

Programa Prioritário HardwareBr

Brasília, 02 de setembro de 2025



Documento assinado digitalmente por: ALVARO TOUBES PRATA em 02/09/2025 11:49:56

A autenticidade deste documento 00000.006326/2025 pode ser verificada no site <https://proton.embrapii.org.br/verificador/> informando o código verificador: D1463441.

Sumário

1 – Requerimento	3
2 - Termo de Referência.....	4
2.1 - Situação Atual	4
2.1.1. – Cenário Nacional de Inovação.....	4
2.1.2. – Panorama da Inovação Empresarial em Hardware	5
2.1.3. – Tecnologias Emergentes para Desenvolvimento de Hardware.....	5
2.1.4. - Desafios e Oportunidades Estratégicas para Desenvolvimento de Hardware.....	6
2.2. - Impactos Econômicos e Sociais do Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento de Hardware.....	7
2.2.1. - Impactos Econômicos Diretos.....	7
2.3. - Gestão e mecanismos de apoio à inovação.....	9
2.4. Objetivo e desafios.....	10
2.4.1 – Objetivo	10
2.4.2. – Desafios	12
2.5. Instituições interessadas.....	13
2.6. Resultados esperados	13
2.7. Implementação, operação e acompanhamento	15
3. Apresentação da Embrapii	15
3.1. – Missão e Objetivos específicos	15
3.2. - Modelo de Atuação e Parcerias Estratégicas.....	16
3.2.1. Identificação das ICTs.....	16
3.2.2. Financiamento de projetos	17
3.3. Diferenciais da EMBRAPII para operar com projetos no âmbito do PPI	17
4. Desenvolvimento da parceria	18
4.1. Ações da proposta.....	18
4.1.1 Fomento de projetos de P,D&I, o desenvolvimento de hardware.....	19
4.1.2. Utilização do recurso do PPI para um portfólio de projetos e capacitação de recursos humanos.....	20
4.1.3. Aplicação de recursos em áreas estratégicas e desenvolvimento de competências.....	21
4.1.4. Seleção de ICTs para trabalhar com o PPI sob coordenação da EMBRAPII.....	21



1 – Requerimento

A Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) vem requerer junto à Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Transformação Digital (SETAD), com fundamento no art. 6º da Portaria MCTI 9.369, de 23 de julho de 2025, a submissão à deliberação do Comitê da Área de Tecnologia da Informação – CATI, da presente proposta de Coordenação do Programa Prioritário "HardwareBr", oficializado como programa prioritário de interesse nacional na área de Informática e Automação pelo CATI em sua Resolução Nº 13, de 19 de setembro de 2006.

Nesse sentido, esclarecemos que integram essa proposta os seguintes documentos:

- Termo de Referência, conforme inciso II, do art. 6º da Portaria MCTI 9.269/2025;
- Documentos comprobatórios dos requeridos no §2º do art. 11 da Portaria MCTI nº 9.269/2025.

Nestes termos pede deferimento,

Alvaro Toubes Prata

Brasília, 02 de setembro de 2025



2 - Termo de Referência

Este documento tem por objetivo apresentar o Termo de Referência do HardwareBR como um Programa Prioritário para o Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI), refletindo as transformações tecnológicas e os avanços do setor ocorridos desde sua última atualização.

2.1 - Situação Atual

O Programa Prioritário HardwareBr foi oficializado como programa prioritário de interesse nacional na área de Informática e Automação pelo CATI em sua Resolução Nº 13, de 19 de setembro de 2006. Desde então, o programa tem evoluído para atender às demandas crescentes do setor de tecnologia da informação e comunicação (TIC) no Brasil, com foco específico no desenvolvimento de capacidades nacionais em hardware.

Atualmente, sob a coordenação da EMBRAPII, o PPI HardwareBr opera através de três Centros de Competência consolidados, que demonstram a maturidade e eficácia do modelo:

- Centro de Competência em Energia e Eletromobilidade: Desenvolve tecnologias de hardware para sistemas de armazenamento de energia, eletrônica automotiva, infraestrutura de carregamento e redes elétricas inteligentes, posicionando o Brasil na vanguarda da transição energética;
- Centro de Competência em Hardware para Manufatura 4.0: Concentra-se em controladores industriais inteligentes, sensores conectados, sistemas de visão computacional e robótica colaborativa, incorporando tecnologias emergentes como Inteligência Artificial, Machine Learning, Edge Computing, Gêmeos Digitais e Ciber segurança Industrial;
- Centro de Competência em Agricultura Digital: Aproveita a liderança brasileira no agronegócio para desenvolver sensores agrícolas inteligentes, sistemas embarcados para máquinas agrícolas, dispositivos IoT para pecuária e drones especializados.

2.1.1. – Cenário Nacional de Inovação

O Brasil tem demonstrado uma trajetória positiva no cenário global de inovação, com implicações diretas para o desenvolvimento de hardware.

Segundo o Global Innovation Index 2024, publicado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO), o Brasil ocupa a 50ª posição entre 133 economias avaliadas¹, representando uma melhoria significativa em relação à 62ª posição ocupada em 2020. Mais importante ainda, o país mantém a liderança na América Latina e Caribe e ocupa a 5ª posição entre as 34 economias de renda média-alta.

Esta evolução positiva reflete os esforços contínuos em políticas de ciência, tecnologia e inovação, bem como o crescimento da capacidade inovativa das empresas brasileiras em setores intensivos em hardware. O Brasil demonstra melhor desempenho em *innovation outputs* (resultados da inovação, como patentes, publicações científicas, exportações de alta tecnologia e criação de conhecimento - 49ª posição) do que em *innovation inputs* (investimentos em inovação, incluindo recursos humanos, pesquisa, infraestrutura e sofisticação de mercado - 58ª posição), indicando uma eficiência relativa na transformação de investimentos em resultados inovadores¹.

¹ WIPO. Global Innovation Index 2024: Brazil ranking. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/br.pdf>



2.1.2. – Panorama da Inovação Empresarial em Hardware

Os dados mais recentes da Pesquisa de Inovação Semestral (PINTEC) 2023, divulgados pelo IBGE em março de 2025, revelam aspectos importantes para o setor de hardware. A taxa de inovação das empresas industriais com 100 ou mais pessoas ocupadas foi de 64,6% em 2023, representando uma queda em relação a 2022 (68,1%) e 2021 (70,5%). Esta redução pelo segundo ano consecutivo reflete os desafios macroeconômicos enfrentados pelo país, mas também evidencia a necessidade de programas estruturantes como o PPI HardwareBr.

