



Análise exploratória de dados do Funttel

indicadores de resultado das empresas beneficiadas pelo programa

Dezembro, 2022

EVE
Evidência Express

ENAP

Expediente

Presidente

Diogo Costa

Diretora-Executiva

Rebeca Loureiro de Brito

Diretora de Altos Estudos

Flávia de Holanda Schmidt

Diretor de Educação Executiva

Rodrigo Torres

Diretor de Desenvolvimento Profissional

Paulo Marques

Diretora de Inovação

Camila de Castro Barbosa Medeiros

Diretora de Gestão Interna

Alana Regina Biagi Silva Lisboa

Coordenador Geral de Ciência de Dados

Pedro Masson Sesconetto Souza

Capa e Diagramação

Samyra Lima

Imagens

Unsplash

Autoria

Jaime Macedo

Mestre em Economia (USP).

Lorenzo Bianchi

Mestre em Economia (PUCRS).

Amanda Corrêa Vasco

Mestre em Políticas Públicas (Insper).

Breno Salomon Reis

Mestre em Políticas Públicas (Insper).

O Evidência Express (EvEx) é uma iniciativa da Diretoria de Altos Estudos da Escola Nacional de Administração Pública (Enap) em parceria com a Universidade Federal de Brasília (UnB). A missão do EvEx é melhorar a tomada de decisão do setor público. Para isso a equipe sintetiza, produz e dissemina evidências que possam servir de base para o desenho, monitoramento e avaliação de políticas públicas.

Avaliações completas de políticas públicas são intensivas em tempo e custos. A fim de agilizar esses processos, o EvEx produz relatórios ágeis de evidências para a consolidação do conhecimento disponível e introdução de novos pontos de vista.

Os resultados dos produtos EvEx apoiam tomadores de decisão do setor público federal, subsidiando avaliações Ex Ante, Ex Post ou Análises de Impacto Regulatório. Beneficiam também os gestores públicos subnacionais, pesquisadores, docentes, servidores e demais interessados na sociedade civil.

Os produtos EvEx analisam evidências qualitativas e quantitativas, podendo ser demandados de forma avulsa ou em pacotes, sobre:

- Evolução do problema no Brasil e no mundo;
- Público-alvo de uma política;
- Causas e consequências do problema ou política;
- Soluções existentes para o problema;
- Impactos de intervenções ou políticas públicas.

Para mais informações, consulte nossa página (www.enap.gov.br/pt/servicos/avaliacao-e-organizacao-de-evidencias) ou entre em contato: evidencia.express@enap.gov.br.



Sumário Executivo

- Este trabalho apresenta uma análise descritiva sobre a concessão de financiamentos do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel) apoiar a inovação e desenvolvimento tecnológico no setor de telecomunicações.
- Foram pesquisadas informações sobre os valores aprovados para financiamento, propriedades intelectuais registradas - sendo estas marcas, patentes, desenhos industriais, programas de computador e transferência de tecnologia - e características das empresas e instituições científicas beneficiadas pelo fundo.
- O valor aprovado para financiamento de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico apresentou crescimento acentuado entre 2016 e 2022, partindo de 12 milhões de reais em 2016 para 333 milhões de reais em 2022.
- Foram observados também um aumento da quantidade de contratos de financiamento firmados a cada ano da série, partindo de 2 em 2016 para 25 em 2022.
- O valor médio aprovado para financiamento encontra-se em queda desde o valor máximo da série apresentado em 2019 de 62 milhões de reais até o ano mais recente de 2022 com valor médio aprovado para financiamento de 13 milhões de reais.
- As instituições beneficiadas pelo Funttel registraram um total de 456 propriedades intelectuais entre 2018 e 2020, sendo o ano de 2019 o ano com maior contagem de propriedades intelectuais registradas.
- O tipo de propriedade intelectual mais frequentemente registrado pelas empresas beneficiadas pelo Funttel foram marcas seguidas por patentes e desenhos industriais.
- A maioria das instituições que receberam financiamento do Funttel foram instituições atuantes nos setores de fabricação de equipamentos eletrônicos e serviços de telecomunicações, localizadas nas regiões Sudeste e Sul e que possuíam cem empregados ou mais.
- É sugerida cautela na interpretação dos resultados apresentados de geração e registro de propriedades intelectuais como impacto direto da atuação do Funttel em função de limitações de acesso de informações relacionando os projetos apoiados a resultados de inovação e desenvolvimento tecnológico.

Sumário

1	Introdução	5
2	Metodologia e Dados	6
3	Resultados	9
4	Considerações Finais	24
	Referências Bibliográficas	25

1. Introdução

O Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel) é um fundo de natureza contábil, instituído por meio da Lei nº 10.052, de 28 de novembro de 2000, para elevar o nível de competitividade da indústria de telecomunicações no Brasil. Esse objetivo é realizado por meio do estímulo a atividades de inovação, capacitação de pessoas e geração de empregos através da concessão de financiamentos a empresas e instituições científicas e tecnológicas para apoiar os processos de pesquisa, inovação e desenvolvimento tecnológico em telecomunicações (BRASIL, 2000).

Os recursos do fundo são constituídos por duas fontes. A primeira fonte são as contribuições das empresas prestadoras de serviços de telecomunicações que direcionam 0,5% da receita bruta para constituir o montante financeiro do fundo. A segunda fonte é a contribuição de 1% da arrecadação bruta de eventos participativos realizados por meio de ligações telefônicas para a efetivação dos financiamentos disponibilizados pelo Funttel.

A gestão da arrecadação é realizada pelo Ministério das Comunicações que conta ainda com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como agentes financeiros para a concessão dos empréstimos às instituições que almejam fazer uso do recurso.

Dado o escopo de atuação do Funttel e seus objetivos relacionados ao fomento à inovação e desenvolvimento tecnológico, este trabalho possui o objetivo de realizar uma análise descritiva sobre a operação e resultados do fundo relacionados a inovação. Para tanto, foram coletados dados sobre as instituições que obtiveram o financiamento utilizando-se de recursos do fundo junto ao BNDES e Finep para comparação com as informações de propriedade intelectual disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

Esse processo foi realizado no intuito de verificar a existência da publicação de registros de proteção a propriedades intelectuais disponíveis para consulta (marcas, patentes, programas de computador, desenhos industriais e transferência de tecnologia) como resultados do fomento ao processo de inovação e desenvolvimento tecnológico esperados do Funttel. Nesse sentido, os dados sobre as instituições demandantes de recursos do fundo foram também complementados com informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) com o objetivo de melhor compreender o perfil dessas empresas e instituições científicas e tecnológicas em relação ao tamanho e setor de atuação da instituição.

Este trabalho encontra-se dividido em quatro seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção são apresentados a metodologia e dados utilizados neste trabalho. Após, na terceira seção, são apresentados os resultados. Por fim, a última seção traz as considerações finais do estudo.

2. Metodologia e Dados

A metodologia empregada neste trabalho foi uma análise exploratória de dados e construção de indicadores a partir dos dados coletados das firmas beneficiadas por recursos do Funttel. A construção das bases utilizou informações do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

O objetivo nesse estudo era a construção de um banco de dados único que fornecesse informações sobre as empresas que receberam financiamento do Funttel para desenvolver projetos de inovação e aumento da capacidade produtiva das empresas brasileiras na área de telecomunicações. Com esses dados estruturados, o passo seguinte foi a construção de estatísticas e indicadores que mostrassem o desempenho das firmas que tiveram acesso ao fundo nos últimos anos. Um problema que surgiu ao longo do processo foi a dificuldade em mensurar uma medida para inovação. A saída encontrada foi considerar o depósito de cinco de tipos de propriedades intelectuais disponíveis no site do INPI. As fontes e as características dos dados utilizados estão descritas abaixo:

- Finep: após a solicitação do EvEx, foram enviadas informações sobre 28 financiamentos entre 2016 e 2022. A base de dados conta com informações sobre nome da empresa, CNPJ, ano da aprovação, valor liberado, % gasto em ICTs e prazo para execução do projeto, entre outras.
- BNDES: o banco de dados foi enviado mediante solicitação, de forma semelhante ao processo da Finep. O arquivo, originalmente em pdf, foi transformado em csv para possibilitar a junção com os outros bancos de dados utilizados no estudo. As informações repassadas referem-se a 18 financiamentos feitos pelo banco entre 2018 e 2022 e apresentam as variáveis de empresa beneficiária, porte, região, finalidade, data de aprovação e valor liberado.
- RAIS: foram utilizados dados identificados dos estabelecimentos entre os anos de 2012 e 2020 para aquelas empresas que receberam financiamento do Funttel. Foi feito um *join* entre as empresas que constam nos bancos do BNDES e da Finep com as milhões de empresas presentes na RAIS. Esse passo resultou em um painel com informações das firmas a respeito do número de funcionários, tamanho da empresa, classificação CNAE, valor financiado via Funttel e fonte de financiamento.
- INPI: a última etapa para a construção dos indicadores apresentados neste trabalho foi associar o banco anteriormente construído (RAIS + Funttel) com informações sobre propriedade intelectual entre 2018-2020. Para isso, foram coletados dados no site do INPI sobre cinco tipos de propriedade intelectual: patente, marcas, desenho industrial, transferência de tecnologia¹ e programa de

¹Neste contexto, compreende-se por transferência de tecnologia elaboração de contratos para a transferência de conhecimento tecnológico ou científico visando a prestação de serviços de assistência técnica e científica, concessão temporária de modelo de negócio no formato de franquias, fornecimento de tecnologia ou licenciamento para exploração

computador². Neste trabalho, a geração de propriedades intelectuais será utilizada como *proxy* para inovação. Devido a natureza desses bancos, foi necessário um extenso trabalho de limpeza e tratamento nos dados para a realização do *join* final.

