executiva do Conselho e pelo agente financeiro.

Outro exemplo de simplificação foi a revisão do Regimento Interno do Conselho, com a aprovação da Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 150, de 4 de abril de 2022, que passou a permitir a indicação de suplentes e titulares dos órgãos representados, facilitando a participação nas reuniões. No Regimento anterior, sempre que necessária a participação de substituto, era necessário preencher uma ficha de cadastro, encaminhar à Secretaria Executiva do Conselho, que por sua vez anexava a ficha aos autos do processo. Todo esse rito foi eliminado com o novo Regimento.

Ademais, foi eliminada a necessidade de que o Conselho Gestor aprovasse os termos de referência dos projetos a serem apoiados com recursos não reembolsáveis, depois de os projetos já terem sido aprovados no Plano de Aplicação de Recursos. A aprovação dos termos de referência pelo Conselho significava retrabalho, pois uma vez tomada a decisão estratégica materializada no Plano de Aplicação de Recursos, o termo de referência é um documento que só possui utilidade como documento-base para elaboração do plano de trabalho a ser acordado entre o agente financeiro e o conveniente.

Assim, para ampliar a capacidade de resposta dos gestores, recomenda-se a continuidade dos esforços de simplificação dos processos de trabalho.

Quanto à busca do consenso e à participação no processo decisório, as respostas apontam para uma participação limitada de atores externos ao Conselho, especialmente de atores não-governamentais, que poderiam enriquecer o processo de tomada de decisão.

Quais as recomendações?

Com base nos questionários e nos debates em oficina, foi possível apontar alguns pontos críticos que precisam ser trabalhados:

- Comunicação interna. O reforço da comunicação interna é importante para aumentar o engajamento dos servidores e o conhecimento a respeito dos principais trabalhos que vêm sendo realizados pelo Fundo. Essa percepção do “todo” tende a contribuir para aperfeiçoar a gestão. Medidas simples, como a realização de reuniões periódicas de coordenação envolvendo todos os servidores e a leitura de todo o material disponibilizado como apoio às reuniões do Conselho, podem auxiliar no reforço da comunicação interna.
- Simplificação de processos internos. O trabalho de simplificação tem por objetivo aumentar a capacidade de resposta dos gestores, principalmente frente à escassez de recursos humanos. Trata-se de esforço que já está em curso e que deve continuar.
- Participação no processo decisório. Recomenda-se estudar mecanismos de prospecção de ideias junto a atores que não participam do Conselho Gestor do Funttel, especialmente os não-governamentais. Vale destacar que, nessa linha, encontra-se prevista na Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Funttel a realização de uma consulta pública para auxiliar na definição de prioridades. No entanto, a realização da consulta pública não esgota as alternativas possíveis, e outros mecanismos podem ser estudados.

7.2. Avaliação da Estratégia

Segundo o Decreto nº 9.203, de 2017, a estratégia “compreende a definição de diretrizes, objetivos, planos e ações, além de critérios de priorização e alinhamento entre organizações e partes interessadas, para que os serviços e produtos de responsabilidade da organização alcancem o resultado pretendido”.

As percepções quanto ao mecanismo de estratégia foram colhidas por meio de questionários respondidos pela equipe de avaliação e pelos Conselheiros que atuam no Conselho Gestor do

Funttel. Foram avaliados cinco aspectos (diretrizes, objetivos, planos, ações e atores), com base em 17 (dezesete) critérios.

Os resultados aparecem no Painel a seguir:

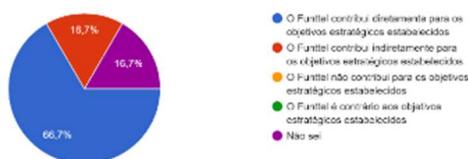
Painel 3 – Avaliação da Estratégia

Adequado / Suficiente

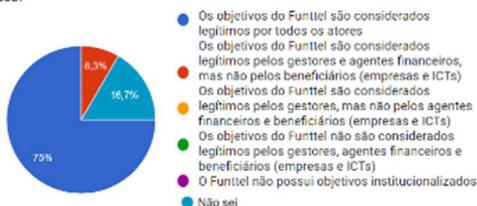
B2. CONSISTÊNCIA INTERNA: Qual a influência das diretrizes estratégicas no processo de execução do Funttel?
12 respostas



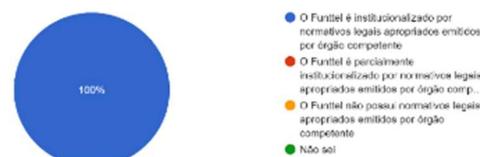
B3. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO: O Funttel está alinhado com os objetivos estratégicos estabelecidos nos instrumentos de planejamento governamentais (ex. PPA, PNI)?
12 respostas



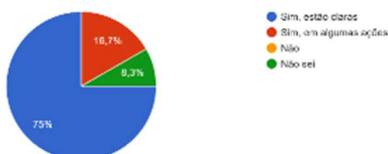
B4. LEGITIMIDADE: Os objetivos do Funttel são considerados legítimos pelos atores públicos e privados envolvidos?
17 respostas



B6. INSTITUCIONALIZAÇÃO: O Funttel encontra-se formalmente institucionalizado?
12 respostas



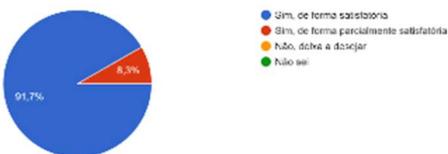
B10. ATRIBUIÇÕES: Estão claras as atribuições de cada ator público e privado em relação às ações do Funttel?
12 respostas



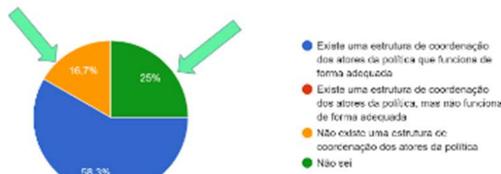
B14. PODER: Como é distribuído o poder de decisão entre os atores públicos em relação ao Funttel?
12 respostas



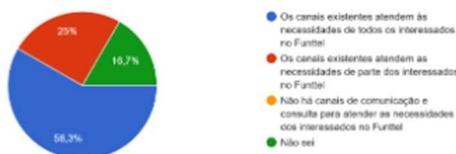
B15. EXPERTISE: Os atores públicos possuem conhecimentos e habilidades para executar as tarefas que lhes são delegadas?
12 respostas



B16. COORDENAÇÃO: De que maneira ocorre a articulação entre as esferas de governo (MCOM, MCTI, ME, Anatel, BNDES e Finep) para que o Funttel seja desenvolvido de forma coesa e coordenada?
12 respostas



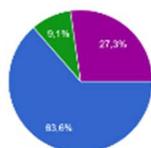
B17. CANAIS DE COMUNICAÇÃO E CONSULTA: Os canais de comunicação e consulta são adequados para atender às necessidades dos diferentes interessados no Funttel?
12 respostas



Deixa a desejar / Insuficiente

B1. DISSEMINAÇÃO: Qual o conhecimento dos atores públicos e privados em relação às diretrizes estratégicas de governo que norteiam a o Funttel?

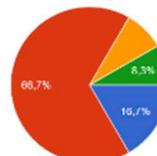
11 respostas



- As diretrizes estratégicas do Funttel são de conhecimento de gestores e agentes financeiros, mas desconhecidas dos beneficiários (empresas e ICTs)
- As diretrizes estratégicas do Funttel são de conhecimento dos gestores, mas desconhecidas dos agentes financeiros e beneficiários (empresas e ICTs)
- As diretrizes estratégicas do Funttel não são de conhecimento de nenhum dos envolvidos
- O Funttel não possui diretrizes estratégicas formuladas
- Não sei

B8. RECURSOS HUMANOS: Os recursos humanos da gestão estão adequados às necessidades do Funttel?

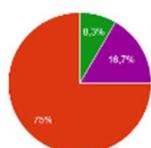
12 respostas



- A gestão conta com recursos humanos qualificados e em quantidade suficiente
- A gestão conta com recursos humanos qualificados, mas a quantidade é insuficiente
- A gestão conta com recursos humanos suficientes, mas a qualificação não está adequada
- Não sei

B9. RECURSOS FINANCEIROS: A distribuição dos recursos financeiros do Funttel é adequada para atingir seus objetivos?