Apesar da redução na taxa de inovação, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) apresentaram crescimento nominal, totalizando R\$ 38,3 bilhões em 2023, superior aos R\$ 36,8 bilhões investidos em 2022. As empresas inovadoras da indústria de transformação foram responsáveis por 86,4% desse valor (R\$ 33,0 bilhões), demonstrando o potencial para desenvolvimento de hardware industrial.

- Setores estratégicos para hardware apresentaram taxas de inovação superiores à média nacional:
- Produtos químicos: 88,7% de taxa de inovação;
- Máquinas e equipamentos: 88,0% de taxa de inovação; e
- Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos: 85,3% de taxa de inovação.

Estes dados evidenciam que os setores diretamente relacionados ao desenvolvimento de hardware mantêm alta capacidade inovativa, justificando investimentos direcionados através do PPI HardwareBr.

Adicionalmente, um vetor de crescimento crucial para o hardware nacional está no setor de telecomunicações, impulsionado por políticas estratégicas. A Estratégia Nacional de Data Centers, por exemplo, busca fortalecer a infraestrutura digital do país, incentivando a construção e modernização de data centers em território nacional. Essa iniciativa governamental cria uma demanda direta por hardware especializado, como servidores, roteadores e equipamentos de armazenamento de alta performance, abrindo uma janela de oportunidade para fabricantes brasileiros. O desenvolvimento de hardware local para telecomunicações não só atende a essa demanda crescente, mas também é vital para garantir a soberania digital e a segurança das redes de comunicação do Brasil, alinhando-se aos objetivos de autonomia tecnológica do país.

2.1.3. – Tecnologias Emergentes para Desenvolvimento de Hardware

O cenário atual do desenvolvimento de hardware é caracterizado pela convergência de múltiplas tecnologias emergentes que redefinem as possibilidades e aplicações dos sistemas eletrônicos, criando oportunidades estratégicas para o Brasil:

- Inteligência Artificial Embarcada

O desenvolvimento de chips especializados em IA representa uma das fronteiras mais dinâmicas do setor. Unidades de processamento neural (NPUs), processadores de visão computacional e aceleradores de *machine learning* permitem o processamento local de algoritmos complexos de IA, reduzindo a dependência de conectividade e melhorando a eficiência energética. Esta tecnologia é fundamental para aplicações em agricultura de precisão, saúde digital e automação industrial.

- Computação de Borda (Edge Computing)



A necessidade de processamento local de dados tem impulsionado o desenvolvimento de sistemas embarcados de alta performance, microcontroladores especializados e arquiteturas de computação distribuída. Estes sistemas permitem tomada de decisões em tempo real sem dependência de conectividade com a nuvem, essencial para aplicações críticas em energia, transporte e manufatura.

- **Tecnologias 5G/6G, Hardware para Data Centes e Comunicações Avançadas**

A implementação de redes 5G e o desenvolvimento de tecnologias 6G exigem hardware especializado, como antenas inteligentes e processadores avançados, que são cruciais para aplicações como veículos autônomos e cidades inteligentes. O imenso volume de dados gerado por essas redes demanda, em contrapartida, uma infraestrutura robusta de Data Centers. Equipamentos como servidores de alta densidade, switches de rede ultrarrápidos e sistemas de armazenamento flash são fundamentais para processar e distribuir esses dados com a baixa latência necessária, criando uma sinergia indispensável entre o hardware de telecomunicações na ponta (edge) e a capacidade de processamento no núcleo (core) da rede.

- **Semicondutores Avançados e Materiais Emergentes**

O desenvolvimento de processos de fabricação em nós tecnológicos menores, materiais alternativos ao silício (como arseneto de gálio e carbetos de silício), e arquiteturas tridimensionais representa desafios técnicos e oportunidades econômicas enormes. O Brasil possui vantagens competitivas em materiais críticos como terras raras e lítio.

- **Hardware Sustentável e Economia Circular**

Uma dimensão crescentemente importante é a sustentabilidade ambiental. O setor enfrenta pressões para desenvolver componentes mais eficientes energeticamente, utilizar materiais recicláveis e implementar processos de fabricação com menor impacto ambiental. Tecnologias como eletrônica orgânica, materiais biodegradáveis e design para reciclagem estão se tornando requisitos essenciais.

- **Ciber segurança em Hardware**

A crescente conectividade e a sofisticação das ameaças cibernéticas tornaram a segurança em hardware uma prioridade crítica. O desenvolvimento de chips seguros, elementos de segurança embarcados e arquiteturas resistentes a ataques é fundamental para proteger infraestruturas críticas e dados sensíveis, representando uma oportunidade para desenvolvimento de capacidades nacionais.

- **Computação Quântica e Tecnologias Futuras**

Embora ainda em estágios iniciais, a computação quântica representa uma revolução potencial no processamento de informações. O desenvolvimento de qubits estáveis e sistemas de controle quântico requer avanços fundamentais em materiais, criogenia e eletrônica de precisão, áreas onde o Brasil pode desenvolver competências específicas.

2.1.4. - Desafios e Oportunidades Estratégicas para Desenvolvimento de Hardware

O Brasil possui oportunidades únicas para se posicionar estrategicamente nesta nova fronteira tecnológica, aproveitando suas vantagens competitivas:



- Agronegócio Digital: Desenvolvimento de sensores IoT para agricultura de precisão, drones especializados e sistemas de monitoramento ambiental, aproveitando a liderança brasileira no agronegócio;
- Energia Renovável: A transição energética global cria demandas por inversores inteligentes, sistemas de armazenamento de energia e redes elétricas inteligentes; e
- Saúde Digital: O envelhecimento populacional e as lições da pandemia impulsionam a demanda por dispositivos médicos conectados, sistemas de telemedicina e wearables de saúde.
- Mineração Inteligente: A expertise brasileira em mineração pode ser combinada com tecnologias de automação, sensoriamento remoto e análise de dados.

Para aproveitar estas oportunidades, o PPI HardwareBr deve estruturar a capacidade nacional de desenvolver hardware avançado, promover a aproximação entre academia e indústria, e criar um ambiente propício para a inovação em produtos de alta densidade tecnológica.

2.2. - Impactos Econômicos e Sociais do Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento de Hardware

O investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de hardware representa uma das estratégias mais eficazes para promover o desenvolvimento econômico sustentável e a inclusão social no Brasil. Em um cenário global caracterizado pela aceleração da transformação digital e pela crescente importância das tecnologias emergentes, o desenvolvimento de capacidades nacionais em hardware torna-se fundamental não apenas para a competitividade econômica, mas também para a soberania tecnológica e o bem-estar social da população brasileira.