Dessa forma, a construção do banco de dados final envolveu informações de 4 fontes diferentes, resultando em uma base que apresenta as variáveis mais relevantes para esse estudo. A Tabela 2.1 apresenta a lista de variáveis contidas em cada uma dessas bases:

Tabela 2.1: Lista de variáveis das bases de dados preparadas

Base Finep	Base BNDES	Base RAIS	Base INPI	Base Funttel
Proponente	Beneficiário	Razão social	Depositante	Empresa
CNPJ	CNPJ	CNPJ	Ano depósito	CNPJ
Data aprovação	Data aprovação	Vínculos	Tipo PI	Vínculos
Valor liberado	Valor liberado	Tamanho	Total PI	Tamanho
Status	Porte	CNAE		Fonte financiamento
UF	Região	Endereço		Ano
Dispêndio com ICT's	Finalidade	Ano		Valor liberado
Prazo execução				Tipo PI
				Total PI

Fonte: Elaborado pelos autores

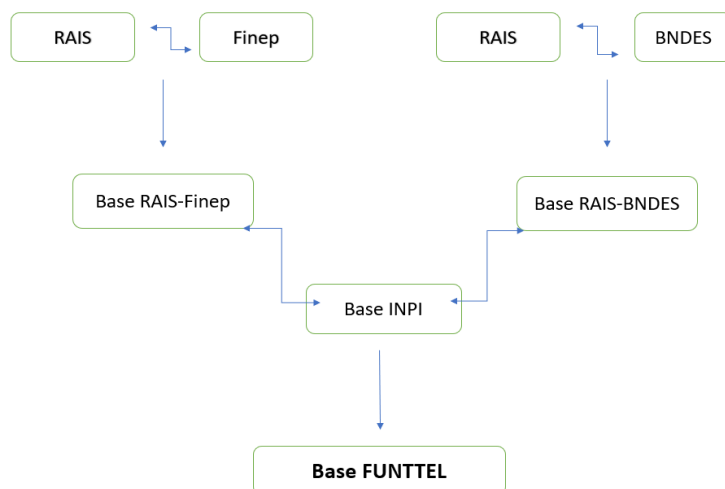
O fluxograma da Figura 2.1 ilustra o passo a passo realizado ao longo do processo de tratamento dos dados. No primeiro momento, foi feita a junção das bases da RAIS e Finep/BNDES usando como identificador o CNPJ das empresas³. Em seguida, foi realizada mais uma junção, dessa vez com o banco construído com as informações coletadas no INPI. Ao final dessa etapa, obteve-se a base final utilizada para as análises apresentadas na próxima seção. A "Base Funttel" contém informações sobre o número de vínculos e o tamanho da empresa, a fonte de financiamento pela qual esta buscou recursos do Funttel, o ano das informações da RAIS e o ano do depósito da propriedade intelectual, o valor liberado para o projeto de inovação, o tipo e o total de propriedades registradas pelas empresas.

de patentes, desenhos industriais e marcas.

²Sobre os programas de computador é importante ressaltar que o registro dessas propriedades intelectuais pode encontrar-se subestimada.

³A base original do BNDES não continha a informação do CNPJ da empresa, os autores coletaram manualmente esse dado e adicionaram à base.

Figura 2.1: Fluxograma da construção da base de dados



Fonte: elaborado pelos autores

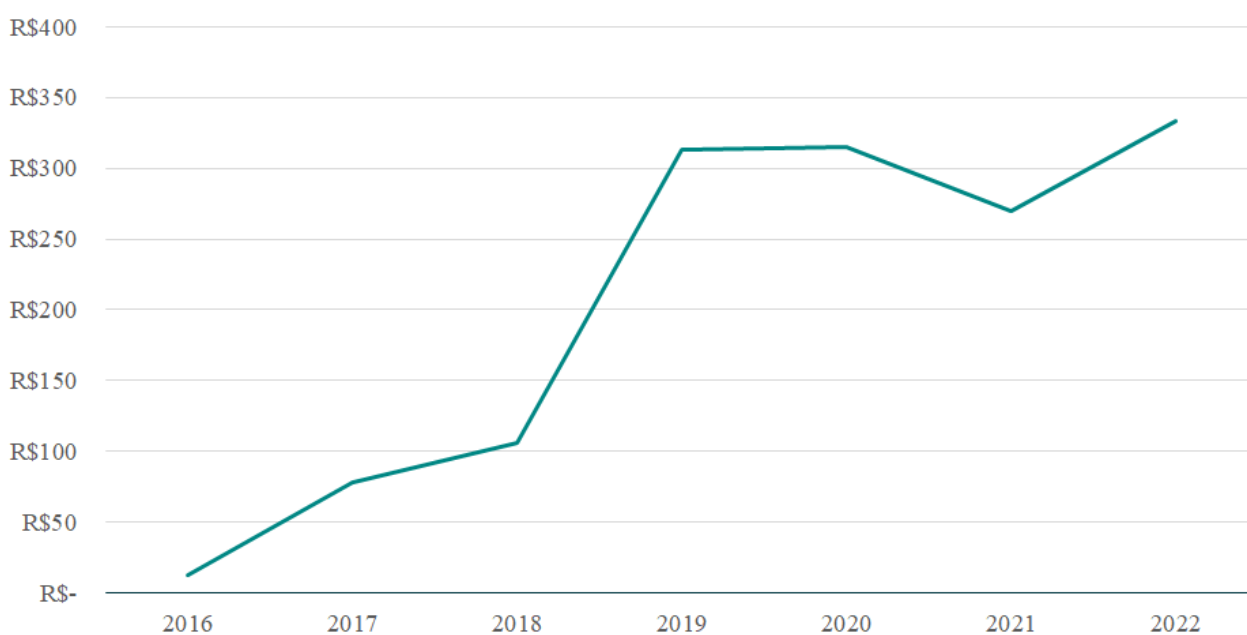
O banco final permite as visualizações construídas na próxima seção. A base apresenta variáveis numéricas e categóricas a respeito das firmas, do valor recebido via Funttel e das inovações geradas. Os dados são descritos da seguinte forma: 30 empresas beneficiadas em 2020 e 2019, e 31 em 2018; uma média de 353.4 vínculos por empresa ao longo dos anos; as fontes de financiamento são a Finep e o BNDES; a mediana do porte das firmas são aquelas de tamanho 8 na RAIS; o tipo de propriedade intelectual mais frequente é o depósito de marcas seguido pelas patentes e o número médio de PIs depositadas foi 7,08 com mediana de 2.

3. Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados das estatísticas descritivas e dos indicadores construídos a partir da base de dados elaborada ao longo do processo desta pesquisa. Constam abaixo informações sobre valores totais do Funttel, disposição dos contratos de acordo com a fonte de financiamento, o total de contratos aprovados, o montante de valor liberado e indicadores de produtividade por número de funcionários e valores recebidos.

A Figura 3.1 apresenta o valor total aprovado para financiamento de projetos do Funttel pelo BNDES e pela Finep entre 2016 e outubro de 2022. É chamada a atenção para a existência de uma elevação considerável, entre 2018 e 2019, dos recursos aprovados para uso em projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico. Essa elevação representa um aumento de 66% do valor total aprovado para projetos entre esses dois anos, partindo de 106 milhões de reais em 2018 para 313 milhões de reais em 2019.

Figura 3.1: Valor total aprovado para financiamento de projetos de inovação ou desenvolvimento tecnológico do Funttel por ano



Nota 1: informações de 2022 consideram o período de janeiro a outubro do respectivo ano.

Nota 2: valores em milhões de reais correntes.

Fonte: elaborado pelos autores.

Essa movimentação atípica da série de valores aprovados para financiamento entre 2018 e 2019 pode ser associada ao histórico de captações do Funttel pelo BNDES se iniciar em 2018 apenas. Essa transição ocorreu em função do processo de alocação de recursos do fundo por meio do BNDES depender da aprovação do plano de aplicação dos recursos para o período de aplicação de 2018 a 2020

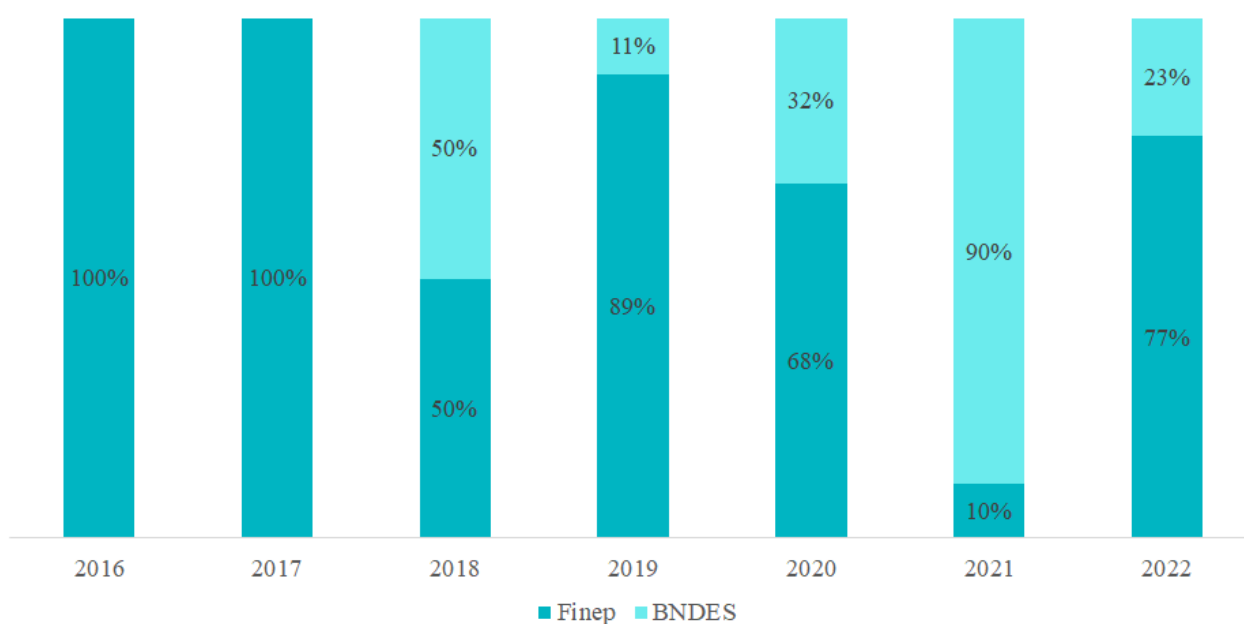
ocorrida em novembro de 2018 (BNDES, 2021).