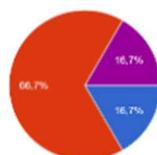
12 respostas



- A alocação de "recursos reembolsáveis" e "não reembolsáveis" é adequada
- A alocação de "recursos reembolsáveis" é adequada, mas a de "recursos não reembolsáveis" não é adequada
- A alocação de "recursos não reembolsáveis" é adequada, mas a de "recursos reembolsáveis" não é adequada
- A alocação de "recursos reembolsáveis" e "não reembolsáveis" não é adequada
- Não sei

B11. FOCO NO OBJETIVO COMUM: Qual o foco dos atores públicos e privados em relação ao Funttel?

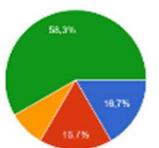
12 respostas



- Todos os atores públicos e privados participam buscando alcançar o objetivo comum do Funttel
- A maioria dos atores participa buscando o objetivo comum do Funttel
- A maioria dos atores participa buscando seus interesses particulares
- Todos os atores participam buscando seus interesses particulares
- Não sei

B5. CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA: O Funttel foi concebido de maneira participativa?

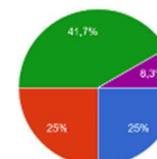
12 respostas



- O Funttel foi construído com ampla participação dos gestores, agentes financeiros e beneficiários (empresas e ICTs)
- O Funttel foi construído com participação dos gestores e agentes financeiros, mas não dos beneficiários (empresas e ICTs)
- O Funttel foi construído sem a participação dos agentes financeiros e beneficiários (empresas e ICTs)
- Não sei

B7. ORIENTAÇÃO: Em que medida o planejamento estratégico do Funttel orienta a sua operacionalização?

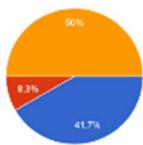
12 respostas



- Orienta a ação de todos os atores públicos e privados envolvidos
- Orienta somente a ação dos gestores
- Não orienta a ação dos atores públicos e privados
- Não existe planejamento estratégico
- Não sei

B12. COMPROMETIMENTO: Os atores públicos e privados estão dispostos a utilizar seus recursos para o alcance do objetivo comum do Funttel?

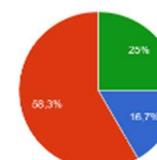
12 respostas



- A maioria dos atores disponibiliza seus recursos
- A maioria dos atores disponibiliza seus recursos
- Não sei

B13. CAPACIDADE DE ARTICULAÇÃO: Os atores públicos possuem capacidade de articulação interna e externa ao Funttel no âmbito da administração pública?

12 respostas



- Todos atores públicos do Funttel possuem capacidade de articulação para alcançar seus objetivos
- A maioria dos atores públicos do Funttel possui capacidade de articulação para alcançar seus objetivos
- A maioria dos atores públicos do Funttel possui capacidade de articulação para alcançar seus objetivos
- Não sei

Crítérios com nível "adequado/suficiente"

Os critérios que aparecem com nível adequado/suficiente são:

- Consistência interna;
- Alinhamento estratégico;
- Legitimidade;
- Institucionalização;
- Atribuições;

- Poder;
- *Expertise*;
- Coordenação; e
- Canais de comunicação e consulta.

Embora esses critérios tenham apresentado resultados positivos, algumas questões merecem comentário.

Sob um ponto de vista qualitativo, merece destaque, no quesito “Consistência interna”, o fato de um dos respondentes ter apontado que o Funttel não possui diretrizes estratégicas formuladas. Possivelmente, essa resposta se deve ao fato de nunca ter sido elaborado um planejamento estratégico para o Fundo.

Outro ponto que chama a atenção é a divergência de percepções a respeito do critério “Coordenação”. Alguns respondentes apontaram que não existe uma estrutura de coordenação dos atores da política. No entanto, salvo melhor juízo, a instância de coordenação entre os atores da política é o próprio Conselho. É comum também que os assuntos tratados em reuniões do Colegiado gerem demandas de coordenação entre os órgãos que o integram, o que normalmente é feito por meio de reuniões e troca de documentos técnicos.

Critérios com nível “deixa a desejar/insuficiente”

Os critérios que aparecem com o qualificador “a desejar/insuficiente” são:

- Disseminação (das diretrizes);
- Construção participativa;
- Orientação;
- Recursos humanos;
- Recursos financeiros;
- Foco no objetivo comum;

- Comprometimento (dos atores);
- Capacidade de Articulação; e
- Participação no processo decisório.

O critério “Orientação” diz respeito ao quanto o planejamento estratégico do Funttel orienta a sua operacionalização. Aqui também é interessante notar a divergência de percepções a respeito do tema. Quarenta por cento dos respondentes apontaram que não existe planejamento estratégico do Funttel. É por essa razão, inclusive, que a Agenda de Modernização e da Estrutura de Governança do Fundo, aprovada pela Resolução do Conselho nº 140, de 2021, prevê, dentre suas ações, a elaboração do primeiro planejamento estratégico do Fundo.

As respostas ao critério “Disseminação (das diretrizes estratégicas)” também refletem as diferentes percepções quanto à temática do planejamento estratégico. A maior parte dos respondentes considerou que as diretrizes estratégicas são de conhecimento dos gestores e dos agentes financeiros, mas não dos beneficiários. Quase $\frac{1}{3}$ (um terço) apontou a resposta “não sei”, e um respondente apontou que o Fundo não tem diretrizes estratégicas formuladas. Os respondentes que consideraram de maneira diversa, provavelmente reconhecem que as diretrizes estratégicas sejam aquelas dadas pelos objetivos descritos no art. 1º da Lei do Funttel.

Outros dois pontos que merecem comentário dizem respeito aos recursos humanos e financeiros que dão suporte às ações do Funttel. A limitação do quantitativo de recursos humanos já foi mencionada neste Relatório. Quanto aos recursos financeiros, nota-se que nos últimos anos os recursos orçamentários disponibilizados para aplicação pelo Funttel são, em sua maioria, recursos reembolsáveis, que, pela sua natureza, são classificados como despesas financeiras. Esse desbalanceamento é inadequado sob a ótica da política pública, pois limita o apoio a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação por parte de ICTs, bem como o desenvolvimento de projetos conjuntos entre ICTs e empresas.

Quais as recomendações?

Com base nos questionários e nos debates em oficina, foi possível apontar alguns pontos críticos que precisam ser trabalhados:

- Planejamento estratégico. A falta de um planejamento é uma das principais falhas da estrutura de governança do Funttel. No entanto, essa lacuna já foi identificada e há uma ação prevista para saná-la, conforme estabelecido na Resolução do Conselho nº 140, de 2021.
- Capacitação de servidores em planejamento estratégico. As diferentes visões, por vezes opostas, que emergiram do questionário, indicam a necessidade de capacitação. Já se encontra em andamento o esforço de capacitação de todos os servidores alocados no Funttel em relação à temática do planejamento estratégico.
- Ampliação da disponibilidade de recursos não reembolsáveis. Embora a explicação para a baixa disponibilidade de recursos não reembolsáveis tenha raízes na questão fiscal, devido ao impacto dessas despesas nas metas de resultado primário e no teto de gastos, a atuação do Funttel encontra-se limitada também pelos instrumentos de política pública disponíveis, que atualmente se restringem aos convênios de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Dessa forma, em linha com a recomendação já mencionada neste Relatório, é importante promover a revisão do ato normativo que rege a aplicação de recursos do Fundo (a Resolução nº 66, de 2010), de modo a incorporar outros instrumentos disponíveis no marco legal de ciência, tecnologia e inovação.
- Aperfeiçoamento da coordenação com outras políticas públicas. Esse é um ponto importante de ser trabalhado, a fim de evitar sobreposições com outras políticas ciência, tecnologia e inovação. Essa coordenação parece ser especialmente relevante

com o FNDCT, por conta das semelhanças no desenho da política, e com a EMBRAPII, que também tem atuado com destaque na área de TICs.

7.3. Avaliação do Controle

Segundo o Decreto nº 9.203, de 2017, o controle “compreende processos estruturados para mitigar os possíveis riscos com vistas ao alcance dos objetivos institucionais e para garantir a execução ordenada, ética, econômica, eficiente e eficaz das atividades da organização, com preservação da legalidade e da economicidade no dispêndio de recursos públicos”.