Como visto na seção anterior, o Brasil, ocupando a 50ª posição no Global Innovation Index 2024² e demonstrando melhor desempenho em resultados de inovação (49ª posição) do que em investimentos (58ª posição), evidencia um potencial significativo para maximizar o retorno de investimentos direcionados em P&D de hardware. Esta eficiência relativa na transformação de investimentos em resultados inovadores sugere que recursos aplicados estrategicamente no setor podem gerar impactos multiplicadores substanciais.

2.2.1. - Impactos Econômicos Diretos

O desenvolvimento de hardware no Brasil possui potencial para gerar valor agregado significativo em setores estratégicos da economia nacional. A indústria de máquinas e equipamentos representa um setor estratégico, com faturamento anual que atingiu R\$ 290 bilhões em 2023, segundo a ABIMAQ³. O setor se apresenta como um dos principais beneficiários potenciais do desenvolvimento de hardware nacional, especialmente em controladores industriais inteligentes, sensores conectados e sistemas de automação avançada.

- Multiplicador de Investimentos e retornos sociais

Estudos acadêmicos demonstram que investimentos em PD&I geram retornos sociais significativos. Segundo análise publicada pela Revista Pesquisa FAPESP, baseada em trabalho

² World Intellectual Property Organization – WIPO - <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/>

³ ABIMAQ. Como será 2024? Blog ABIMAQ Brasil, 7 dez. 2023.



do National Bureau of Economic Research (NBER), na projeção mais conservadora, cada US\$ 1 investido em PD&I, gera retorno de US\$ 4 para a sociedade⁴.

- Redução da dependência externa

O Brasil apresenta déficit significativo na balança comercial de produtos eletrônicos. Segundo a ABINEE, o déficit da balança comercial dos produtos elétricos e eletrônicos somou US\$ 40,1 bilhões em 2024, representando aumento de 13% em relação ao ano anterior⁵. O desenvolvimento de capacidades nacionais em hardware pode contribuir significativamente para a redução desta dependência externa.

Impactos setoriais da pesquisa e desenvolvimento de hardware no Brasil:

- Agronegócio Digital**
O agronegócio brasileiro, responsável por 23,2% do PIB nacional em 2024 (R\$ 2,72trilhões)⁶, representa um mercado estratégico para tecnologias de hardware. O setor de *agtechs* captou R\$ 1 bilhão em investimentos em 2024, segundo estudo da Liga Ventures⁷, evidenciando o potencial de crescimento para soluções de hardware voltadas à agricultura digital.
 - Energia Renovável**
A matriz elétrica brasileira atingiu 88,2% de renovabilidade em 2024⁸, criando oportunidades para desenvolvimento de hardware especializado. A energia solar alcançou 53 GW de capacidade instalada⁹, demandando inversores, controladores e sistemas de monitoramento desenvolvidos nacionalmente.
 - Saúde Digital**
O mercado brasileiro de dispositivos médicos movimentou R\$ 17,5 bilhões em 2024 (US\$ 3,25 bilhões), com crescimento de 3,1%¹⁰. As exportações brasileiras de dispositivos médicos atingiram US\$ 1,17 bilhão em 2024, crescimento de 24,6% em relação ao ano anterior¹¹, demonstrando competitividade internacional do setor.
- Soberania Tecnológica e Segurança Nacional
 - Autonomia em Infraestruturas Críticas**
O desenvolvimento de capacidades nacionais em hardware é fundamental para a soberania tecnológica em setores estratégicos como energia, telecomunicações, defesa e saúde. A dependência de tecnologias estrangeiras em infraestruturas críticas representa riscos de segurança nacional e vulnerabilidades econômicas.
 - Capacidade de Resposta a Crises**
A pandemia de COVID-19 evidenciou a importância da autonomia tecnológica. O monitoramento e dispositivos de comunicação é essencial para a capacidade de resposta a

⁴ FAPESP. A multiplicação do investimento. Revista Pesquisa FAPESP. Disponível: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-multiplicacao-do-investimento/>

⁵ ABINEE. Balança Comercial dos Produtos do Setor Eletroeletrônico - Janeiro-Dezembro 2024. São Paulo: ABINEE, janeiro 2025.

⁶ CNA; CEPEA. PIB do agronegócio fecha 2024 com crescimento de 1,81%. Brasília: CNA, 9 abr. 2025.

⁷ LIGA VENTURES. Agtechs captaram R\$ 1 bilhão em investimentos em 2024. Portal Agro Summit, 28 abr. 2025.

⁸ EPE. Brasil avança na renovabilidade das matrizes em 2024, aponta Balanço Energético Nacional. Brasília: EPE, 29 mai. 2025.

⁹ ABSOLAR. Energia solar atinge 53 GW de capacidade instalada no Brasil. São Paulo: ABSOLAR, 2025.

¹⁰ HEALTHCARE GRUPO MÍDIA. Setor de dispositivos médicos se impulsiona em 2024. 21 mai. 2025.

¹¹ APEX BRASIL. Exportações de dispositivos médicos crescem 24,6% em 2024. 31 jan. 2025.



futuras crises sanitárias ou emergências nacionais.

- Sustentabilidade e Economia Circular

O desenvolvimento de hardware sustentável no Brasil pode posicionar o país como líder em tecnologias verdes. Com 83% da matriz energética renovável¹², o Brasil possui vantagem competitiva para desenvolver hardware com menor pegada de carbono, atendendo às crescentes demandas globais por sustentabilidade.

2.3. - Gestão e mecanismos de apoio à inovação

Os projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) realizados no âmbito do Programa Prioritário de Interesse Nacional (PPI) HardwareBr deverão ser conduzidos por Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) devidamente credenciados junto ao Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI). A gestão, o monitoramento e a avaliação desses projetos estarão sob responsabilidade da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), assegurando o alinhamento às metas estabelecidas pelo programa e garantindo a aplicação eficiente dos recursos disponíveis.

É obrigatório que os projetos estejam integralmente em conformidade com a legislação vigente, especialmente a Lei de TICs (Lei nº 8.248/1991 e suas atualizações subsequentes), bem como os Decretos nº 10.356/2020 e nº 10.602/2021 e a Portaria nº 9.269/2025, ou legislação que venha substituí-la, que regulamentam o funcionamento do PPI. A adesão rigorosa a esses marcos regulatórios visa assegurar transparência, ética e eficácia tanto na utilização dos recursos quanto no avanço tecnológico proporcionado pelas iniciativas.

As ICTs que desejarem participar deste programa devem adotar o modelo de governança e gestão proposto pela EMBRAPII, o qual estabelece procedimentos claros e padronizados para o acompanhamento e auditoria das atividades executadas. Essa estrutura de governança visa garantir que todos os projetos financiados estejam efetivamente dedicados a atividades genuínas de pesquisa, desenvolvimento e inovação, conforme definido e regulamentado pela Lei nº 8.248/91 e suas normas correlatas.