Essa informação é observada também na Figura 3.2 que apresenta a composição do valor total aprovado para financiamento de projetos por agência financeira de alocação dos recursos do fundo. Nessa Figura é possível observar que a distribuição dos valores aprovados para financiamento de projetos nos anos iniciais de 2016 e 2017 é composta exclusivamente por valores administrados pelo Finep associada a aprovação do plano de aplicação dos recursos ocorrer apenas em 2018.

A Figura 3.2 indica ainda existência de uma trajetória volátil da composição do valor aprovado para financiamento por agência nos anos subsequentes a 2017. Nos anos de 2019, 2020 e 2022 é observado a predominância de valores aprovados para projetos apoiados pela Finep. No entanto, no ano de 2021 é observado que a maior parte dos valores contratados ocorreu por meio dos projetos apoiados pelo BNDES. Essa dinâmica pode estar relacionada a dois fatores:

O primeiro fator é a possibilidade da existência de diferenças na dinâmica de contratualização das agências financeiras para seleção dos projetos e transferência de recursos. Essa hipótese é levantada pelo ano de 2021 corresponder ao ano final do período de aplicação de um contrato de captação do BNDES (BNDES, 2021).

Figura 3.2: Composição do valor aprovado para financiamento de projetos por ano e instituição financeira



Nota: informações de 2022 consideram o período de janeiro a outubro do respectivo ano.

Fonte: elaborado pelos autores.

O segundo fator seria a possível diferença da natureza dos projetos apoiados por cada agência. Essa hipótese é associada ao enfoque do BNDES ocorrer na seleção de projetos ligados ao suporte ao desenvolvimento tecnológico, ampliação da capacidade produtiva e apoio a difusão e aquisição de tecnologia (BNDES, 2021) e da Finep na seleção de projetos ligados a pesquisa e desenvolvimento

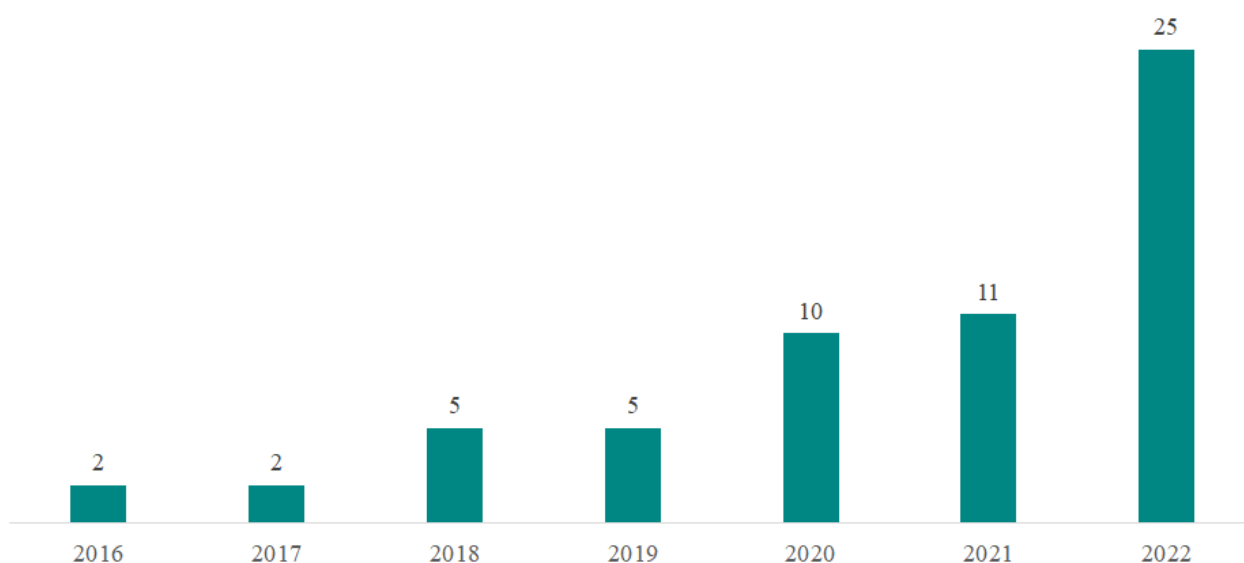
para a inovação considerando que os projetos financiados pela agência apresentam em grande parte grau de novidade impactante para o mercado nacional segundo a análise desenvolvida pela agência (FINEP, 2021). Nesse sentido, essa diferença de natureza dos projetos apoiados por cada agência pode influenciar na dinâmica de aprovação dos projetos ocorrer de forma mais cadenciada ou fluída conforme a dotação de recursos.

A Figura 3.3 apresenta a quantidade de contratos de financiamentos firmados por ano do Funttel. Essa figura indica a existência de um crescimento gradual da quantidade de contratos de financiamento realizados pelas agências que realizam a seleção de projetos para financiamento. Nesse sentido, é importante notar também que o ano de 2022, último ano da série analisada, foi o ano com a maior quantidade de contratos ao longo do período analisado.

Relacionado ao contexto da Figura 3.3, a Figura 3.4 apresenta o valor médio aprovado para financiamento por contrato ao longo dos anos analisados. a Figura 3.4 indica que o ano de 2019 foi o ano com maior volume médio de recursos aprovados para a realização de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico. Esse resultado encontra-se associado a combinação da baixa quantidade de projetos aprovados nesse ano em comparação aos anos posteriores e aumento do valor total disponibilizado para financiamento de projetos do Funttel pela inserção do BNDES no sistema de alocação mencionada anteriormente.

Posterior ao ano de 2019, a Figura 3.4 indica ainda a existência de uma diminuição do valor médio aprovado por contrato. Essa diminuição encontra-se associada em maior parte ao aumento da quantidade de projetos financiados conforme indicado na Figura 3.3.

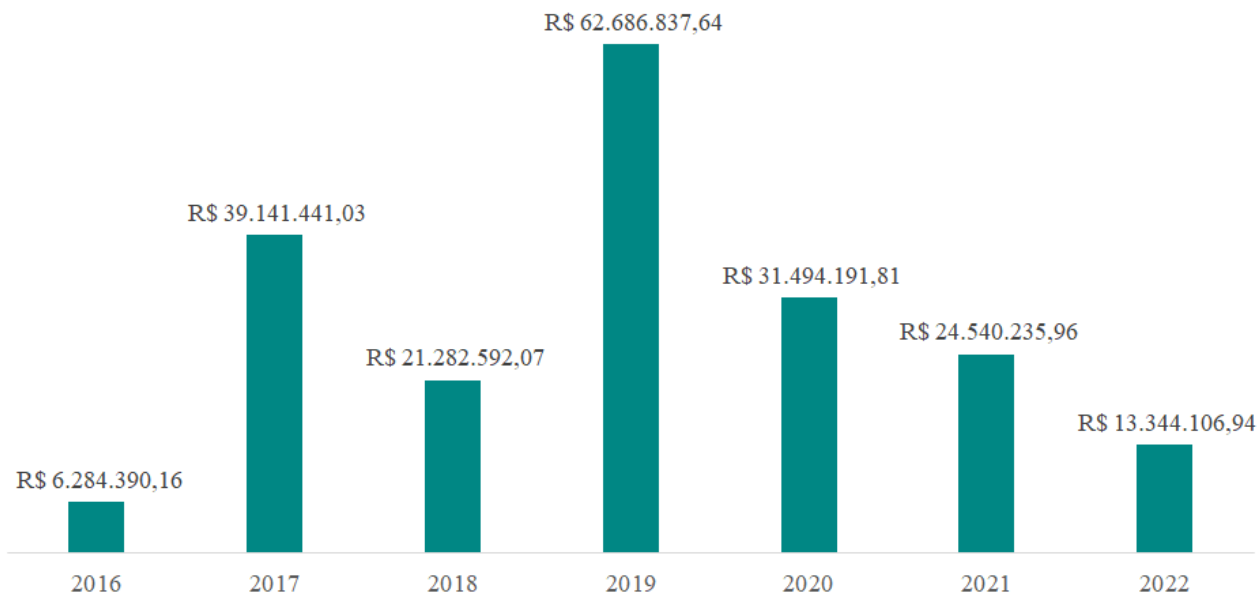
Figura 3.3: Quantidade de contratos de financiamento por ano



Nota: informações de 2022 consideram o período de janeiro a outubro do respectivo ano.