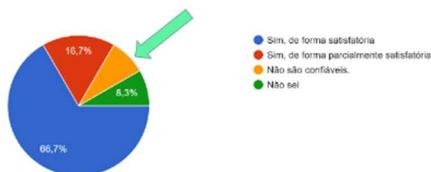
As percepções quanto ao mecanismo de controle foram colhidas por meio de questionários respondidos pela equipe de avaliação e pelos Conselheiros que atuam no Conselho Gestor do Funttel. Foram avaliados três aspectos (processos, institucionalização e informação), com base em 7 (sete) critérios.

Os resultados aparecem no Painel a seguir:

Painel 4 – Avaliação do Controle

Adequado / Suficiente

C7. CONFIABILIDADE DA INFORMAÇÃO: Os dados e informações disponíveis são confiáveis?
12 respostas

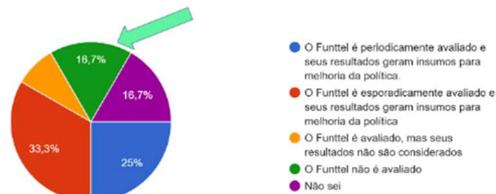


Deixa a desejar / Insuficiente

C1. MONITORAMENTO: O Funttel possui um sistema de monitoramento efetivo com indicadores-chave definidos, dados confiáveis e rel...s (recursos financeiros, pessoas, estrutura etc.)?
12 respostas



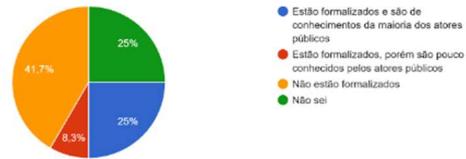
C2. AVALIAÇÃO: O Funttel possui um sistema de avaliação efetivo?
12 respostas



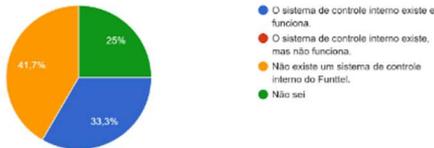
C3. GESTÃO DE RISCOS: O Funttel possui um sistema de gestão de riscos efetivo?
12 respostas



C4. NORMAS E REGULAMENTOS: Os processos de controle interno do Funttel estão formalizados e documentados em normas e regulamentos?
12 respostas



C5. EFETIVIDADE: O sistema de controle interno cumpre com suas funções de fiscalização, avaliação e prevenção da ocorrência de eventos que possam comprometer os resultados do Funttel?
12 respostas



C6. PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO: Existe estrutura especializada em produzir dados e informações sobre a execução do Funttel?
12 respostas



Critérios com nível “adequado/suficiente”

Dentre os critérios avaliados, o único considerado “adequado/suficiente” foi a “Confiabilidade (das informações)”.

Critérios com nível “deixa a desejar/insuficiente”

Os critérios que aparecem com o qualificador “a desejar/insuficiente” são:

- Monitoramento;
- Avaliação;
- Gestão de Riscos;
- Normas e regulamentos;
- Efetividade; e
- Produção e disseminação.

Quanto ao monitoramento, é de se notar que a pergunta sobre a existência de um sistema de monitoramento efetivo, com indicadores-chave e dados confiáveis, teve grande variação de respostas. Possivelmente, isso se deve a diferentes percepções quanto aos indicadores de monitoramento do Funttel previstos na Resolução nº 92, de 2012. Durante as oficinas, foi

destacado que a ausência do planejamento estratégico compromete a efetividade do sistema de monitoramento, pois sem a definição dos objetivos estratégicos, não há clareza do que se quer medir.

Quanto à avaliação, foi apontada uma relação fraca entre o processo de avaliação e a tomada de decisão. Espera-se que o presente exercício de avaliação *ex post* contribua para fortalecer essa relação, repercutindo positivamente na gestão do Funttel, a partir da implementação das recomendações que surgirão deste Relatório.

Quanto à gestão de riscos, foi destacado que o tema ainda é incipiente no Ministério das Comunicações. No entanto, no âmbito do Funttel, ao longo dos últimos 2 anos, medidas foram tomadas para aperfeiçoar a gestão de riscos e os controles internos. Essas medidas serão detalhadas na seção 8 deste Relatório.

Quanto à formalização das medidas de gestão de riscos e controles internos em normas e regulamentos, um importante passo foi dado com a publicação da Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 161, de 7 de dezembro de 2022, que aprova a Política de Gestão de Riscos do Funttel. A publicação da Resolução foi posterior à oficina que tratou desse tema, de modo que a percepção do Grupo poderia ser diferente caso a Política de Gestão de Riscos já tivesse sido aprovada. No entanto, ainda há um caminho a percorrer para completar o trabalho em relação à gestão de riscos e controles internos, conforme será apresentado na próxima seção.

O quesito “Produção e Disseminação de Informações” também registrou percepções variadas quanto à existência de uma estrutura especializada para a produção de informações sobre o Funttel. Contudo, considerando que a equipe técnica é pequena, o trabalho de produção de informações é distribuído entre as áreas. Assim, no caso do Funttel, a ausência de uma estrutura especializada não parece ser um problema em si, sendo mais razoável que o trabalho fique distribuído de acordo com as competências de cada área.

Quais as recomendações?

Com base nos questionários e nos debates em oficina, foi possível apontar alguns pontos críticos que precisam ser trabalhados:

- Monitoramento e Avaliação. A principal recomendação para aperfeiçoamento do monitoramento e avaliação do Funttel é a revisão da Resolução do Conselho nº 92, de 2012, que trata dos indicadores de desempenho do Funttel. A esse respeito, cumpre destacar que no Relatório de Indicadores Ano-Base 2020, apresentado ao Conselho Gestor do Funttel na última reunião ordinária de 2022, alguns aperfeiçoamentos foram realizados de forma a refletir recomendações da CGU sobre o assunto. Foi feita a correlação dos atuais indicadores com as dimensões de eficácia e efetividade e foi proposto um indicador de eficiência. Além disso, metas foram definidas para alguns indicadores. Esse Relatório encontra-se disponível para consulta no sítio eletrônico do Funttel no Portal gov.br, na seção “Indicadores de Resultado e Impacto”. No entanto, a cesta atual ainda carece de aperfeiçoamentos. Um ponto importante é promover a conexão dos indicadores com o planejamento estratégico. Assim, a resolução que vier a substituir a Resolução nº 92, de 2012, deverá conter um conjunto de indicadores de monitoramento e um conjunto de indicadores de avaliação do alcance dos objetivos estratégicos. O aperfeiçoamento dos indicadores é importante para reforçar a relação entre o monitoramento e a avaliação e o processo de tomada de decisão pelo Conselho.
- Gestão de Riscos e Controles Internos. Após a recente aprovação da Política de Gestão de Riscos do Funttel, há que se avançar principalmente no



gerenciamento de riscos e controles internos. Uma discussão sobre esse assunto será apresentada na próxima seção.

8. Gestão de Riscos

8.1. Ações no âmbito do Funttel voltadas para gestão de riscos

Ao longo dos últimos 2 anos, mesmo sem ter uma Política de Gestão de Riscos formalmente aprovada, a equipe técnica e o Conselho Gestor do Funttel tomaram medidas para aperfeiçoar a gestão de riscos e os controles internos.

Como o Funttel não possui um planejamento estratégico formalmente aprovado e, portanto, não existem objetivos estratégicos definidos, as ações iniciais voltadas para a gestão de riscos concentraram-se em um macroprocesso-meio, o processo de gestão da arrecadação da contribuição para o Funttel.