Com essa abordagem estruturada e transparente, o PPI cria um ambiente favorável ao avanço tecnológico nacional, ampliando significativamente as oportunidades para o Brasil competir e se posicionar em cadeias tecnológicas globais. Ao fomentar a apropriação e internalização de tecnologias disruptivas pelas empresas brasileiras, o programa contribui diretamente para fortalecer a capacidade competitiva do país, preparando-o para desafios e oportunidades em um cenário industrial mundial em constante evolução.

Como desafios prioritários, o programa identifica os seguintes itens:

- Estruturar infraestruturas estratégicas para PD&I em hardware na área de TICs no Brasil;
- Fomentar e coordenar parceria entre ICTs e o setor produtivo, visando a elaboração e execução de projetos de PD&I em hardware na área de TICs, com foco na realização de pesquisa aplicada com elevado potencial de geração de tecnologias e transbordamento;

¹² EPE. Balanço Energético Nacional 2024 - Relatório Síntese. Rio de Janeiro: EPE, 2025.



- Estímulo para que o setor empresarial invista em projetos, incorporando tecnologias geradas, seja pelo licenciamento de propriedade intelectual seja pelo engajamento de pesquisadores da indústria em atividades de PD&I executadas nas ICTs;
- Promover parcerias entre instituições nacionais e internacionais, bem como incentivar a participação do setor produtivo na execução dos projetos;
- Impulsionar a inovação em hardware na área de TICs através do desenvolvimento de produtos e processos de alta densidade tecnológica;
- Disseminação de resultados na sociedade;
- Quando possível, formação de rede de ICTs; e
- Coordenação eficiente dos projetos desenvolvidos dentro do programa.

Dentre os projetos de carácter estruturante a serem executados, propõem-se a consolidação de Centros de Competência (CC) em Hardware, em áreas estratégicas para o Brasil, a partir do domínio do ciclo completo das atividades (PD&I), necessário para o desenvolvimento competitivo de TICs no Brasil. Os Centros estabelecidos em ICTs credenciadas no Comitê de Área de Tecnologia de Informação (CATI), as quais deverão produzir PD&I em TICs, bem como buscar capacitar recursos humanos em PD&I. Os Centros terão também a missão de buscar e incentivar a participação de empresas em projetos inovadores, mantendo uma relação de parceria e transferência de conhecimento para o setor produtivo. Ademais, os Centros também poderão interagir com outras ICTs, como forma de criar redes que possam disseminar os resultados e os avanços obtidos com apoio de recursos desse programa.

2.4. Objetivo e desafios

2.4.1 – Objetivo

Promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação no setor de hardware no Brasil, fortalecendo as capacidades nacionais em design, desenvolvimento e fabricação de componentes eletrônicos, sistemas embarcados e soluções de hardware para aplicações estratégicas, contribuindo para a competitividade industrial, soberania tecnológica e redução da dependência externa em tecnologias críticas.

- Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
 - i. Capacitação Tecnológica Nacional
 - Desenvolver competências nacionais em design e fabricação de hardware para setores estratégicos;
 - Promover a pesquisa aplicada em tecnologias emergentes de hardware (IA embarcada, IoT, edge computing, semicondutores); e
 - Fortalecer a base científica e tecnológica nacional em microeletrônica e sistemas embarcados.
 - ii. Inovação em Hardware Estratégico
 - Fomentar o desenvolvimento de soluções inovadoras de hardware para agronegócio digital, energia renovável e saúde digital;



- Promover a integração hardware-software em sistemas complexos e aplicações críticas; e
- Desenvolver tecnologias habilitadoras para a Indústria 4.0 e transformação digital
- Competitividade Industrial e Econômica
 - i. Fortalecimento da Indústria Nacional
 - Aumentar a competitividade das empresas brasileiras no mercado global de hardware;
 - Promover a agregação de valor na cadeia produtiva nacional de eletrônicos; e
 - Desenvolver produtos e soluções diferenciadas que atendam às especificidades do mercado brasileiro e latino americano.
 - ii. Redução da Dependência Externa
 - Contribuir para a redução do déficit na balança comercial de produtos eletrônicos;
 - Desenvolver capacidades de substituição de importações em componentes críticos; e
 - Fortalecer a cadeia de suprimentos nacional de hardware.
- Formação de Recursos Humanos Especializados
 - i. Capacitação Técnica e Acadêmica
 - Formar recursos humanos especializados em desenvolvimento, design e fabricação de hardware;
 - Promover a qualificação de pesquisadores em áreas críticas como microeletrônica, sistemas embarcados e IoT;
 - Desenvolver competências técnicas avançadas para atender à demanda crescente do setor.
 - ii. Criação de Massa Crítica
 - Estabelecer centros de excelência em formação de profissionais de hardware;
 - Promover a interação universidade-empresa para formação prática especializada; e
 - Desenvolver programas de capacitação continuada para profissionais do setor.
- Soberania Tecnológica e Segurança Nacional
 - i. Autonomia em Tecnologias Críticas
 - Desenvolver capacidades nacionais em hardware para infraestruturas críticas;



- Promover a soberania tecnológica em setores estratégicos como defesa, energia e telecomunicações; e
 - Fortalecer a segurança cibernética através de hardware desenvolvido nacionalmente.
- ii. Capacidade de Resposta a Crises
- Desenvolver capacidades de resposta a emergências através de hardware especializado;
 - Promover a resiliência tecnológica nacional em situações de crise; e
 - Fortalecer a autonomia estratégica em tecnologias essenciais.

2.4.2. – Desafios

O principal desafio a ser enfrentado é a redução da lacuna tecnológica entre a indústria de hardware nacional e os países desenvolvidos, que dominam as cadeias globais de semicondutores, microeletrônica e sistemas embarcados, conseguindo traduzir essa expertise em vantagens competitivas decisivas nos mercados de alta tecnologia.

Enquanto nações líderes como Estados Unidos, China, Coreia do Sul e Taiwan implementam políticas estratégicas massivas para consolidar suas posições na economia digital baseada em hardware, o Brasil se empenha em garantir que as tecnologias apoiadas pelo PPI HardwareBr impulsionem uma transformação estrutural no ecossistema produtivo nacional de hardware.