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.4: Valor médio aprovado para financiamento por contrato

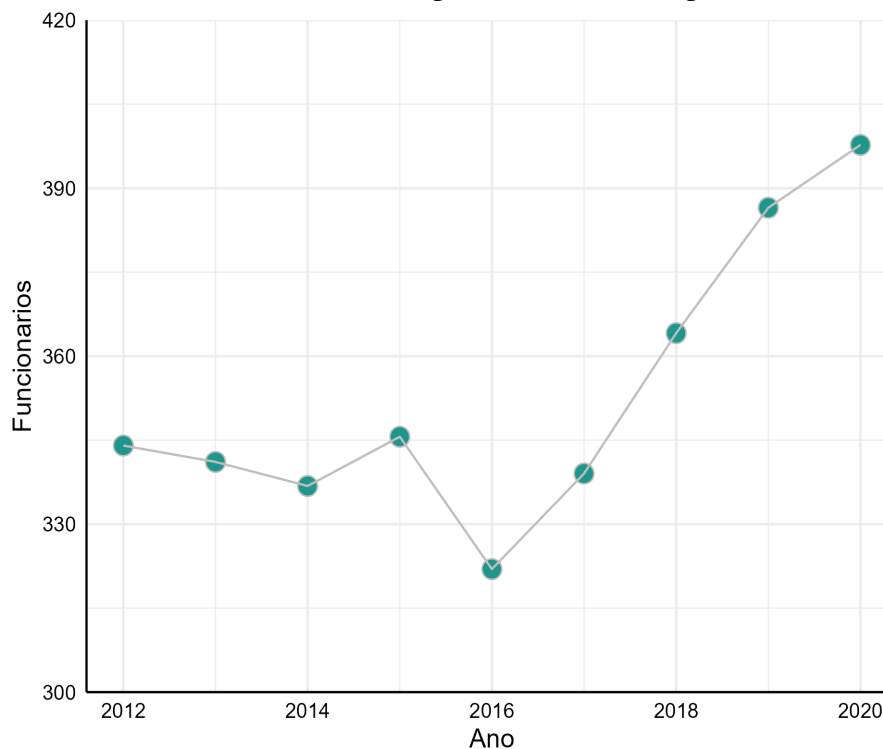


Nota: informações de 2022 consideram o período de janeiro a outubro do respectivo ano.

Fonte: elaborado pelos autores.

A Figura 3.5 mostra a evolução entre 2012 e 2020 do número de vínculos das empresas beneficiadas pelo Funttel analisadas neste trabalho. Nota-se que entre 2012 e 2015 o número médio de funcionários por empresa ficou praticamente estável, em torno de 340 trabalhadores. Em 2016, houve uma queda que foi mais que revertida nos anos seguintes onde houve uma trajetória de alta crescente até atingir cerca de 400 funcionários em 2020.

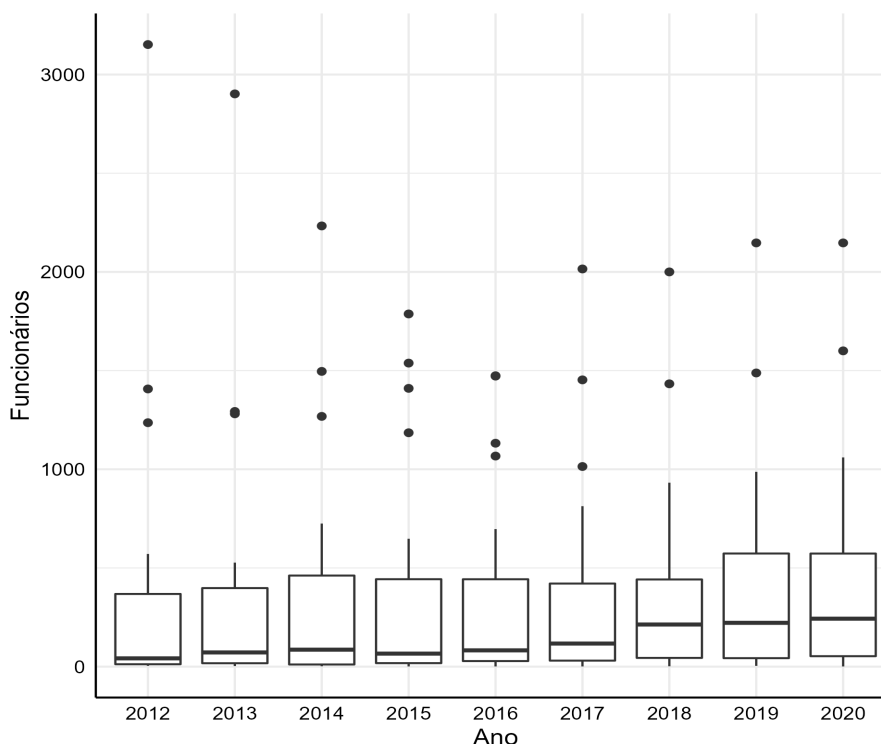
Figura 3.5: Média de funcionários das empresas beneficiadas pelo Funttel, 2012 - 2020



Fonte: elaborado pelos autores.

Uma outra forma de visualizar o resultado apresentado acima é através de um gráfico boxplot. Esse tipo de estatística descritiva traz a variação de dados observados de uma variável numérica por meio de quartis. Tal alternativa, é útil neste exemplo uma vez que notou-se que algumas poucas empresas concentraram boa parte do empregados no setor ao longo dos anos. A figura 3.6 ilustra três empresas apresentam-se como *outliers* em todos os anos, exceto 2015 quando foram quatro firmas. Enquanto a mediana do número de empregados cresce de forma gradual, mas sempre fica abaixo dos 250 funcionários, as três empresas destacadas possuem em todos os anos um número de funcionários superior a 1000.

Figura 3.6: Boxplot - Número de funcionários por empresa 2012-2020



Fonte: elaborado pelos autores.

A Figura 3.7 traz o número total de propriedades intelectuais registradas no INPI pelas empresas analisadas neste trabalho entre 2018 e 2020. O total apresentado engloba todos os 5 tipos de PI: patentes, marcas, desenho industria, transferência de tecnologia e programa de computador. Nota-se o destaque do ano de 2019 com 296 propriedades depositadas, em 2018 esse número foi de 66 e em 2020 de 94.

Ainda nesta linha, a Figura 3.8 apresenta a mesma análise, mas sem apresentar o número de marcas. Apesar do registros de marcas se configurar como uma resultado de monitoramento de inovação de serviços, optou-se pela apresentação dessas duas versões pela possibilidade do registro de marcas não necessariamente encontra-se relacionada ao desenvolvimento de novos bens ou aprimoramento de bens e serviços existentes. Essa diferença fica evidente ao comparar os resultados do ano de 2019 em ambas figuras. Nota-se que nos anos de 2018 e 2020, o número total é reduzido a um terço do valor anterior, e em 2019 essa redução é superior a 70%.

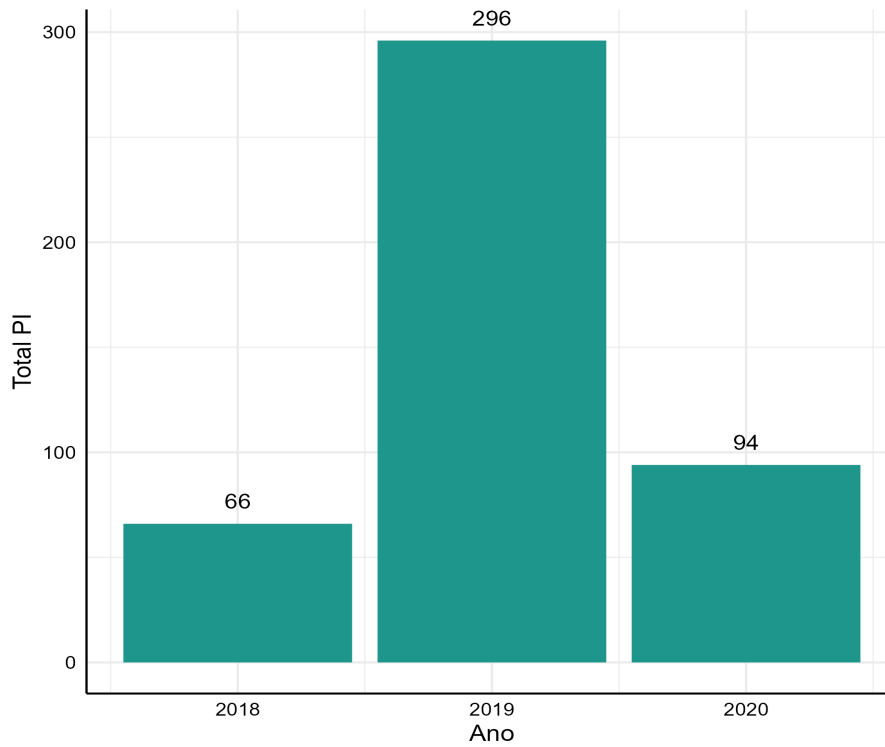
As Figuras 3.9 e 3.10 apresentam o valor médio aprovado para financiamento de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico por propriedade intelectual registrada pelas instituições beneficiadas. No caso da Figura 3.9, o valor médio aprovado para a instituição beneficiada é apresentado considerando todos os tipos de propriedade intelectual analisadas: marcas, patentes, programas de computador, desenhos industriais e transferência de tecnologia. No caso da Figura 3.10, o valor médio aprovado é apresentado desconsiderando os registros de marcas.