A seguir, elenca-se uma série de medidas relacionadas à gestão de riscos e controles internos do Funttel:

- Mapeamento preliminar de riscos operacionais do Funttel e adoção de medidas para mitigá-los. Trata-se de ação definida no âmbito da Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Funttel, aprovada pela Resolução CGF nº 140, de 2021. O trabalho de mapeamento foi feito no âmbito do Processo SEI nº 53115.005517/2021-05 e teve como desdobramento a elaboração de 4 notas informativas apresentadas ao Conselho Gestor do Funttel: Nota Informativa 323/2021/MCOM (documento do SEI nº 6601036), Nota Informativa 1019/2021/MCOM (7583079), Nota Informativa 1602/2021/MCOM (8127199) e Nota Informativa 2184/2021/MCOM (8740513). Essas notas identificaram riscos operacionais relacionados ao processo de arrecadação, principalmente decorrentes das fragilidades do sistema informatizado que serve de apoio às atividades de gestão

da arrecadação, e elencaram medidas destinadas a mitigar o risco de decadência de créditos tributários, como por exemplo, a antecipação do trabalho de emissão de notificações de lançamento para constituição de crédito tributário.

- Mapeamento preliminar do passivo de processos referentes a pedidos de impugnação do lançamento de créditos tributários. Esse trabalho, também previsto na Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Funttel, foi concluído recentemente com a elaboração de uma planilha de mapeamento da situação de todos os processos referentes ao ano fiscal 2017. Esse mapeamento será progressivamente ampliado para incluir os anos anteriores, de modo que se possa ter um panorama completo dos processos pendentes de instrução e julgamento de pedidos de impugnação. Embora o pedido de impugnação suspenda o prazo prescricional, há necessidade de dar o devido tratamento a esses processos, em observância ao princípio da razoável duração do processo administrativo, positivado no inciso LXXVIII do art. 5º da Constituição Federal. Informações sobre esse mapeamento constam da Nota Técnica nº 6955/2022/SEI-MCOM (documento do SEI nº 9909189), apresentada ao Conselho Gestor do Funttel.
- Definição de estratégia de curto prazo para evitar o aumento do passivo de processos de pedidos de impugnação do lançamento de créditos tributários. Essa ação também foi prevista na Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Funttel. Traçou-se uma estratégia para equacionamento desse passivo processual, que foi apresentada na Nota Técnica nº 6955/2022/SEI-MCOM (documento do SEI nº 9909189). Essa estratégia já vem sendo implementada com o tratamento tempestivo dos processos impugnados referente ao exercício de 2017, último ano fiscal para o qual foi concluído o trabalho de emissão de notificações de lançamento de ofício;
- Equacionamento do passivo de processos pendentes de encaminhamento à Procuradoria Geral da Fazenda Nacional para inscrição em dívida ativa. Identificou-se

um passivo de processos que, segundo as normas da PGFN, já deveriam ter sido encaminhados para inscrição em dívida ativa. Assim, foi montada uma força-tarefa para o encaminhamento desses processos, já tendo sido concluído o envio dos processos referentes aos exercícios fiscais de 2012, 2013, 2014, 2015 e 2017, faltando apenas o envio dos processos referentes ao exercício fiscal de 2016 (já em andamento). Vale destacar que o envio tempestivo desses processos é importante para mitigar o risco de prescrição do crédito tributário. Esse trabalho mereceu destaque no relatório semestral de avaliação do Programa de Gestão e Desempenho da Coordenação-Geral de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico, conforme apresentado no Relatório nº 9976498;

- Ajuste no fluxo de trabalho para inscrição tempestiva no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal – Cadin. O fluxo de trabalho foi ajustado para assegurar a inscrição no Cadin de maneira tempestiva. Os processos referentes ao último ano fiscal analisado pela Coordenação, que foi o ano fiscal de 2017, foram inscritos observando-se o prazo previsto na regulamentação;
- Aprimoramento dos controles internos da gestão. Para mitigar riscos, os controles internos foram aprimorados, podendo-se citar: (i) a adoção de procedimento por meio do qual todos os processos administrativos fiscais, ao serem tratados, são encaminhados para ciência do Coordenador-Geral de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico, do Diretor do Departamento de Investimento e Inovação e do Gabinete da Secretaria de Telecomunicações; (ii) a elaboração de formulário de conferência para notificações de lançamento emitidas de forma manual, preenchido por servidor que não participou do processo de emissão manual, como forma de dupla conferência; e (iii) a segregação de funções com melhor distribuição de competências entre a Coordenadora de Operação, o Coordenador-Geral de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – que segundo Regimento Interno do Conselho é quem cumpre o papel

de Secretário Executivo do Conselho – e o Presidente do Conselho Gestor do Funttel. Essa reorganização de competências foi promovida pela Resolução nº 139, de 24 de maio de 2021. Vale notar que, até então, praticamente todas as competências relacionadas à gestão da arrecadação ficavam concentradas na função de Secretário-Executivo do Conselho, o que não seguia as melhores práticas de governança pública, especialmente quanto à segregação de funções.

- Desenvolvimento do novo Sistema de Arrecadação do Funttel. O atual sistema de arrecadação do Funttel possui funcionalidades limitadas e praticamente só é utilizado para a emissão de notificações de lançamento de ofício para constituição de crédito tributário. Trata-se, contudo, de um sistema antigo, e que, de forma recorrente, apresenta erros e demanda manutenções corretivas. Assim, foi solicitado o desenvolvimento de um novo sistema, trabalho que já se encontra em andamento com o apoio da Coordenação-Geral de Tecnologia da Informação do Ministério das Comunicações. A expectativa é de que o novo sistema esteja integrado ao sistema de fiscalização da Anatel, de modo que o trabalho de emissão de notificações de lançamento possa ser realizado logo após a conclusão do trabalho de fiscalização, o que mitiga o risco de decadência do crédito tributário.
- Revisão do Regulamento de Arrecadação. A revisão do regulamento de arrecadação da contribuição para o Funttel é uma ação prevista na Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Funttel. O atual Regulamento, a Resolução nº 95, de 20 de março de 2013, encontra-se desatualizado e é omissivo em relação a diversos aspectos da gestão da arrecadação. Por essa razão, essa medida, que se encontra em andamento, é importante para reduzir riscos legais, já que as falhas do regulamento atual podem ocasionar aumento do número de processos impugnados na esfera administrativa, bem como de processos questionados na esfera judicial. Esse trabalho encontra-se em andamento.

- Elaboração do banco de pareceres jurídicos. Considerando que a atividade de gestão da arrecadação depende, em grande medida, da jurisprudência consolidada, e que é comum surgirem dúvidas por parte dos gestores a respeito da aplicação da legislação tributária, a elaboração de um banco de pareceres teve por objetivo facilitar a consulta ao acervo de pareceres emitidos pela Consultoria Jurídica e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, relacionados ao Funttel. Trata-se de medida de mitigação do risco legal de descumprimento de normas ou de não observância da jurisprudência consolidada.
- Política de gestão de riscos. Foi aprovada pela Resolução do Conselho nº 161, de 7 de dezembro de 2022. Essa ação, prevista na Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Funttel, constitui um passo importante para a implementação de um gerenciamento de riscos efetivo no Funttel, por meio da identificação, classificação e tratamento dos riscos.

Além das medidas acima, a equipe técnica do Funttel participou do trabalho de elaboração do Plano de Gestão de Riscos e Implementação de Controles no âmbito da Política de Gestão de Riscos do Ministério das Comunicações. Como resultado desse trabalho, identificou-se um risco relacionado à frustração de receitas do Funttel, cujo nível de risco residual foi classificado como "baixo", o que levou a um tratamento do tipo "aceitar o risco". Esse evento de risco compôs a planilha de riscos da Secretaria de Telecomunicações, da seguinte forma:

| Iniciativa Estratégica | Descrição do risco (evento) | O evento de risco ocorreu (sim/não)? | Tipo de tratamento |
|--|------------------------------------|---|---------------------------|
| Apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologia em | Frustração de receitas do Funttel | Não ²³ | Aceitar |

²³ Na época da elaboração do Plano de Gestão de Riscos e Implementação de Controles do Ministério das Comunicações, o evento de risco ainda não tinha ocorrido. No entanto, ao final do exercício de 2022, constatou-se que houve de fato frustração de receitas em relação à estimativa constante da lei orçamentária anual.

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| telecomunicações | | | |
|------------------|--|--|--|

Fonte: elaboração própria, com base na planilha de riscos da Secretaria de Telecomunicações.

É importante citar também que se encontra em curso trabalho de capacitação de todos os servidores do Funttel na temática de gestão de riscos, por meio de cursos oferecidos pela plataforma da Escola Virtual de Governo da Escola Nacional de Administração Pública.