A expectativa é que essa revolução tecnológica em hardware resulte em:

- Objetivos Estratégicos
 - i. Aumento substancial da capacidade nacional em design e fabricação de componentes eletrônicos;
 - ii. Redefinição das cadeias de valor em setores estratégicos como agronegócio digital, energia renovável e saúde digital;
 - iii. Desenvolvimento de competências críticas em semicondutores, sistemas embarcados e hardware para IoT; e
 - iv. Consolidação de uma base industrial capaz de atender às demandas de soberania tecnológica nacional
- Desafios Específicos do Hardware
 - 1. Complexidade Tecnológica
 - i. Domínio de tecnologias de fabricação de semicondutores e microprocessadores;
 - ii. Desenvolvimento de sistemas embarcados para aplicações críticas; e
 - iii. Integração de hardware e software em soluções completas.
 - 2. Investimentos Intensivos



- i. Altos custos de desenvolvimento e prototipagem de hardware;
- ii. Necessidade de infraestrutura especializada para testes e validação; e
- iii. Ciclos longos de desenvolvimento e retorno de investimento.

3. Cadeia de Suprimentos Global

- i. Dependência de componentes importados de alta tecnologia;
- ii. Necessidade de parcerias estratégicas com fornecedores globais; e
- iii. Logística complexa para componentes sensíveis e especializados.

4. Competição Internacional

- i. Concorrência com gigantes asiáticos estabelecidos no mercado;
- ii. Necessidade de diferenciação tecnológica e especialização; e
- iii. Pressão por inovação contínua e atualização tecnológica

2.5. Instituições interessadas

Novas tecnologias precisam ser desenvolvidas na implementação desse novo modelo de produção. Elas estarão presentes em diversos setores da economia, com a integração de cadeias produtivas e mudanças na forma como as empresas se relacionam. Com isso, caberá ao setor de TICs apresentar soluções para esses desafios nas mais diversas áreas. O PPI HardwareBr é uma ferramenta que auxiliará na consecução dessas soluções.

O desenvolvimento de conhecimento por parte das ICTs fica aberto às instituições que estejam credenciadas no CATI.

2.6. Resultados esperados

A modelagem estratégica do Programa Prioritário (PPI) HardwareBr projeta um conjunto abrangente de resultados que visam transformar o cenário da inovação tecnológica no Brasil, impulsionando a competitividade e o desenvolvimento sustentável do setor de hardware nacional e da indústria de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como um todo. Os principais resultados esperados incluem:

- Fortalecimento da Capacidade de Inovação e P&D em hardware

O PPI consolidará a capacidade de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e empresas brasileiras, especialmente nas áreas de desenvolvimento de hardware, sistemas embarcados, microeletrônica e tecnologias correlatas como Inteligência Artificial embarcada, hardware para 5G/6G, Edge Computing, semicondutores e cibersegurança em hardware.

Espera-se um aumento significativo na geração de conhecimento de ponta, na formação de capital humano altamente qualificado e na produção de propriedade intelectual (patentes, designs de circuitos, metodologias de desenvolvimento) que posicionem o Brasil na fronteira do conhecimento global em tecnologias de hardware.



- Aumento da Competitividade e Produtividade Industrial em hardware

Através da aplicação prática das inovações desenvolvidas, o programa resultará na modernização e fortalecimento da capacidade nacional de design, desenvolvimento e fabricação de hardware. Isso se traduzirá em redução da dependência externa de componentes críticos, substituição de importações em setores estratégicos e desenvolvimento de soluções de hardware adaptadas às especificidades do mercado brasileiro e latino-americano.

A indústria nacional estará mais apta a competir nos mercados globais, com a criação de produtos de hardware mais inteligentes, eficientes e inovadores, contribuindo para a redução do déficit na balança comercial de produtos eletrônicos.

- Fomento ao Empreendedorismo e Inovação Aberta em hardware

O PPI atuará como um catalisador para o ecossistema de startups de hardware, oferecendo suporte e mitigando riscos nas etapas finais de desenvolvimento de soluções inovadoras de hardware.

Espera-se o surgimento e o crescimento de novas empresas de base tecnológica especializadas em hardware para agronegócio digital, dispositivos médicos, hardware para energia renovável e sistemas embarcados, a criação de spin-offs a partir de ICTs e a promoção de um ambiente de inovação aberta, onde a colaboração entre academia, empresas estabelecidas e startups acelera a transferência de tecnologia e a geração de valor no setor de hardware.

- Formação e Capacitação de Capital Humano

O programa contribuirá significativamente para a formação e capacitação de profissionais e pesquisadores nas tecnologias habilitadoras do desenvolvimento de hardware, como design de circuitos integrados, sistemas embarcados, microeletrônica, hardware para IoT, processamento de sinais e fabricação de semicondutores. Isso será alcançado por meio da participação em projetos de P&D&I, intercâmbio de conhecimento entre ICTs e empresas, e o desenvolvimento de novas competências alinhadas às demandas do mercado de trabalho em hardware.

Espera-se a criação de uma força de trabalho qualificada e especializada em desenvolvimento de hardware, capaz de impulsionar a inovação e a competitividade do país neste setor estratégico.

- Geração de Impacto Socioeconômico

Os projetos apoiados pelo PPI terão um impacto direto na sociedade, com a disponibilização de soluções de hardware que melhorem a qualidade de vida, a eficiência de serviços públicos e a sustentabilidade ambiental.

Isso inclui o desenvolvimento de hardware para agricultura de precisão, dispositivos médicos nacionais, sistemas de monitoramento ambiental, hardware para energia renovável e soluções que promovam a economia circular e a eficiência energética, contribuindo para um desenvolvimento mais equitativo e sustentável através de tecnologias de hardware desenvolvidas no Brasil.

- Redução da Lacuna Tecnológica e Soberania em Hardware



Ao fomentar a adoção e o desenvolvimento de tecnologias avançadas de hardware, o programa contribuirá para a redução da lacuna tecnológica do Brasil em relação aos países desenvolvidos nas áreas de semicondutores, microeletrônica e sistemas embarcados.

O PPI fortalecerá a capacidade do país de se posicionar estrategicamente no cenário global da inovação em hardware, atraindo investimentos, gerando novas oportunidades de negócio e consolidando a imagem do Brasil como um polo relevante em desenvolvimento de hardware para aplicações estratégicas, contribuindo decisivamente para a soberania tecnológica nacional em infraestruturas críticas.

2.7. Implementação, operação e acompanhamento

A EMBRAPII se apresenta como apta para se manter como coordenadora do PPI por ter reconhecida competência em atuar no acompanhamento e avaliação de projetos de PD&I realizados por ICTs, com destaque para o sistema que alinha o acompanhamento da execução física com a financeira dos projetos.