A apresentação dessas duas figuras é realizada pela compreensão que o registro de marcas não necessariamente encontra-se relacionada ao desenvolvimento de novos bens ou serviços ou

aprimoramento de bens e serviços existentes. Essa diferença fica evidente ao comparar os resultados de valor aprovado médio do ano de 2019 em ambas figuras. Na Figura 3.9, onde é considerada a presença de marcas na contagem de propriedades intelectuais para análise da média do valor aprovado, é sugerido que o valor aprovado diminuiu em média em relação ao ano de 2018. No entanto, adotando o resultado exposto no Figura 3.10 que desconsidera as marcas registradas, é sugerido que o valor médio por propriedade intelectual aumentou.

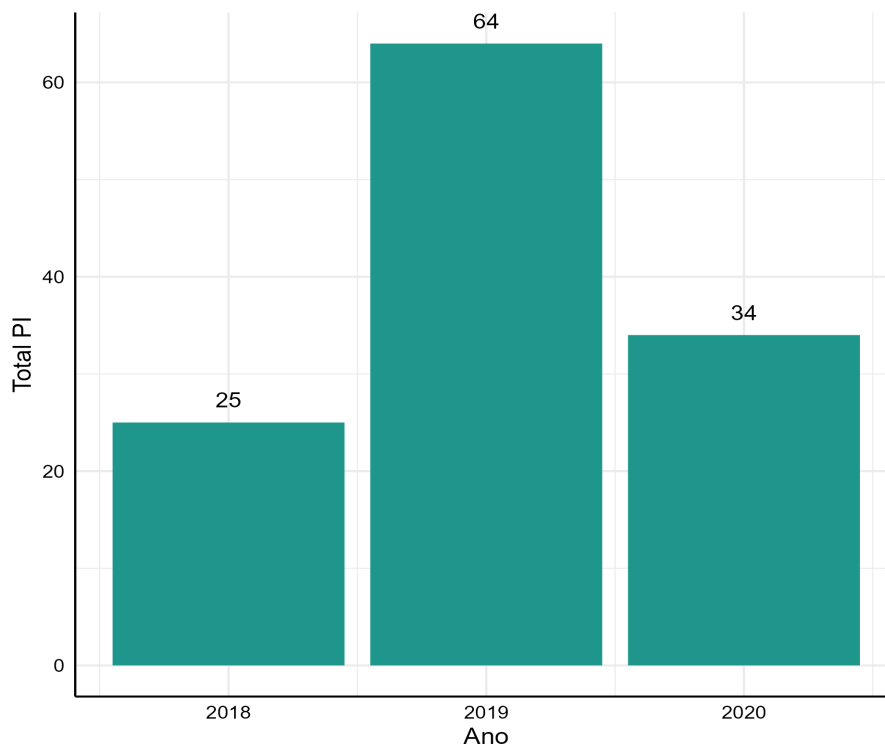
Esse aumento é um aspecto importante para o monitoramento dos resultados do Funttel por traduzir de forma aproximada um resultado de inovação associado a uso do financiamento disponibilizado. Nesse sentido, esse aumento pode sugerir a elevação dos custos para a produção de inovação ao longo do período analisado. Ainda assim, esse resultado deve ser interpretado com cautela em razão da indisponibilidade de informações sobre o grau de intensidade inovativa das patentes registradas, assim como a impossibilidade de vincular a geração da respectiva patente ao processo de inovação associado ao uso dos recursos do Funttel e não por outro processo de inovação interno e independente da instituição financiada.

Figura 3.7: Total de PI's por ano



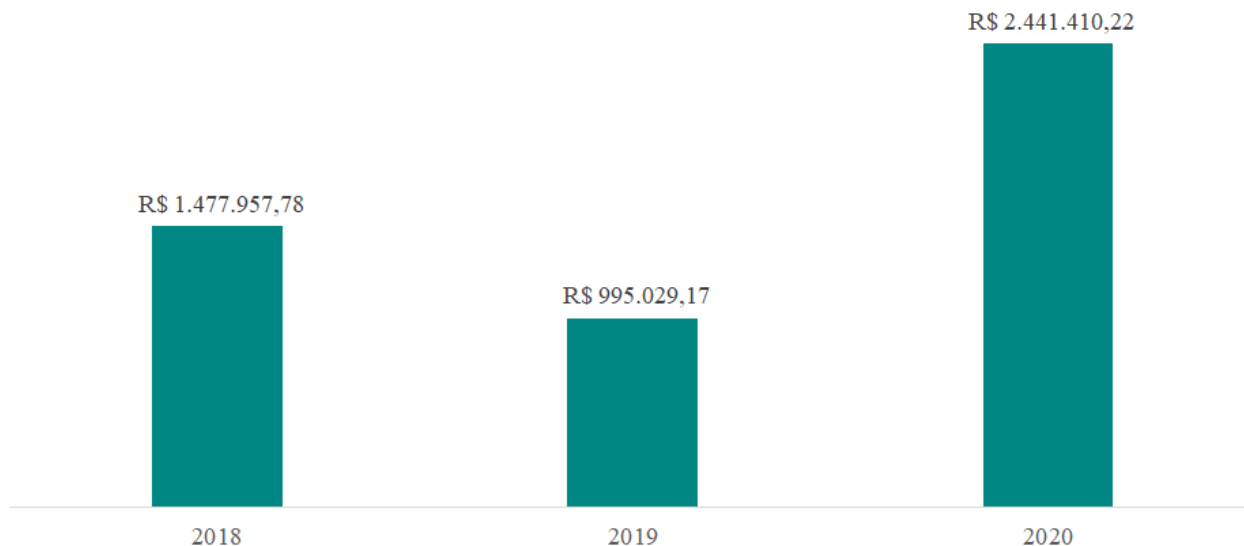
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.8: Total de PI's por ano - Sem marcas



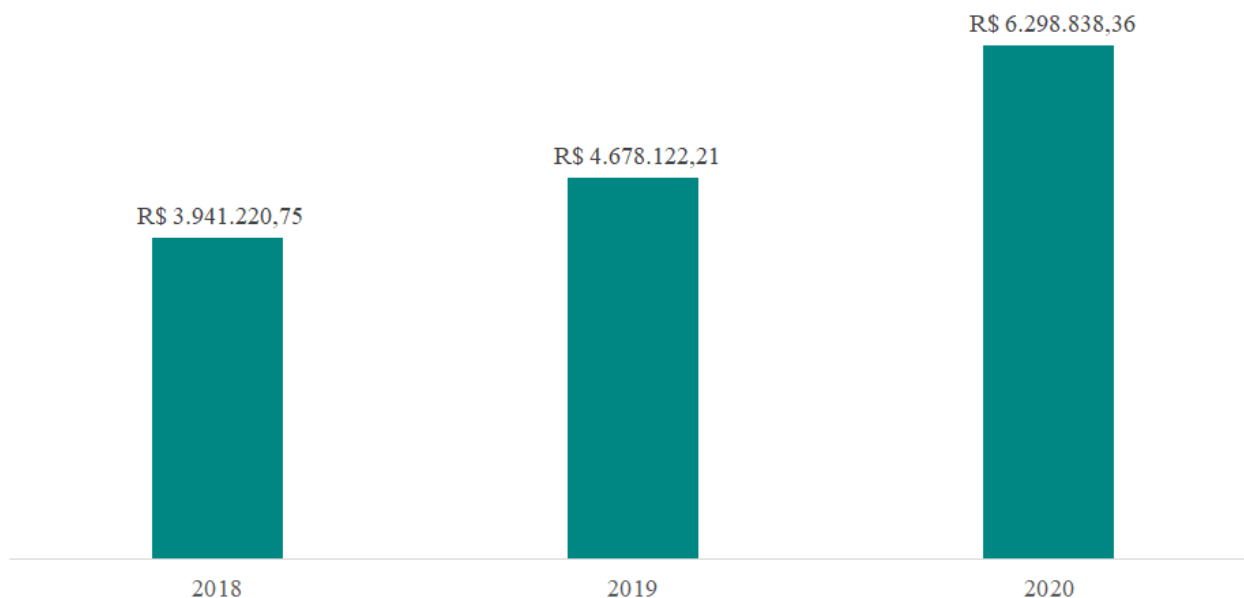
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.9: Valor médio aprovado para financiamento por propriedade intelectual registrada das instituições beneficiadas por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.10: Valor médio aprovado para financiamento por propriedade intelectual registrada (excluindo marcas) das instituições beneficiadas por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