8.2. Próximos passos

Considerando a recente aprovação da Política de Gestão de Riscos do Funttel, há um trabalho a ser feito pelos gestores do Fundo para a efetiva implementação do gerenciamento de riscos.

Nesse sentido, pode-se apontar como próximos passos:

- a análise do contexto (interno e externo) e das principais fontes de risco;
- a identificação (mapeamento) dos principais riscos;
- a análise das causas e consequências dos riscos;
- a classificação dos riscos de acordo com a metodologia de gestão de riscos do Ministério; e
- a avaliação dos riscos, compreendendo a avaliação de impacto e de probabilidade para cálculo do nível de risco, a identificação de controles internos e medidas mitigadoras, o cálculo do risco residual e a definição de respostas aos riscos que necessitam de tratamento.

Parte C - Avaliação de Resultados

Na parte de Avaliação de Resultados, o trabalho do Grupo Técnico teve como foco a temática de indicadores.

9. Avaliação de Resultados

9.1. Quais as principais ações desenvolvidas pela Secretaria Executiva do Funttel voltadas para o aperfeiçoamento de indicadores para avaliação de resultados?

No ano de 2022, a Secretaria-Executiva do Conselho Gestor do Funttel estabeleceu um grupo de trabalho informal para debater o aperfeiçoamento dos indicadores do Funttel, tendo como foco o atendimento de recomendação da CGU que apontou a necessidade de definição de metas e de correlação dos indicadores existentes, dispostos na Resolução do Conselho nº 92, de 2012, com as dimensões de eficácia, eficiência e efetividade. Os trabalhos do grupo foram documentados no Processo SEI nº 53115.004660/2022-52.

Ao fim dos trabalhos, o grupo definiu alguns aperfeiçoamentos que foram implementados no Relatório de Indicadores do Funttel ano-base 2020, disponível para consulta no sítio eletrônico do Funttel, na seção “Indicadores de Resultado e Impacto”.

Para fins de definição de metas, foi proposto seguir as metas estabelecidas na Política Nacional de Inovação (PNI), que definiu metas para os dois indicadores de inovação do Funttel: o indicador de propriedade intelectual e o indicador de produtos e tecnologias comercializáveis. Essas metas também se encontram publicizadas no sítio eletrônico do Funttel, na seção “Metas”. Ressalte-se que esses indicadores foram escolhidos por estarem

mais diretamente relacionados à natureza da política pública do Funttel, caracterizada como uma política pública de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A correlação dos indicadores definidos na Resolução do Conselho nº 92, de 2012, às dimensões de eficácia e efetividade, também foi inserida no Relatório de Indicadores do Funttel ano-base 2020. Foi proposto também um indicador de eficiência, baseado no atual indicador de propriedade intelectual, mais especificamente, tomando como referência o número de pedidos de patentes. Assim, o relatório ano-base 2020 traz um indicador de eficiência definido como o desembolso médio por patente, considerando uma média móvel de 3 anos, a fim de suavizar os efeitos da geração concentrada de patentes próximo ao prazo de encerramento dos projetos e dos diferentes perfis de projetos que se encontram em andamento.

Mesmo com a conclusão dos trabalhos do grupo, já se identificou a necessidade de outros aperfeiçoamentos e de uma revisão mais abrangente da cesta de indicadores, o que motivou a inclusão de uma ação na Agenda de Modernização Normativa e da Estrutura de Governança do Funttel, propondo a revisão da Resolução do Conselho nº 92, de 2012.

Encontra-se também em fase final um trabalho de análise exploratória de dados, realizado com apoio da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), no âmbito do grupo de pesquisa denominado “Evidência *Express*”. Esse trabalho também tem como finalidade subsidiar as discussões para aperfeiçoamento dos indicadores do Funttel.

9.2. Levantamento de indicadores

Em grupos, os integrantes da avaliação identificaram os principais termos utilizados na legislação do Funttel, na Teoria da Mudança e nos Planos de Aplicação de Recursos do BNDES, Finep e CPQD, de forma a subsidiar a identificação dos principais temas do Fundo.

Um questionário online foi construído a partir do agrupamento dos temas identificados na oficina, junto com indicadores já utilizados e potenciais indicadores conforme literatura e base de dados disponíveis. Os participantes do Grupo analisaram 33 indicadores, agrupados em 7 temas, analisando se manteriam, excluiriam ou os moveriam de tema.

Para a elaboração da cesta de indicadores, foram analisadas as respostas do grupo em relação a esses indicadores, de forma a definir se seriam mantidos ou não, além de se registrar observações e encaminhamentos para seu aprimoramento.

A tabela a seguir consolida o levantamento feito pelo Grupo sobre 31 possíveis indicadores a serem utilizados para monitoramento e avaliação da política pública do Funttel:

Tabela 5: Levantamento de indicadores

| | Indicador | Descrição Preliminar |
|---|---|--|
| Tema 1. Perfil das Organizações beneficiárias e da carteira de Projetos/Atividades do Funttel | | |
| 1 | Perfil da organização beneficiária | Número de organizações beneficiárias segundo atividade econômica (CNAE), natureza jurídica, porte, localização, origem do capital, idade e proporção de empregados alocados em atividades de P&D |
| 2 | Caracterização do projeto/atividade financiado | Número de projetos segundo área do conhecimento (CNAE), fonte de financiamento (recurso reembolsável ou não reembolsável), agente financeiro (Finep ou BNDES), tipo de financiamento (Finep Telecom, Finep IoT etc.), valor financiado em reais e valor da contrapartida da organização em reais |
| 3 | Recursos destinados ao estímulo à demanda para implementação de planos de digitalização | Valor em reais dos financiamentos voltados para a demanda das micro, pequenas e médias empresas brasileiras na implantação de planos de digitalização |
| 4 | Recursos destinados para modernização e ampliação das redes de comunicações | Valor em reais dos financiamentos voltados para modernização e ampliação das redes de comunicações |

| | | |
|--|---|---|
| 5 | Participação societária | Número de operações de aquisição de participação societária por agente financeiro e porte da empresa |
| 6 | Proporção de recursos arrecadados que tornaram-se financiamentos a organizações beneficiárias | Razão entre o valor efetivamente pago dos recursos do Funttel no ano pelos agentes financeiros para projetos/atividades e o valor arrecadado dos recursos do Funttel no ano anterior |
| 7 | Balanço da carteira entre recursos não reembolsáveis e reembolsáveis | Razão entre o valor efetivamente pago em aplicações não-reembolsáveis no ano e o valor efetivamente pago em aplicações reembolsáveis no ano pelos agentes financeiros para projetos/atividades |
| Tema 2. Inovação e Cultura de Inovação | | |
| 8 | Produtos e tecnologias comercializáveis | Número de tecnologias transferíveis e ou produtos prontos para comercialização ou industrialização resultantes de projetos ou atividades apoiadas pelo Funttel |
| 9 | Resultados alcançados nos projetos/atividades apoiadas pelo Funttel | Número de resultados alcançados segundo tipo de produto ou processo (equipamento, componente, programa de computador, outro) e por tipo de tecnologia relacionada (IoT, outra tecnologia habilitadora da Indústria 4.0 de telecom, semicondutores, camadas do ecossistema 5G, inteligência artificial, cibersegurança, computação quântica, Open Ran, camada de software/aplicação, <i>Software Defined Network</i> , virtualização de funções de rede etc) |
| 10 | Registros de Propriedade intelectual | Número de pedidos de registro de propriedade intelectual segundo tipo (Patentes, Programa de Computador, Modelos de Utilidade, Desenhos Industriais, Segredos Industriais, Marcas, Topografias de Circuitos Integrados) resultantes dos projetos ou atividades apoiadas pelo Funttel. |
| 11 | Áreas das patentes depositadas ²⁴ | Número de pedidos de patentes solicitadas segundo código internacional da patente relacionado às TICs (por exemplo, comunicação móvel, rede de alta velocidade, computação de alta velocidade e análise de informação de grande capacidade) resultantes dos projetos ou atividades apoiadas pelo Funttel. |

²⁴ Inaba, T. and M. Squicciarini (2017), "ICT: A new taxonomy based on the international patent classification", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2017/01, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/ab16c396-en>.