A EMBRAPII deverá apresentar relatórios anuais para a SETAD/MCTI com informações sobre o empenho dos recursos nos projetos e os resultados obtidos. Será utilizado o modelo em curso, ou em caso de alteração, o modelo final de relatório deverá ser acordado entre a SETAD/MCTI e a EMBRAPII.

3. Apresentação da Embrapii

A Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) é uma instituição privada sem fins lucrativos, qualificada em 2013 como Organização Social pelo Poder Público Federal. Sua atuação é regida por Contratos de Gestão com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), o Ministério da Educação (MEC), o Ministério da Saúde (MS) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC).

3.1. – Missão e Objetivos específicos

A missão da EMBRAPII é "Contribuir para o desenvolvimento da inovação na indústria brasileira através do fortalecimento de sua colaboração com institutos de pesquisas e universidades".

Para alcançar essa missão, a EMBRAPII incentiva a realização de projetos empresariais de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) por meio da cooperação com Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) credenciadas em sua Rede de Unidades.

Seus objetivos específicos incluem:

- Fomentar o Desenvolvimento Tecnológico: Estimular o setor industrial a inovar com maior intensidade tecnológica, potencializando a força competitiva das indústrias brasileiras nos mercados interno e internacional.
- Articular e Estimular a Cooperação: Conectar o conhecimento científico de sua Rede de Unidades com a indústria, promovendo a sinergia entre empresas e instituições de pesquisa tecnológica.
- Apoiar Polos de Inovação: Contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento dos Polos de Inovação dos Institutos Federais, que fazem parte de sua Rede de Unidades.



- **Difundir Conhecimento:** Compartilhar informações, experiências e resultados de projetos com a sociedade, promovendo a cultura da inovação.
- **Prestar Serviços Especializados:** Oferecer serviços relacionados à sua área de atividade, agregando valor aos parceiros.

3.2. - Modelo de Atuação e Parcerias Estratégicas

A EMBRAPII adota um modelo de parceria ágil e flexível, que compartilha os custos e o risco na fase pré-competitiva da inovação, com o investimento de recursos não reembolsáveis. Esse modelo prioriza áreas tecnológicas com clara demanda industrial por inovação e elevado potencial de impacto econômico e social.

Complementarmente, a EMBRAPII atua por meio dos Centros de Competência EMBRAPII, que são especializados em pesquisa e desenvolvimento voltados para avanços científicos em temas emergentes. Esses centros têm como objetivo preparar talentos e desenvolver soluções para liderar a indústria do futuro, oferecendo também formações especializadas nas temáticas dos Centros de Competências em operação.

A instituição tem diversificado o escopo de suas ações por meio de parcerias estratégicas com diversas entidades e órgãos governamentais. Dentre as parcerias ativas, destacam-se as colaborações com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). Além disso, a EMBRAPII atua no âmbito do Programa Mover (antigo Rota 2030), apoiando projetos de P,D&I na cadeia automotiva, com investimentos significativos e resultados contínuos desde 2019.

A expertise da EMBRAPII na coordenação e gestão de projetos de P,D&I realizados por ICTs é o pilar central de sua atuação, garantindo a excelência e a relevância das inovações desenvolvidas. O acompanhamento constante da atuação das Unidades e dos projetos executados assegura a efetividade do modelo EMBRAPII.

3.2.1. Identificação das ICTs

A EMBRAPII atua na vanguarda da inovação, selecionando Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica (ICTs) que demonstram excelência e experiência na execução de atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I). O credenciamento de uma ICT no Sistema EMBRAPII a qualifica para atuar em áreas tecnológicas específicas, desenvolvendo projetos de P,D&I em colaboração com o setor industrial.

No contexto do Programa Prioritário (PPI) HardwareBr, a EMBRAPII prioriza a identificação e o apoio a ICTs que se qualificam como Centros de Competência EMBRAPII. Esses Centros são especializados em pesquisa e desenvolvimento voltados para avanços científicos em temas emergentes, com o objetivo de preparar talentos e desenvolver soluções para liderar a indústria do futuro. A seleção desses Centros ocorre por meio de chamadas públicas específicas, que estabelecem critérios rigorosos para o credenciamento e o investimento em áreas estratégicas.

Os projetos propostos pelas ICTs, sejam elas Unidades EMBRAPII credenciadas ou Centros de Competência, devem atender aos requisitos da legislação vigente, como a Lei de TICs, e às diretrizes estabelecidas pela Portaria do PPI, conforme cada chamamento ou processo de seleção.



O acompanhamento e a avaliação das atividades são pontos centrais para o sucesso dos projetos apoiados pela EMBRAPII. Uma vez aprovada para a execução de projeto(s), a ICT é acompanhada por meio da metodologia de acompanhamento e avaliação da EMBRAPII, que é uma referência para sistemas de gestão de projetos de P,D&I. Essa metodologia, desenvolvida especificamente para as instituições apoiadas, define os requisitos operacionais para a ICT, visando fortalecer sua capacidade de planejamento e de entrega de resultados ao mercado.

O processo de acompanhamento das ICTs compreende duas etapas principais: o acompanhamento operacional mensal, que envolve a submissão de um conjunto de informações por meio do sistema de informação da EMBRAPII; e as visitas periódicas presenciais da equipe da EMBRAPII às ICTs, com o objetivo de verificar in loco o andamento das atividades e o progresso dos projetos.

3.2.2. Financiamento de projetos

Para garantir a autonomia e agilidade das ICTs na execução dos projetos, a EMBRAPII permite a administração dos recursos pactuados para o desenvolvimento dos projetos de P,D&I por parte da ICT, assegurando a execução dos mesmos em conformidade com as condições da legislação do vinculada ao PPI.

O recurso é voltado essencialmente para as despesas de custeio dos projetos de P,D&I e capacitação de recursos humanos. Porém, as demais atividades permitidas pela Lei de TIC's, como investimentos em maquinário, capacitação de recursos humanos, também serão permitidos – desde que demonstrem a relevância e o diferencial que trará para o país. Cabe a ICT escolhida em processo de chamadas públicas, ainda, demonstrar como os investimentos realizados serão utilizados para a construção e o aperfeiçoamento de competências científicas e tecnológicas no país.

3.3. Diferenciais da EMBRAPII para operar com projetos no âmbito do PPI

Um dos pilares do modelo EMBRAPII é o acompanhamento contínuo das atividades realizadas pelas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). Para isso, a EMBRAPII conta com uma equipe técnica especializada e um sistema de informações que sustentam uma metodologia estruturada, permitindo o monitoramento sistemático de cada etapa do desenvolvimento dos projetos. Essa abordagem metodológica também é disponibilizada para aplicação no âmbito do PPI.