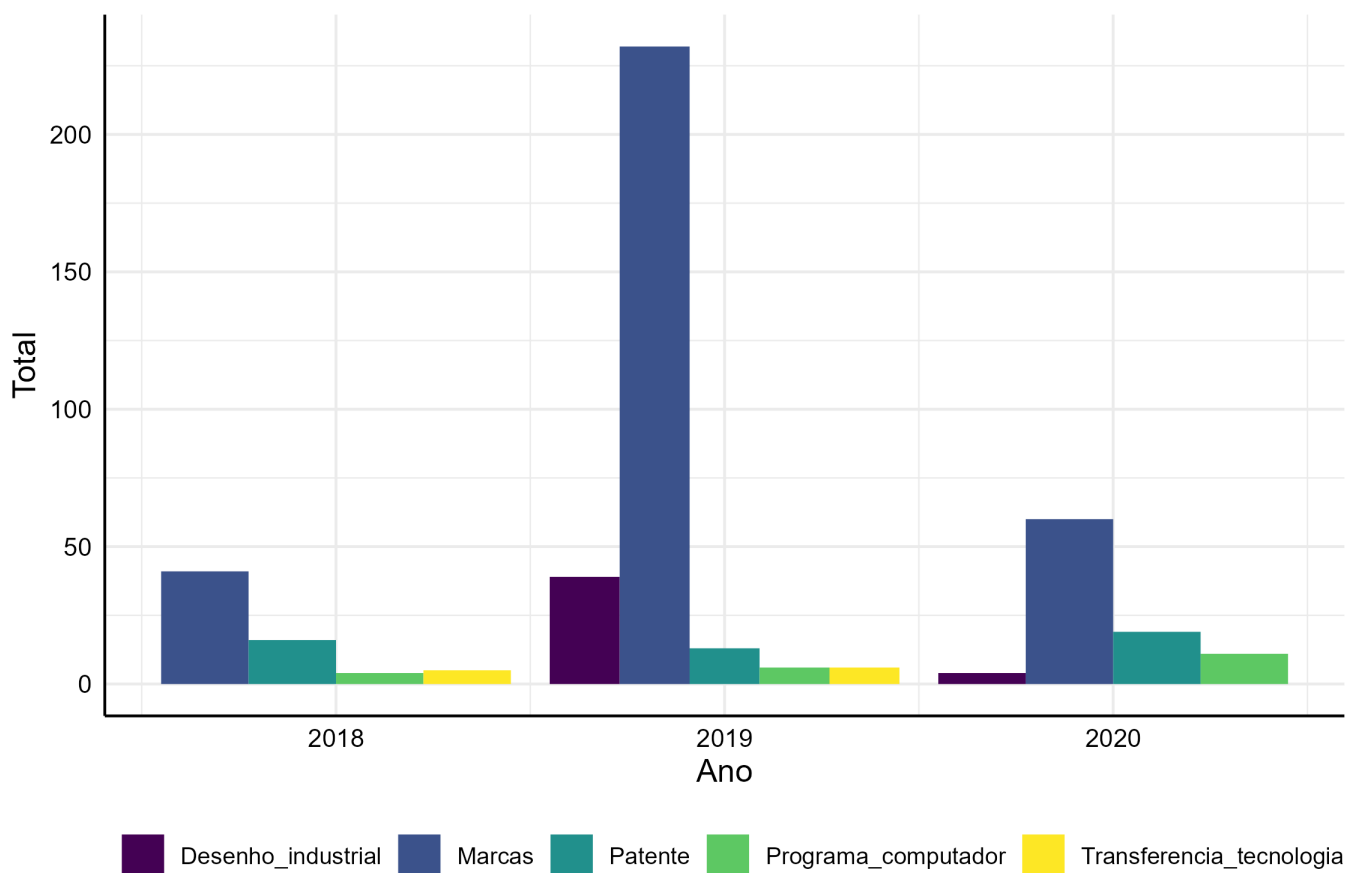
As figuras 3.11 e 3.12 seguem olhando para o número de propriedades intelectuais produzidas pelas empresas beneficiadas do Funttel, mas dessa vez separando por tipo de propriedade. A Figura 3.11 traz os números para os cinco tipos de propriedades analisados: marcas, patentes, desenhos industriais, programas de computador e transferência de tecnologia. A Figura 3.12 apresenta a mesma

segmentação por tipo de propriedade excluindo a categoria marcas para facilitar a visualização das demais categorias de propriedade intelectual. Nesse sentido, é chamada a atenção para o registro de Marcas, especialmente no ano de 2019, quando foram registradas 232 propriedades desse gênero. Duas empresas respondem por boa parte deste número: Positivo Tecnologia com 85 e Claro S.A. com 80 registros de marcas no INPI.

Nas Figuras 3.11 e 3.12 é possível observar também a existência de diferenças na composição dos tipos de propriedade intelectual mais registradas a cada ano. Em 2018, o segundo lugar foi ocupado pelas patentes com 16 depósitos. No ano seguinte, a classificação de Desenho Industrial foi quem ocupou esse posto com 39 depósitos. Em 2020, apesar das marcas ainda liderarem entre os tipo de propriedade com mais depósitos, os números são mais próximos das outras categorias. Por fim, em 2020 as patentes retomaram o segundo lugar com 19 registros.

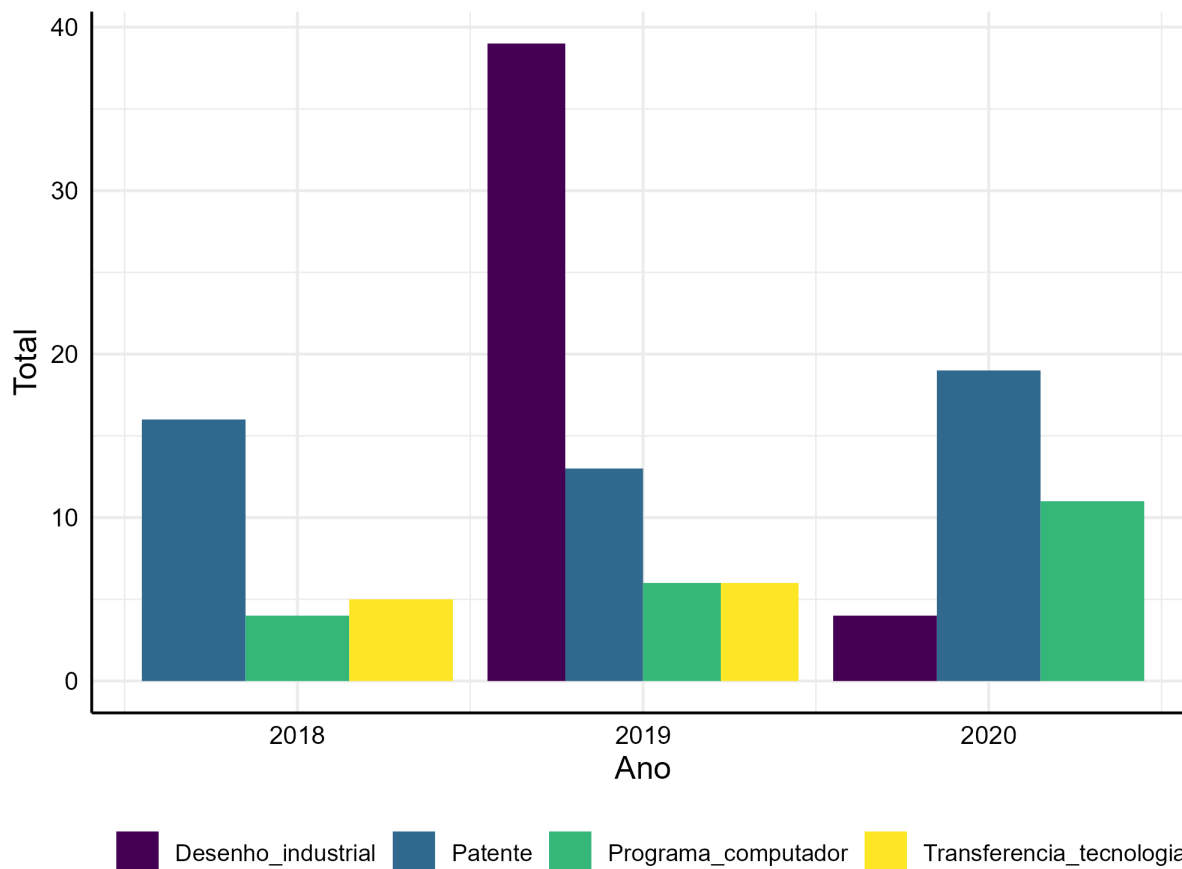
Assim como mencionado anteriormente, a Figura 3.12 repete o exercício apresentado na Figura 3.11 excluindo as marcas para ressaltar com mais clareza os outro quatro tipos de propriedades intelectuais. Percebe-se o destaque das patentes com um número relevante de depósitos nos três anos analisados, e também o bom desempenho do desenho industrial em 2019, representado em sua totalidade pela empresa DPR Telecomunicações.

Figura 3.11: Total de PI's por tipo - ano a ano



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.12: Total de PI's por tipo - ano a ano - sem marcas



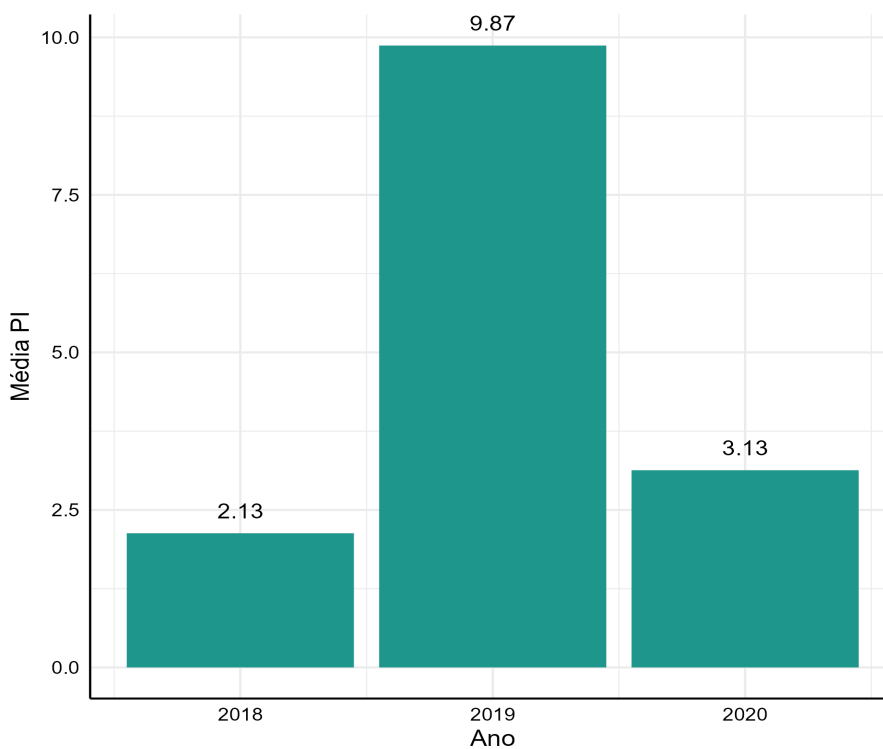
Fonte: elaborado pelos autores.