| | | |
|----|---|--|
| 12 | Inovações resultantes dos projetos ²⁵ | Número de resultados que se tornaram inovação ou que se espera que se torne inovação segundo grau de novidade da inovação (organização, país ou mundo) Inovação é entendida como um produto (bem ou serviço) ou processo novo ou melhorado (ou uma combinação dos mesmos) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade/empresa e que foi posto à disposição dos potenciais usuários (produto) ou posto em uso pela unidade/empresa (processo). |
| 13 | Continuidade do esforço de P&D ²⁶ | Número de empresas que submeteram novas propostas ou utilizaram incentivos fiscais para financiar a continuidade da P&D no tema desenvolvido nos projetos Funttel por fonte de financiamento (Funttel, Lei de Informática, ou outra) |
| 14 | Melhoria de infraestrutura na organização | Contribuição do apoio do Funttel para melhoria da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação da organização |
| 15 | Mudanças organizacionais e de gestão da P&D | Percentual de influência do projeto/atividade financiado pelo Funttel ou pelas iniciativas de incorporação ou de comercialização dos resultados alcançados em mudanças organizacionais, de gestão ou estratégicas na empresa (ex.: métodos administrativos e de gestão da produção e qualidade, gestão de projetos de inovação, política de investimentos em P&D, infraestrutura para P&D) |
| 16 | Novas empresas (<i>spin offs</i>) | Número de novas empresas criadas a partir dos projetos/atividades financiados pelo Funttel |
| 17 | Distribuição de gastos inovadores por atividade inovadora ²⁷ | Percentual do financiamento do projeto/atividade segundo atividade inovadora: desenvolvimento de P&D interno, aquisição de P&D externo, aquisição de outros conhecimentos externos, aquisição de equipamento e <i>software</i> , treinamento, introdução ao mercado de inovação, projeto industrial, outro. |

²⁵ Talamoni, Isadora Castro; Galina, Simone Vasconcelos Ribeiro. Inovação no setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil - uma análise comparada entre indústria e serviço no período de 2001 a 2011. NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia, vol. 4, núm. 2, 2014, pp. 19-32.

²⁶ Bianchini, S.; Pellegrino, G. (2019). Innovation persistence and employment dynamics. Research Policy, 48(5), 1171–1186, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.008>

²⁷ Spaziro & Cassiolato (2013) The telecommunications system of innovation in Brazil ten years later. Paper presented at the 11th Globelics International Conference, Ankara, 2013.

| | | |
|---|--|--|
| 18 | Contribuição para definição de padrões tecnológicos internacionais na área de TICs | Contribuição para definição de padrões tecnológicos internacionais na área de TICs por meio da participação em fóruns internacionais de discussão, desenvolvimento de protocolos, entre outras formas |
| Tema 3. Capacitação e Formação de Equipe | | |
| 19 | Pesquisadores alocados nos projetos financiados pelo Funttel | Média anual do quantitativo mensal de pesquisadores em projetos e atividades de P&D apoiados pelo Funttel, segundo escolaridade e gênero. |
| 20 | Criação de novas equipes ou linhas de pesquisa | Número de novas equipes formadas ou linhas de P&D criadas como decorrência do projeto/atividade financiado pelo Funttel. |
| Tema 4. Produção Técnica e Científica | | |
| 21 | Produção técnico-científica | Quantidade de produções técnico-científicas segundo tipo (anais de eventos nacionais e internacionais, artigos em periódicos nacionais e internacionais, livros com ISBN, capítulos de livros com ISBN, manuais) resultantes dos projetos ou atividades apoiadas pelo Funttel |
| 22 | Trabalhos de formação acadêmica | Número de trabalhos de formação acadêmica produzidos pelas organizações beneficiadas pelo Funttel, segundo tipo (trabalhos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso de graduação, trabalhos de conclusão de curso de especialização, dissertações de mestrado e teses de doutorado) |
| Tema 5. Formação de Parcerias e Transferência Tecnológica | | |
| 23 | Parcerias estabelecidas | Número de parcerias estabelecidas por organizações para realização do projeto/atividade financiado pelo Funttel, com o seguinte detalhamento: a) tipo de instituição parceira (ICT, empresa, outra), b) se a parceria já existia ou foi estabelecida para a realização do projeto/atividade; c) grau de compartilhamento com outras organizações na execução do projeto (gestão do projeto, execução do projeto, uso de infraestrutura, acesso à informações e recursos humanos); d) evolução da parceria após o término do projeto (manteve-se nos mesmos termos, foi ampliada, foi encerrada, foi restringida) |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| 24 | Transferência de tecnologia | Número de transferências de tecnologia desenvolvidas no projeto/atividade financiado(a) pelo Funttel para organizações não envolvidas no projeto, segundo tipo de mecanismo (contrato de licença exclusiva para exploração de patente, contrato de licença não exclusiva para exploração de patente, cessão de titularidade de patente, contrato de fornecimento de tecnologia industrial, contrato de prestação de serviços de assistência técnica e científica, outro) |
| Tema 6. Desempenho Econômico | | |
| 25 | Faturamento gerado pelas inovações decorrentes do Funttel | Percentual do faturamento que decorreu diretamente dos resultados obtidos por causa do investimento Funttel. |
| 26 | Taxa de retorno | Razão entre o somatório do faturamento acumulado de cada organização envolvida com a exploração comercial ou industrial do produto ou processo desenvolvido em decorrência do apoio do Funttel e o somatório do montante de recursos do Fundo aportados no respectivo projeto ou atividade. Sugestão da assessoria: no cálculo da taxa de retorno é necessário descontar o custo do desenvolvimento do produto ou processo (investimento do Funttel e da empresa) no numerador. De forma simplificada: $(\text{Faturamento} - \text{Custo}) / \text{Custo}$ |
| 27 | Relação entre benefício e custo da carteira de projetos | Relação entre benefício e custo com referência ao fluxo de caixa para projetos/atividades financiados pelo Funttel. O cálculo da relação entre benefício (faturamento decorrente dos resultados do Funttel) e custo (investimentos feitos pelo Funttel na organização e outros investimentos feitos pelas empresas) considera os juros reais incidentes na economia em um determinado período passado e adota uma projeção da taxa de juros para o período futuro. Desse modo, as taxas de benefício custo obtidas incorporam os juros no numerador e no denominador. |
| 28 | Impacto em exportação ²⁸ | Valor em reais do faturamento com exportações decorrente dos resultados financiados pelo Funttel |

²⁸ Freel, M., Liu, R.; Rammer, C. (2019). The export additionality of innovation policy. Industrial and Corporate Change, <https://doi.org/10.1093/icc/dty059>.

| | | |
|----|--|--|
| 29 | Redução de custos | Percentual de ganhos de produtividade física e/ou com redução de custos operacionais na Organização decorrentes dos resultados alcançados pelo projeto/atividade apoiado pelo Funttel. |
| 30 | Aquisição de equipamentos de telecomunicações, cabos de fibra óptica e demais equipamentos desenvolvidos no país ²⁹ | Valor em reais das vendas de equipamentos de telecomunicações, cabos de fibra óptica e demais equipamentos desenvolvidos no país. |
| 31 | Produtividade do trabalho ³⁰ | Faturamento médio da empresa por trabalhador |

O Grupo Técnico debateu também sobre a criação de indicadores de benefícios sociais diretos e indiretos. No entanto, não se chegou a uma proposta de indicador, de modo que esse assunto pode ser objeto de pesquisa mais aprofundada ao longo dos trabalhos de revisão e construção de novos indicadores para a política pública.

9.3. Quais as recomendações para o aperfeiçoamento e implementação de uma nova cesta de indicadores?

Conforme destacado neste relatório, a área responsável pela gestão do Funttel já vem trabalhando em iniciativas de aperfeiçoamento dos indicadores existentes. Esses trabalhos, a exemplo das melhorias implementadas no Relatório Anual de Indicadores ano-base 2020 e da análise exploratória de dados realizada com apoio da Enap, correram em paralelo ao exercício de avaliação *ex post*.