Em seus modelos de operação, a EMBRAPII demonstra a capacidade de alavancar investimentos privados através de programas estruturados de P&D.

Em 2024, a organização mobilizou R\$ 1 bilhão em investimentos totais com uma distribuição de 34% recursos públicos (EMBRAPII), 50% empresas privadas e 16% ICTs¹³. Este modelo evidencia um multiplicador de 1,47 para cada real público investido, indicando que investimentos governamentais em P&D de hardware podem atrair recursos privados substanciais.

Já no Modelo de Centros de Competências, apoiados com os recursos do PPI, a Embrapii espera mobilizar, no mínimo 10% de investimento privado, em relação ao aporte de recursos dos PPIs, por meio das Associações Tecnológicas (*Membership*).

Além disso, a EMBRAPII possui sólida experiência na facilitação do processo de transferência de tecnologia. Caso os projetos desenvolvidos no contexto do PPI gerem resultados passíveis de

¹³ EMBRAPII. Embrapii bate recorde de projetos e financia R\$ 1 bilhão em 2024. 31 dez. 2024.



compartilhamento, a EMBRAPII apoiará as ICTs na condução desse processo, promovendo a disseminação e a aplicação prática das inovações geradas.

4. Desenvolvimento da parceria

Com os recursos do PPI e a expertise do Sistema EMBRAPII, a parceria terá como foco a produção de conhecimento, bem como o desenvolvimento de produtos e processos inovadores que incorporem soluções tecnológicas e impulsionem o desenvolvimento e o ganho de competitividade do país nas plataformas tecnológicas contempladas.

A gestão dos recursos do PPI pela EMBRAPII será realizada com base na legislação aplicável à Lei de TICs (Lei nº 8.248/1991) e ao PPI (Portaria nº 9.269/2025). Esse arcabouço normativo orientará a definição das Chamadas Públicas para a seleção de projetos, ou ainda a execução direta de projetos de PD&I em TICs, a serem conduzidos por ICTs credenciadas no CATI.

Complementarmente, e com o objetivo de reforçar o acompanhamento e a avaliação das atividades executadas pelas ICTs, a experiência da EMBRAPII será empregue para detalhar a legislação em um roteiro operacional. Esse roteiro estabelecerá diretrizes claras sobre como devem ocorrer a seleção e a execução dos projetos, incluindo regras, prazos, responsabilidades e sanções a serem observadas para o adequado funcionamento do Programa, em conformidade com o regramento do PPI.

Conforme estabelecido na Portaria nº 9.269/2025, ou em eventual norma que venha a substituí-la, todas as ICTs selecionadas para a execução dos projetos deverão assinar um termo de cooperação. Nesse documento, comprometem-se com a estrutura de acompanhamento e inspeção conduzida pela EMBRAPII, assegurando a correta alocação e uso dos recursos públicos.

4.1. Ações da proposta

O PPI HardwareBr estabelece as seguintes ações para cumprir com os objetivos definidos no presente programa:

- Apoiar o estabelecimento de Infraestrutura Estratégica para PD&I

Essa ação visa executar projetos estruturantes, dentre os quais, a consolidação dos Centros de Competência. Esses Centros serão formados por ICTs cadastradas no CATI. O objetivo aqui é a criação e modernização de infraestruturas estratégicas, alinhadas com a fronteira do conhecimento, para o desenvolvimento de PD&I em TICs.

É importante destacar que a infraestrutura formada com recursos do programa poderá ser compartilhada com outros atores do ecossistema de inovação brasileiro, tanto empresas como outras ICTs.

- Fomentar projetos de PD&I com o setor produtivo, inclusive startups

Em razão da dinâmica de desenvolvimento e difusão dessas tecnologias nos mercados, a atração de empresas para participarem das atividades de PD&I, utilizando a infraestrutura estratégica é essencial. A prospecção desses parceiros deve ser feita de maneira ativa e rotineira, com o intuito de fortalecer a produção e disseminação do conhecimento gerado pelo país.

A participação de startups deve receber atenção, tendo em vista o conjunto de características particulares desse tipo de empresa.



- Formar e capacitar mão-de-obra em PD&I em hardware

Essa ação está voltada a formação e capacitação de profissionais em PD&I em Hardware. Essa atuação tem como foco criar massa crítica, com domínio dos fundamentos e da aplicação das tecnologias desenvolvidas, aptos a atuar no setor TICs, principalmente em projetos inovadores.

A formação deverá primar pela experiência prática. Essa também é uma forma de ensinar competências importantes relacionadas ao desenvolvimento de tecnologia, além de ampliar as opções de inserção desses profissionais no mercado de trabalho.

- Apoiar projetos cooperativos internacionais

A dinâmica da construção do conhecimento é coletiva e, cada vez mais, a cooperação internacional se coloca como um diferencial para o aprendizado e inovação. Promover projetos de PD&I envolvendo instituições internacionais, que trabalham na fronteira do conhecimento é uma possibilidade adicional que potencializa as ações desenvolvidas no presente programa. É uma forma de fortalecer o conhecimento aqui gerado, além de internacionalizar as ações que estão sendo realizadas.

4.1.1 Fomento de projetos de P,D&I, o desenvolvimento de hardware

O fomento de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) em áreas estratégicas de hardware constitui a ação central do Programa Prioritário HardwareBr. Consiste no aporte de recursos do PPI para iniciativas voltadas ao desenvolvimento do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que envolvam tecnologias avançadas em hardware, sistemas embarcados, microeletrônica e semicondutores. Esses projetos devem ser propostos por Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) credenciadas, respeitando as regras e condições da legislação vinculada ao PPI e desta parceria.

Especificamente para projetos de desenvolvimento de hardware, as soluções tecnológicas apoiadas integram um conjunto de tecnologias emergentes de hardware que são fundamentais para a autonomia tecnológica nacional e a competitividade industrial. Entre elas, destacam-se:

- Sistemas Embarcados Inteligentes com processamento local e conectividade;
- Hardware para Inteligência Artificial (IA) Embarcada e processamento de borda;
- Semicondutores Especializados e circuitos integrados customizados Hardware para Comunicações Avançadas (5G/6G, Wi-Fi 6/7, LoRaWAN);
- Dispositivos de Sensoriamento Inteligente e aquisição de dados Hardware para Ciber segurança e processamento seguro;
- Componentes para Energia Renovável e eficiência energética;
- Hardware para Processamento de Sinais e análise em tempo real;
- Dispositivos Médicos Eletrônicos e monitoramento de saúde; e
- Hardware Sustentável e tecnologias verdes.