Em seguida, realizou-se um exercício tentando capturar a média de propriedades intelectuais pelas empresas do Funttel entre 2018 e 2020. Para esse cálculo foi levado em conta o total de propriedades intelectuais depositadas em cada ano e o número de empresas beneficiadas no período (30 em 2020 e 2019; 31 em 2018). A Figura 3.13 apresenta os resultados. Em 2018, a relação entre total de inovações e número de empresas ficou 2.13. Em 2019, esse número aumentou quase cinco vezes, indo para 9.87. Como visto anteriormente, 2019 apresentou um alto número de propriedades intelectuais depositadas, especialmente marcas. Por fim, em 2020 o número caiu e ficou em 3.13.

A Figura 3.14 apresenta o resultado para o indicador que observa a relação entre total de funcionários e total de pi's depositadas. A ideia é capturar quantos funcionários são necessários para produzir uma inovação. Para realizar esse cálculo foi feita a divisão entre o total de funcionários de cada empresa e o número de propriedades intelectuais depositadas a cada ano. Neste sentido, o ano mais produtivo foi o de 2019 onde eram necessários 23 funcionários para a produção de uma inovação. O pior ano foi 2018 que apresentou um número de 60 trabalhadores para cada depósito de propriedade. O ano de 2020 apresentou uma relação funcionário/inovação de 31.5. Ainda assim, é importante ressaltar que a variação da quantidade de pessoas empregadas nas empresas beneficiadas pelo Funttel não pode ser relacionada diretamente ao recebimento do financiamento em função da possível presença

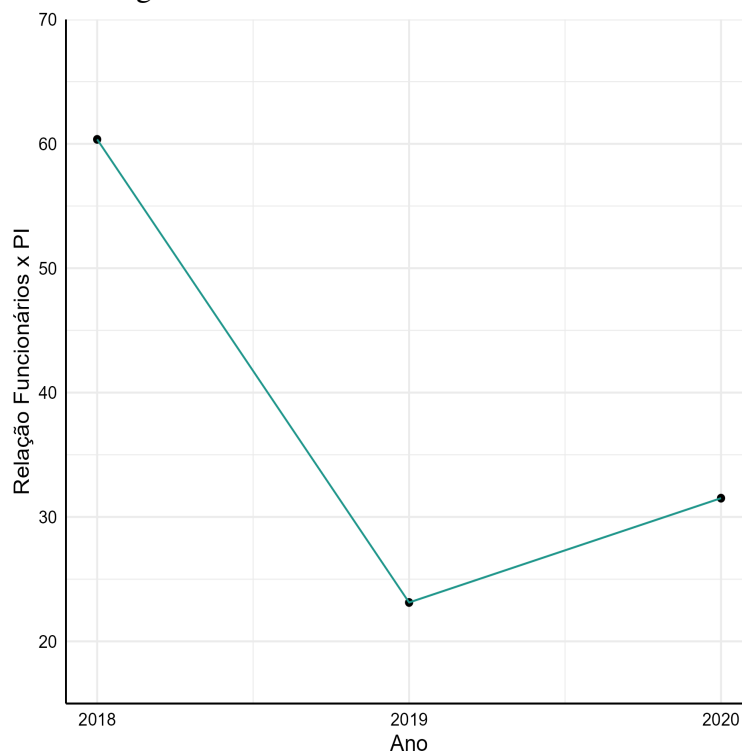
de simultaneidade na relação entre o recebimento e contratação de pessoas em função desse evento.

Figura 3.13: Média de PI's - por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.14: Total de funcionários/Total PI



Fonte: elaborado pelos autores.

As Figuras 3.16, 3.17 e 3.15 apresentam uma breve caracterização das instituições beneficiadas por financiamentos do Funttel em relação a ao porte da instituição por quantidade de vínculos empregatícios, setor de atuação e localização geográfica.

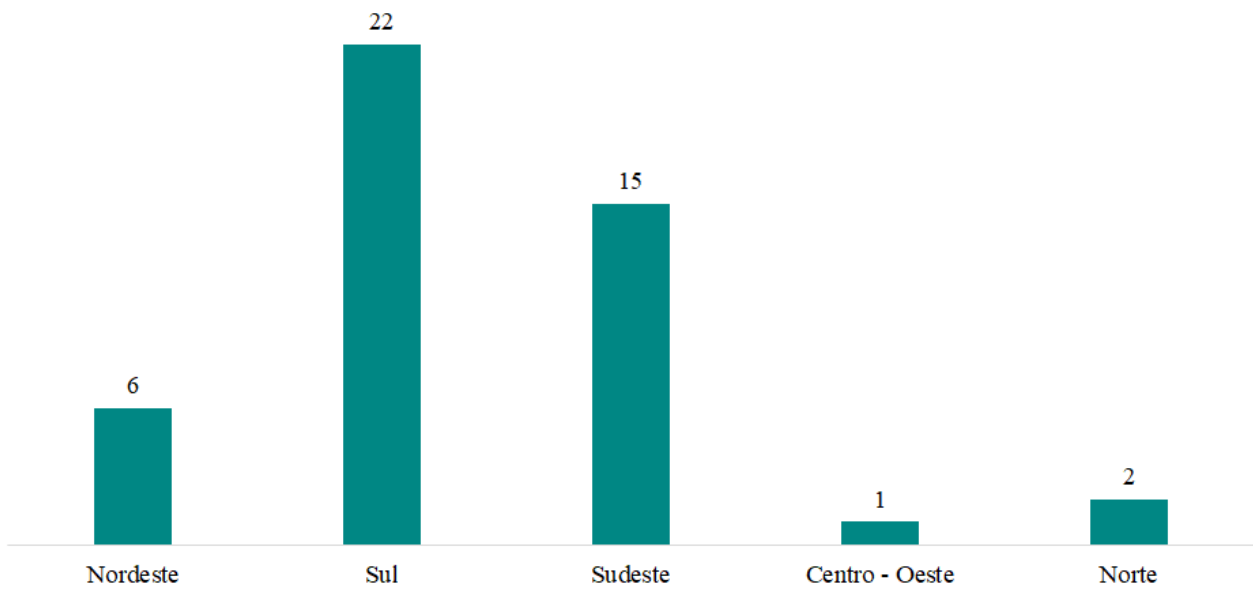
A Figura 3.15 apresenta a distribuição das instituições que receberam financiamento do Funttel entre 2016 e 2022 de acordo com a localização geográfica. Nessa Figura é possível observar a existência de uma concentração de instituições nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. A concentração nessas regiões pode ser relacionado a aspectos como possibilidade da própria cobertura da infraestrutura de telecomunicações nessas regiões ser mais extensa e a preferência de localização das empresas próxima a grandes centros comerciais por facilidade de acesso a certos mercados e distribuição para regiões periféricas do país.

A Figura 3.16 apresenta a quantidade de empresas que receberam financiamento do Funttel de acordo com o tamanho em número de empregados. Nesse contexto, são consideradas como pequenas empresas que possuíam até 19 empregados, médias quando possuíam de 20 a 99 empregados e grandes empresas quando contratavam mais de 100 empregados. A Figura 3.16 indica a existência de uma prevalência da concessão de financiamentos a grandes empresas.

A Figura 3.17 apresenta a distribuição das instituições beneficiadas pelo Funttel de acordo com o grupo de atividade da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Nessa Figura é possível observar que os setores de fabricação de equipamentos eletrônicos e serviços de telecomunicações concentram a maior parte das empresas que receberam financiamentos do Funttel ao longo do período analisado. Nesse setores destacam-se ainda os segmentos de telecomunicações por fio com 6 empresas, fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação com 5 firmas e fabricação de componentes eletrônicos e Outras atividades de telecomunicações com 3 empresas cada.

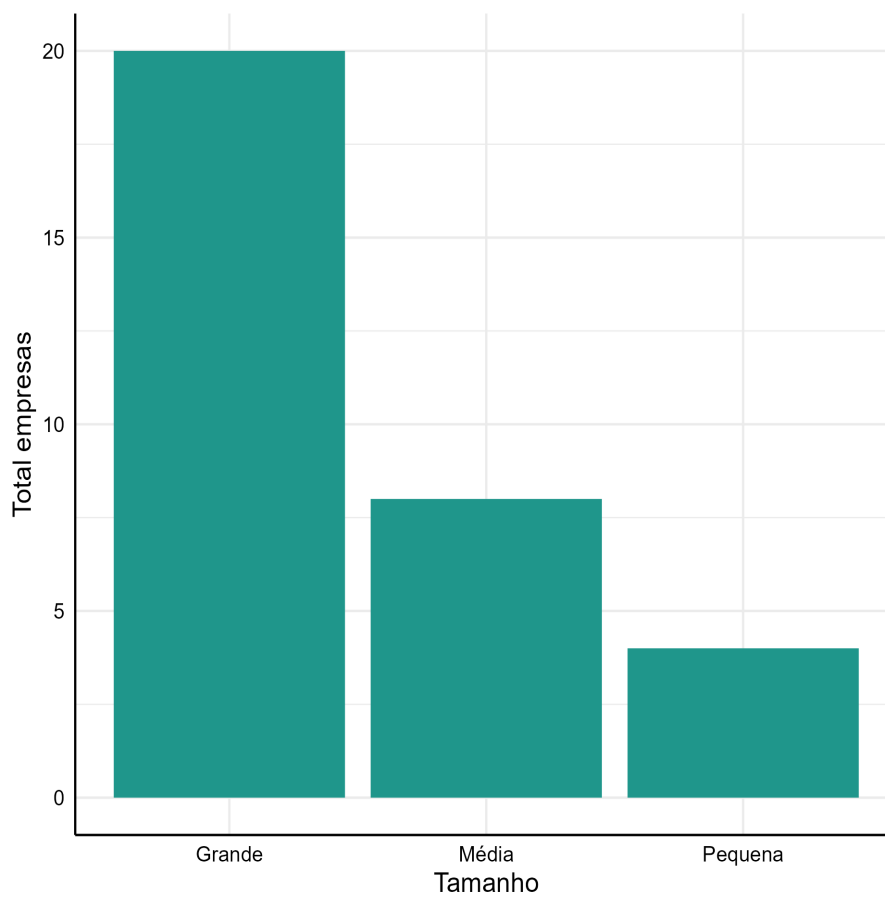
Essa predominância de grandes empresas assim como de empresas de fabricação de equipamentos eletrônicos e serviços de telecomunicações pode estar associada ao perfil concorrencial do setor de telecomunicações no sentido de serem empresas com maior capacidade econômica que empregam esforços na realização de processos de inovação que demandem alto volume de financiamento, aquisição de equipamentos de alto valor ou construção de infraestrutura do segmento.