Assim, como já existem várias frentes de trabalho em andamento a respeito do assunto, as discussões do Grupo se concentraram em promover um exercício exploratório sobre possíveis

²⁹ Lee, K., Mani, S., & Mu, Q. (2012). Explaining divergent stories of catch-up in the telecommunication equipment industry in Brazil, China, India and Korea. *Economic Development as a Learning Process: Variation Across Sectoral Systems*, 21–71. <https://doi.org/10.4337/9780857937896.00006>.

³⁰ Correa, Paulo. 2014. *Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note*. World Bank Group, Washington, DC, pg. 9.

indicadores, buscando inclusive obter, sempre que possível, referências em artigos científicos e documentos técnicos. A síntese desse trabalho foi apresentada na seção 9.2.

Para além do trabalho realizado, julga-se oportuno sistematizar uma agenda de próximos passos a serem seguidos para avançar na temática de indicadores, traduzidos nas seguintes recomendações:

- Capacitação da equipe. Recomenda-se que toda a equipe técnica do Funttel seja capacitada na temática de indicadores.
- Reavaliação técnica dos atuais indicadores. Propõe-se uma reavaliação técnica dos atuais indicadores, à luz das propriedades desejáveis para indicadores. Podem servir de referência para esse trabalho o documento “Técnica de Auditoria: Indicadores de Desempenho e Mapa de Produtos”, elaborado pelo TCU³¹; o documento “Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores”, elaborado pelo Ministério do Planejamento³²; e o “Guia para Elaboração de Indicadores de Desempenho de Processos”³³, elaborado pela CGU.
- Estudo do Manual Frascati e do Manual de Oslo³⁴. Os manuais em referência, elaborados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), apresentam as melhores práticas para a medição de resultados em políticas públicas de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação. Portanto, constituem referência importante para a construção de indicadores.

³¹ BRASIL (2000). Técnica de Auditoria. Indicadores de Desempenho e Mapa de Produtos. Brasília: Tribunal de Contas da União.

³² BRASIL (2009). Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores. Brasília: Ministério do Planejamento.

³³ BRASIL (2020). Guia para elaboração de indicadores de desempenho de processos. Brasília: Controladoria-Geral da União.

³⁴ OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

- Estudo sobre a utilização da PINTEC – Pesquisa de Inovação. Essa pesquisa, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, fornece informações para a construção de indicadores setoriais, regionais e nacionais das atividades de inovação das empresas brasileiras com 10 ou mais pessoas ocupadas, tendo como universo de investigação as atividades das indústrias extrativas e de transformação, bem como dos setores de eletricidade e gás e serviços selecionados. Pode, portanto, servir de fonte de informações para a construção de indicadores do Funttel. Para isso, é necessário compreender que tipo de informação se encontra disponível.
- Revisão da Resolução do Conselho nº 92, de 2012. Essa revisão deve prover o Funttel de uma nova cesta de indicadores. É importante que, nesse ato normativo, fique clara a diferença entre indicadores de posicionamento (com caráter mais descritivo) e indicadores de desempenho (para medição de resultados). Também é desejável que os indicadores de desempenho estejam alinhados ao planejamento estratégico do Funttel, a ser elaborado. Outra sugestão é a incorporação de indicadores para medir o desempenho da gestão da arrecadação do Fundo. O levantamento de indicadores realizado neste Relatório serve de ponto de partida para o trabalho de revisão.

10 Conclusões e Recomendações da Avaliação *ex post*

O trabalho apresentado neste Relatório teve, por objetivo principal, gerar uma reflexão crítica sobre a política pública do Funttel, promovendo o aporte de evidências e a produção de conhecimento, de modo a apoiar a gestão da política pública e contribuir com recomendações de aperfeiçoamento da gestão, com efeitos positivos na eficácia, eficiência e efetividade da política.

Esse ponto deve ser ressaltado, pois, cada vez mais, é importante que as políticas públicas sejam baseadas em evidências, de forma a otimizar o uso dos recursos públicos. Nesse sentido, os exercícios de avaliação como o que foi empreendido ganham importância. Além disso, é necessário ter clareza de que os exercícios de avaliação só são úteis se gerarem recomendações que possam ter repercussão na gestão da política pública. Não se trata, portanto, apenas da elaboração de um documento. Trata-se, sim, de um trabalho que deve ser capaz de produzir consequências práticas e visíveis na gestão da política.

Dessa forma, o Relatório produzido pelo Grupo Técnico que participou do exercício de avaliação *ex post* da política pública do Funttel não é um fim em si mesmo e deve ser considerado como um ponto de partida. O importante não é o Relatório em si, mas sim o que será feito a partir dele.

Como apontado na apresentação do trabalho, a avaliação foi feita no formato de avaliação executiva por um grupo constituído por servidores alocados na Coordenação-Geral de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico do Departamento de Investimento e Inovação da Secretaria de Telecomunicações, unidade responsável pelo apoio à gestão do Funttel.

Considerando as limitações de tempo em que o exercício foi feito, foi possível avançar mais em alguns temas, enquanto outros ainda requererão tratamento mais aprofundado.

Uma das partes em que se conseguiu significativo avanço foi na avaliação do desenho da política, inclusive com um resgate histórico das razões para a criação do Funttel. A análise empreendida motivou uma nova formulação para o problema central da política pública, passando a ser descrito como a baixa capacidade de pesquisa, desenvolvimento e inovação

em TICs, no interesse do setor de telecomunicações. Não obstante os avanços na avaliação do desenho, alguns componentes dessa análise, como a teoria da mudança e o modelo lógico, podem ser melhorados, principalmente por ocasião da elaboração do planejamento estratégico. Além disso, esses aspectos devem ser constantemente revisados.

A parte que tratou da governança trouxe recomendações importantes relacionadas à necessidade de reforço da comunicação interna (entre os servidores e equipes do Funttel), ao estudo de mecanismos para que atores externos, especialmente os não-governamentais, possam contribuir com o processo decisório, e à continuidade dos esforços para a simplificação de processos. Outro ponto que merece destaque é a necessidade de elaboração do planejamento estratégico do Funttel. Do ponto de vista de controle, destaca-se a necessidade de dar continuidade aos trabalhos para implementação do gerenciamento de riscos do Fundo.

Na parte de avaliação de resultados, o foco do trabalho foi a temática de indicadores. As recomendações relacionadas ao assunto buscam gerar massa crítica para o trabalho de revisão e substituição da Resolução CGF nº 92, de 2012, que dispõe sobre os indicadores do Funttel.

A tabela a seguir apresenta a listagem completa das 20 recomendações resultantes do Relatório de Avaliação *ex post*:

Tabela 6 - Recomendações da Avaliação *ex post*

| | Temática | Recomendações | Comentários |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Desenho da política | Revisão e substituição da Resolução do Conselho Gestor do Funttel nº 66, de 2010. | Objetiva a atualização das normas do Funttel, para incorporar instrumentos de política pública que já possuem previsão legal no marco de ciência, tecnologia e inovação, especialmente na Lei nº 10.973, de 2004 (Lei de Inovação) e no Decreto nº 9.283, de 2018. |
| 2 | Desenho da política | Estudar a incorporação no | Objetiva avaliar a possibilidade de incorporar nas normas do Funttel |

| | | | |
|---|---------------------|---|---|
| | | marco normativo do Funttel de instrumentos de apoio a <i>startups</i> | mecanismos de apoio previstos no marco legal das startups (Lei Complementar nº 182, de 1 de junho de 2021) |
| 3 | Desenho da política | Implementação de mecanismos de prospecção | Estudar e implementar mecanismos de prospecção/consulta para auxiliar o planejamento de médio e longo prazo e para a definição de prioridades da política pública do Funttel. |
| 4 | Desenho da política | Estudar o uso combinado de instrumentos nas intervenções da política pública | Um exemplo é a combinação de financiamento reembolsável e apoio não-reembolsável, com o objetivo de estimular os acordos e parcerias entre empresas e ICTs. |
| 5 | Desenho da política | Ampliar e diversificar o apoio não-reembolsável a ICTs | Atualmente, o apoio do Funttel é muito concentrado na Fundação CPQD, por razões históricas que foram apresentadas neste Relatório. No entanto, para atender o comando legal do art. 6º da Lei nº 10.052, de 2000, de que os recursos do Fundo devem ser aplicados no interesse do setor de telecomunicações, é importante criar condições para que o Funttel possa apoiar também outras ICTs com expertise na área de TICs. |
| 6 | Desenho da política | Retomar a realização de chamadas públicas | Tem por objetivo estimular a apresentação de projetos passíveis de apoio pelo Funttel. |
| 7 | Desenho da política | Estudar o uso de instrumentos de apoio a pesquisadores | São exemplos a oferta de editais de bolsa de pesquisa e a concessão de bolsas para estimular o intercâmbio de pesquisadores entre ICTs, universidades e empresas. |
| 8 | Desenho da política | Aperfeiçoamento da coordenação com demais políticas públicas de apoio à P, D e I. | Buscar iniciativas coordenadas com o FNDCT e com a EMBRAPPII. |
| 9 | Governança | Reforço da | É importante para aumentar o |