Nesse sentido, a EMBRAPII, por meio da expertise de suas Unidades credenciadas e, em especial, dos Centros de Competência EMBRAPII, que são especializados em pesquisa e desenvolvimento voltados



para avanços científicos em temas emergentes, fornece soluções tecnológicas avançadas no processo de desenvolvimento de novas tecnologias, com destaque para desenvolvimento de hardware.

A EMBRAPII busca ativamente identificar e impulsionar oportunidades que se traduzam em ações concretas para a transferência de tecnologia, utilizando seus processos de análise contínua dos segmentos da economia.

Com os recursos do PPI, espera-se impulsionar significativamente o volume de projetos de hardware, proporcionando uma ampla gama de soluções tecnológicas inovadoras. Além de um maior número de projetos, a expectativa é ampliar os recursos aportados nessa área, fomentando a construção de competência tecnológica e conhecimento crítico para um setor de TICs inovador e competitivo no país, alinhado às atividades previstas na Lei de TICs.

4.1.2. Utilização do recurso do PPI para um portfólio de projetos e capacitação de recursos humanos

O Programa Prioritário (PPI) HardwareBr visa não apenas o fomento de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), mas também a construção de um portfólio robusto de soluções tecnológicas e a capacitação de capital humano qualificado.

Este programa foca em tecnologias emergentes de hardware como Sistemas Embarcados Inteligentes, Hardware para Inteligência Artificial (IA) Embarcada, Semicondutores Especializados e Circuitos Integrados Customizados, Hardware para Comunicações Avançadas (5G/6G), Dispositivos de Sensoriamento Inteligente, Hardware para Edge Computing, Componentes para Cibe segurança e Processamento Seguro, Hardware para Energia Renovável e Eficiência Energética, Dispositivos Médicos Eletrônicos, Hardware Sustentável e Tecnologias Verdes, e o potencial dos Processadores Especializados para aplicações críticas.

O desenvolvimento de projetos pelas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), incluindo as Unidades EMBRAPII credenciadas e os Centros de Competência EMBRAPII, deve focar na criação de soluções que permitam ao Brasil avançar e acompanhar a fronteira tecnológica global. Além disso, esses projetos devem demonstrar claramente como podem impulsionar o setor produtivo brasileiro no esforço inovativo e no fortalecimento de sua competitividade.

Os recursos do PPI serão alocados para atividades que se enquadram nos decretos vinculados à Lei de TICs, abrangendo:

- Trabalho Teórico ou Experimental: Pesquisas fundamentais e aplicadas que gerem novo conhecimento e tecnologias.
- Trabalho Sistemático: Utilização do conhecimento adquirido em pesquisa ou experiência prática para desenvolver novos produtos, processos ou serviços, ou para aprimorar significativamente os existentes.
- Serviço Científico e Tecnológico: Prestação de serviços especializados que apoiem o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias avançadas.
- Formação e Capacitação Profissional: Um pilar fundamental do PPI é a utilização dos recursos para a formação e capacitação de profissionais e pesquisadores nas tecnologias de ponta abordadas pelo programa. A capacitação visa desenvolver as competências necessárias para que o capital humano brasileiro possa liderar a transformação digital da indústria, reduzindo a lacuna tecnológica e impulsionando a inovação no país.



Essa abordagem integrada garante que os investimentos do PPI não só resultem em soluções tecnológicas de ponta, mas também em uma força de trabalho altamente qualificada, capaz de sustentar o avanço contínuo do setor de TIC e da indústria brasileira.

4.1.3. Aplicação de recursos em áreas estratégicas e desenvolvimento de competências

No caso da identificação de oportunidades de avanços em áreas entendidas como estratégicas para o setor de TICs em novas áreas, uma parte do recurso do PPI poderá ser direcionada para o desenvolvimento de projetos de P,D&I que atendam essas demandas. A aplicação dos recursos se dará a partir do entendimento entre EMBRAPII e SETAD/MCTI sobre a importância da área, assim como também decidirão a maneira que o recurso será aplicado.

O mesmo também poderá ser feito para o desenvolvimento de novas competências por parte das ICTs. Com base em uma decisão conjunta entre EMBRAPII e SETAD/MCTI, os recursos poderão apoiar a construção de conhecimento nas ICTs, como forma de acompanhar a fronteira do conhecimento e que as futuras demandas das empresas também possam ser atendidas. As regras específicas serão definidas nos editais de chamada pública, via execução de projetos de PD&I em TICs, ou nos instrumentos previstos no arcabouço legal referente ao PPI.

4.1.4. Seleção de ICTs para trabalhar com o PPI sob coordenação da EMBRAPII

A EMBRAPII, em alinhamento com os objetivos do Programa Prioritário (PPI) HardwareBr, conduzirá processos de chamadas públicas específicas para identificar e engajar Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) qualificadas.

Esses processos serão abertos mediante a disponibilidade de recursos dedicados a esta ação, visando ampliar a rede de grupos de pesquisa habilitados a desenvolver projetos prioritários de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) e capacitação de recursos humanos nas áreas consideradas estratégicas para o avanço das tecnologias voltadas para desenvolvimento de hardware no país.

A seleção das ICTs ocorrerá em conformidade com as regras de credenciamento da EMBRAPII, que incluem a qualificação como Unidades EMBRAPII ou como Centros de Competência EMBRAPII.

Os projetos propostos pelas ICTs selecionadas deverão atender aos requisitos da legislação vinculada ao PPI e à Lei de TICs, bem como aos critérios estabelecidos pela Portaria do PPI e pelos editais de cada chamamento ou processo de seleção.

Para garantir a efetividade e o alinhamento estratégico, será estabelecida uma agenda de prioridades entre a SETAD/MCTI e a EMBRAPII para as áreas tecnológicas de interesse do PPI. Uma vez selecionadas, a operação e a execução dos projetos pelas ICTs se darão conforme a legislação aplicável ao PPI e à Lei de TICs, e em estrita observância aos modelos de gestão e acompanhamento da EMBRAPII.

As ICTs participantes do PPI estarão sujeitas ao rigoroso acompanhamento da EMBRAPII, que utiliza uma metodologia de gestão de projetos de P,D&I reconhecida por sua eficiência e foco em resultados. Os resultados obtidos e o progresso dos projetos serão informados periodicamente à SETAD/MCTI, assegurando a transparência e o alinhamento com as políticas públicas de inovação.





REGISTROS DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS

O arquivo termo_de_referencia_ppi_hardwarebr__01_12_2025.pdf do documento **00000.006326/2025-15** foi assinado pelos signatários

DADOS DO SIGNATÁRIO	DADOS DA ASSINATURA
ALVARO TOUBES PRATA 145.041.381-15	02/09/2025 11:49:56 (LOGIN E SENHA)