Figura 3.15: Localização geográfica das instituições beneficiadas pelo Funttel



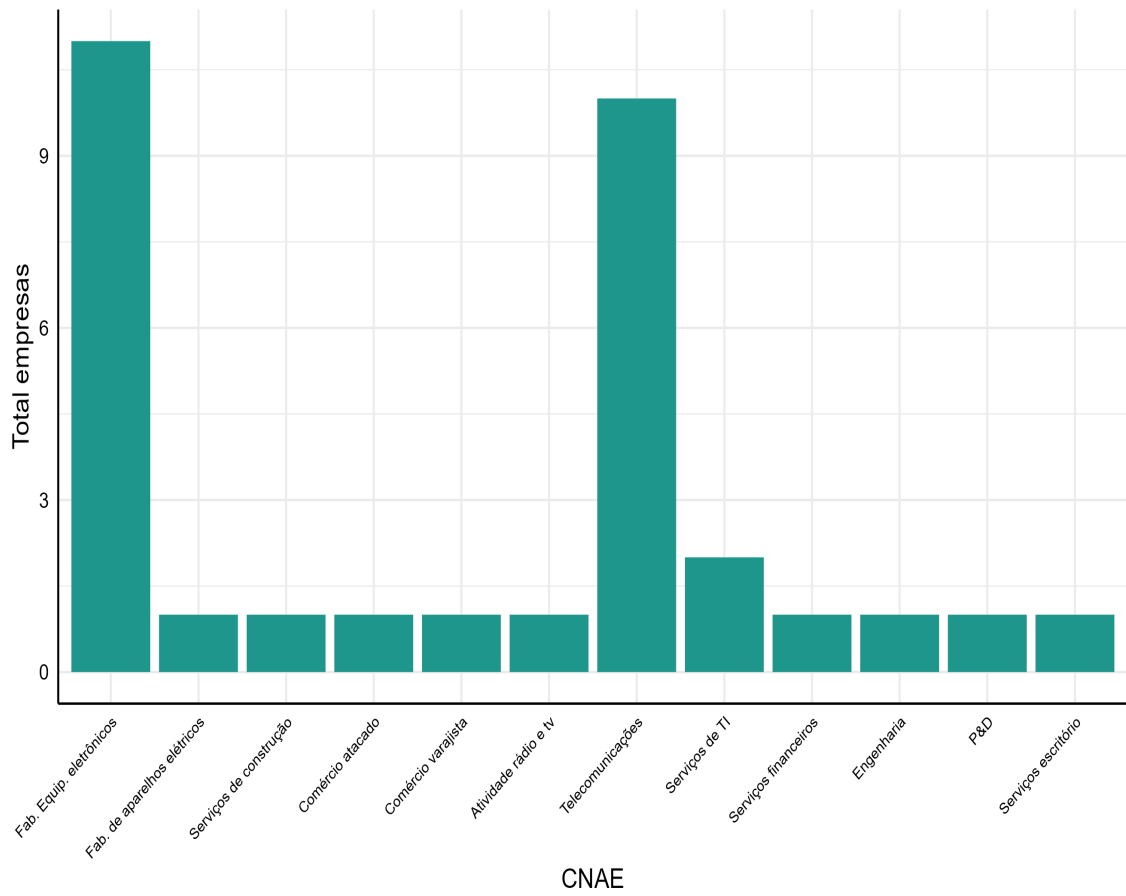
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.16: Número de empresas por tamanho



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3.17: Número de empresas em cada atividade CNAE



Fonte: elaborado pelos autores.

4. Considerações Finais

Este trabalho buscou realizar uma análise sobre o funcionamento do Funttel em seu papel de estimular a inovação e desenvolvimento tecnológico no setor de telecomunicações. Com esse objetivo, foram consultadas informações de empresas e instituições científicas e tecnológicas que obtiveram o financiamento a projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico utilizando os recursos do fundo junto as agências financeiras responsáveis pela distribuição dos recursos.

Essa consulta possibilitou a identificação dessas instituições em bases de dados de registro de propriedade intelectual do INPI de forma a relacionar o recebimento do financiamento do fundo a geração e registro de patentes, marcas, desenhos industriais, programas de computador e transferências de tecnologia das instituições beneficiadas. Adicionalmente, buscou-se também caracterizar brevemente esse grupo de instituições beneficiadas pelo Funttel, no intuito de identificar o perfil das instituições beneficiadas pelo recurso por meio da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

Os principais resultados disponibilizados por este estudo podem ser divididos em três categorias: alocação e gerenciamento dos recursos, propriedades intelectuais registradas e perfil das instituições beneficiadas. Em relação a alocação e gerenciamento dos recursos dos recursos do fundo, o estudo mostra a existência de um crescimento do valor aprovado para financiamento de projetos ao longo do período analisado de 2016 a 2022. Nesse sentido, torna-se importante destacar que esse aumento se deve em grande parte a transição de 2018 para 2019 associada ao ingresso do BNDES como agência para seleção dos projetos. Outro aspecto importante nesse quesito é o aumento do número de contratos de financiamento ao longo do período analisado e a diminuição do valor aprovado para financiamento por contrato a partir de 2019.

Sobre o registro de propriedades intelectuais, o período analisado de 2018 a 2020 indica a existência de uma predominância do registro de marcas que é a categoria de propriedade intelectual que lidera a contagem em todos os anos analisados. Em relação as demais propriedades intelectuais é possível destacar também o registro de desenhos industriais, especialmente relevante no ano de 2019, e patentes que apresenta contagem de registros constante ao longo dos anos analisados.

Outro aspecto importante observado no trabalho relacionado ao registro de propriedades intelectuais são as relações entre valor aprovado médio para financiamento e a quantidade de vínculos empregatícios por propriedade intelectual registrada. Em relação ao primeiro, desconsiderando desse monitoramento o registro de marcas, é indicado a existência de um aumento do valor médio aprovado por propriedade intelectual registrada (desenhos industriais, patentes, programas de computador e transferências tecnológicas). Em relação a quantidade de vínculos empregatícios por propriedade intelectual registrada é observado uma trajetória volátil dessa quantidade de vínculos por propriedade intelectual registrada.

A última categoria de resultados trata sobre o perfil das empresas beneficiadas pelo recurso caracterizadas a partir da localização geográfica, segmento de atuação e porte em números de empregados. Nesse quesito foi observada uma maior incidência do financiamento de projetos de instituições localizadas nas regiões Sudeste e Sul em comparação as demais regiões do território brasileiro. Em relação ao segmento de atuação, dois setores se destacaram no recebimento de financiamentos do fundo: fabricação de equipamentos eletrônicos e telecomunicações. Sobre o porte das instituições foi observado que grande parte dos projetos selecionados para financiamento é proposto por empresas de maior porte que possuem cem empregados ou mais.

Por fim, é sugerida cautela na interpretação dos resultados apresentados em razão das limitações existentes no cruzamento das informações analisadas. Essas limitações incluem a impossibilidade de vincular diretamente a geração de propriedades intelectuais das instituições beneficiadas ao recebimento de financiamento e de avaliar o nível de intensidade da inovação e desenvolvimento tecnológico dos projetos financiados a partir das informações disponíveis. Essas limitações também incluem a impossibilidade de evidenciar o impacto social e econômico das inovações, nível incremental de desenvolvimento tecnológico ou outros impactos relevantes gerados pelos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação dos projetos apoiados pelo fundo e a impossibilidade de associar de forma causal o recebimento dos recursos do Funttel as variáveis analisadas.

Referências Bibliográficas

BNDES. *Relatório de Gestão Anual do Agente Financeiro BNDES – 2021: contrato BNDES - FUNTTEL*. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/funttel/documentos/relatorios-de-gestao/relatorio-de-gestao-anual-2021-bndes-funttel>>. Acessado em: 11/12/2022. Citado na página 10.

BRASIL. *Lei nº 10.052 de 28 de novembro de 2000*. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10052.htm>. Acessado em: 11/12/2022. Citado na página 5.

FINEP. *Relatório de Gestão Anual do Agente Financeiro Finep*. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/funttel/documentos/relatorios-de-gestao/relatorio-de-gestao-anual-2021-finep-funttel>>. Acessado em: 11/12/2022. Citado na página 11.

Evidência Express

EVEX **ENAP**