| | | | |
|----|-------------------------|--|---|
| | (liderança) | comunicação interna | engajamento dos servidores e o conhecimento a respeito dos principais trabalhos que vêm sendo realizados pelo Fundo. Essa percepção do “todo” tende a contribuir para aperfeiçoar a gestão do Fundo. Medidas simples, como a realização de reuniões periódicas de coordenação envolvendo todos os servidores e a leitura de todo o material disponibilizado como apoio às reuniões do Conselho, podem auxiliar no reforço da comunicação interna. |
| 10 | Governança (liderança) | Reforço de mecanismos de participação social | Recomenda-se estudar mecanismos para que atores externos, especialmente os não-governamentais, possam contribuir com o processo decisório. |
| 11 | Governança (estratégia) | Capacitação de servidores em planejamento estratégico | |
| 12 | Governança (estratégia) | Elaboração do planejamento estratégico do Funttel | A falta de um planejamento é uma das principais falhas da estrutura de governança do Funttel. No entanto, essa lacuna já foi identificada e há uma ação prevista para saná-la, conforme estabelecido na Resolução do Conselho nº 140, de 2021. |
| 13 | Governança (estratégia) | Ampliação da disponibilidade orçamentária e financeira de recursos não-reembolsáveis | A baixa disponibilidade de recursos não-reembolsáveis é um fator limitante do alcance de objetivos estratégicos do Funttel, pois impacta negativamente a capacidade de apoio a projetos de P&D. |
| 14 | Governança (controle) | Capacitação de servidores em gestão de riscos | |
| 15 | Governança (controle) | Implementação do gerenciamento de riscos do Funttel | Realização da análise de contexto (interno e externo), avaliação dos riscos (probabilidade e impacto), identificação dos controles internos e |

| | | | |
|----|-------------------------|---|--|
| | | | medidas mitigadoras existentes e definição de medidas de resposta aos riscos que necessitarem de tratamento. |
| 16 | Avaliação de Resultados | Capacitação de servidores na temática de indicadores | |
| 17 | Avaliação de Resultados | Reavaliação técnica dos atuais indicadores | Reavaliação à luz das propriedades desejáveis para indicadores. |
| 18 | Avaliação de Resultados | Estudo do Manual Frascati e do Manual de Oslo | Os manuais em referência, elaborados pela OCDE, apresentam as melhores práticas para a medição de resultados em políticas públicas de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação. Portanto, constituem referência importante para a construção de indicadores. |
| 19 | Avaliação de Resultados | Estudo sobre a utilização da PINTEC – Pesquisa de Inovação como fonte de informação | Essa pesquisa, realizada pelo IBGE, fornece informações para a construção de indicadores setoriais, regionais e nacionais das atividades de inovação das empresas brasileiras com 10 ou mais pessoas ocupadas. Pode servir de fonte de informação para a construção de indicadores do Funttel. |
| 20 | Avaliação de Resultados | Revisão e substituição da Resolução do Conselho nº 92, de 2012, que dispõe sobre indicadores. | Essa revisão deve prover o Funttel de uma nova cesta de indicadores. É importante que, nesse ato normativo, fique clara a diferença entre indicadores de posicionamento (com caráter mais descritivo) e indicadores de desempenho (para medição de resultados). Também é desejável que os indicadores de desempenho estejam alinhados ao planejamento estratégico do Funttel, a ser elaborado. O levantamento de indicadores realizado neste Relatório serve de ponto de partida para o trabalho de revisão. |



11 Referências

BLANCHARD, Olivier. Macroeconomia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

BIANCHINI, S.; PELLEGRINO, G.. Innovation persistence and employment dynamics. *Research Policy*, 2019, 48(5), 1171–1186, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.008>

BRASIL. Câmara dos Deputados. Exposição de Motivos nº 231, de 10 de dezembro de 1996. Dossiê digitalizado do Projeto de Lei nº 2648/1996. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1135120&filename=Dossie-PL%202648/1996. Acessado em 22/12/2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Exposição de Motivos nº 333, de 19 de novembro de 1997. Publicada no Diário da Câmara dos Deputados, de 14 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD14FEV1998.pdf#page=17>. Acessado em: 06/01/2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Diário da Câmara dos Deputados, 28 de setembro de 1999. Disponível em: <http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD28SET1999.pdf#page=147>. Acessado em 23/12/2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Técnica de Auditoria. Indicadores de Desempenho e Mapa de Produtos. Brasília: 2000.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores. Brasília: 2009.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Referencial de Avaliação de Governança em Políticas Públicas. Brasília: 2014.

BRASIL. Presidência da República. Avaliação de Políticas Públicas. Guia Prático de Análise *ex post*. Brasília: 2018.

BRASIL. Controladoria Geral da União. Guia de Transparência Ativa (GTA) para os Órgãos e Entidades do Poder Executivo Federal. Brasília: 2019, 6a. edição.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Guia para elaboração de indicadores de desempenho de processos. Brasília: 2020.

BRASIL. Ministério das Comunicações. Metodologia de Gestão de Riscos. Brasília: 2021.

CORREA, Paulo. Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note. World Bank Group, Washington, DC, 2014.

CPQD (2021). Relatório de Gestão Anual 2021. Disponível em: https://www.CPQD.com.br/wp-content/uploads/2022/10/Relatorio_Anual_CPQD_2021.pdf. Acessado em 26/12/2022.

CRESPI, G.; TACSIR E. "Effects of Innovation on Employment in Latin America." Technical Note No. IDBTN-496. Inter-American Development Bank, Washington, DC, 2012.

FREEL, M.; LIU, R.; RAMMER, C. The export additionality of innovation policy. *Industrial and Corporate Change*, 2019. <https://doi.org/10.1093/icc/dty059>.

HALL, B.; ROSENBERG, N. Handbook of the Economics of Innovation. Amsterdam and New York: Elsevier, 2010.

INABA, T.; SQUICCIARINI, M. "ICT: A new taxonomy based on the international patent classification", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2017/01, OECD Publishing, Paris, 2017. <http://dx.doi.org/10.1787/ab16c396-en>.

LEE, K.; MANI, S.; & MU, Q. Explaining divergent stories of *catch-up* in the telecommunication equipment industry in Brazil, China, India and Korea. *Economic Development as a Learning Process: Variation Across Sectoral Systems*, 2012, 21–71. <https://doi.org/10.4337/9780857937896.00006>.

OCDE (2010). "Ministerial Report on the OECD Innovation Strategy. Key Findings". May 2010.

OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

OCDE. Avaliação da OCDE sobre Telecomunicações e Radiodifusão no Brasil, 2020.

RAUEN, Cristiane Vianna. O Novo Marco Legal da Inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-Empresa? In: Radar: tecnologia, produção e comércio exterior / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura. - n. 43 (abr. 2016). Brasília: Ipea, 2016.

SPAZIRO & CASSIOLATO. The telecommunications system of innovation in Brazil ten years later. Paper presented at the 11th Globelics International Conference, Ankara, 2013.

STIGLITZ, Joseph E. Economics of the Public Sector. New York / London: W. W. Norton & Company, 3rd edition, 2000.

TALAMONI, Isadora Castro; GALINA, Simone Vasconcelos Ribeiro. Inovação no setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil - uma análise comparada entre indústria e serviço no período de 2001 a 2011. NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia, vol. 4, núm. 2, 2014, pp. 19-32.

World Intellectual Property Organization (WIPO) (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? Geneva: WIPO. DOI 10.34667/tind.46596.