

Programa Prioritário IoT – manufatura 4.0 com foco em atividade de Pesquisa e Desenvolvimento

Brasília, 20 de março de 2018

Versão alterada 29 de março de 2022

Termo de Referência para o MCTI

1. PANORAMA INICIAL

Se a adesão às tecnologias digitais era um caminho que se apresentava para o futuro da dinâmica econômica e industrial nos próximos anos, a pandemia de Sars-Cov-II acelerou esse processo. A discussão sobre como essas tecnologias digitais seriam aplicadas no processo produtivo e como diversas oportunidades de desenvolvimento tecnológico surgiriam a partir disso se colocaram como uma necessidade em um momento de grande incerteza. O uso de termos como manufatura 4.0¹, internet das coisas (IoT, sigla em inglês) e digitalização que já estavam presentes nos discursos das empresas, consultorias e agentes governamentais passou a ser determinante para a dinâmica competitiva entre companhias, países e economias.

Os conceitos de internet das coisas (IoT, na sigla em inglês) e de manufatura 4.0 já são termos estabelecidos para diferentes agentes: empresas industriais, o setor de serviços tecnológicos, pesquisadores em universidades e elaboradores de políticas públicas. Essa discussão sobre como um novo modelo que permite reorganizar o sistema produtivo para torná-lo mais eficiente vem, inclusive, ganhando força dentro dos países desenvolvidos. Os dois principais exemplos são os Estados Unidos e Alemanha, países que têm investido nos anos recentes no desenvolvimento e adoção dessas tecnologias. A partir da organização do governo central, indústria e centros de pesquisa estão desenvolvendo tecnologias e avançando em como transformar o processo fabril de seus países em sistemas inteligentes.

O tema IoT e manufatura 4.0 abordam, de modo geral, aplicações em automação industrial, cidades inteligentes, saúde, agricultura, defesa, com maior intensidade tecnológica e complexidade do que o atual modelo. O processo produtivo passará a contar com sensores e tecnologias que fornecem ao próprio sistema uma inteligência – uma produção integrada, que mais do que gerar informações para serem analisadas, consegue por si mesma tomar decisões e otimizar processos. Dentro desse novo modelo, haverá uma fusão do mundo real e virtual, com a utilização de sistemas ciberfísicos (unidades de produção com representação virtual, permitindo maiores níveis de automação). Também abre oportunidade de acompanhar e analisar etapas que antes estavam fora do controle do produtor, como o monitoramento da utilização do produto pelo consumidor e o acompanhamento das possíveis falhas do projeto (BNDES, 2016).

Um dos pontos destacados é que, com a incorporação da base digital ao processo produtivo, se permitirá uma produção mais individualizada e flexível, o que supera o modelo de produção de massa para avançar em direção a uma manufatura customizada (com utilização de novos materiais e de novos processos e com o uso mais disseminado de robôs). Além disso, a maior automação será menos intensiva em trabalho, portanto, com maior produtividade.

¹ Segundo a CNI a “manufatura avançada envolve a integração das tecnologias físicas e digitais, a integração das etapas de desenvolvimento, de engenharia da produção e da produção da cadeia até o uso final do produto e os serviços atrelados a este, a operação autônoma de redes” (p. 2). Já a consultoria McKinsey define a digitalização da manufatura como “Indústria 4.0”, em que se têm sensores embarcados virtualmente em todos os componentes e equipamentos, sistemas ciberfísicos presentes em todos os lugares, permitindo análises de dados relevantes.

Nesse contexto, o foco de uma iniciativa visando o apoio e o desenvolvimento de mecanismos, ferramentas e novas tecnologias que permitam ao Brasil participar dessa nova forma de organização industrial se apresenta como necessária. A manutenção de um Programa Prioritário em Tecnologia da Informação (PPI) coordenado pela EMBRAPPI, um instrumento criado pelo MCTI e acompanhado pelo Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI) para orientar e ampliar o suporte das empresas que investem em P,D&I no país, seria de grande valia para dar continuidade no processo de impulsionar as atividades tecnológicas nesse tema.

O PPI IoT – manufatura 4.0 concerne a um instrumento para apoiar a realização de PD&I em tópicos e temas (tais como, por exemplo, técnicas empregadas no campo de Inteligência Artificial, sensores, protocolos, ou dispositivos, entre outros,) que viabilizam o desenvolvimento de soluções tecnológicas exigidos por esse paradigma; e que posteriormente poderão ser apropriados por empresas – com as quais essas ICTs construiram parcerias – que lhes proporcione alcançar ou ampliar padrões de competitividade exigidos para a indústria de TIC contemporânea.

Com a atualização do PPI IoT – MANUFATURA 4.0 pretende-se também ampliar o suporte às startups, que além do apoio no desenvolvimento tecnológico pré competitivo poderão receber suporte no desenvolvimento em etapas complementares da inovação.

2. CARACTERIZAÇÃO DO PPI IoT – MANUFATURA 4.0

O PPI tem por objetivo apoiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e que como o próprio nome sugere, viabiliza fomentar o desenvolvimento de tecnologias de IoT e manufatura 4.0 que resultem em novos produtos e processos desenvolvidos pelas empresas que firmam parcerias com as ICTs apoiadas com recursos do PPI (na medida as tecnologias e conhecimentos apropriados por essas ICTs transbordem para o setor empresarial).

Pensando em definição de conceitos, é importante frisar que a implementação da Manufatura 4.0 é desenvolvida a partir de casos de uso onde:

- Os **dispositivos sensores** e atuadores com capacidade de conexão a **redes de comunicação** habilitam a coleta de dados (rastreadibilidade) e o acionamento remoto.
- A **Internet das Coisas (IoT)** permite gerar, integrar e combinar dados de diferentes origens e formatos (digitalização).
- O uso de técnicas de **Inteligência Artificial (IA), tais como aprendizado de máquina (“machine learning”, “deep learning”, reconhecimento de linguagem natural, entre outras),** permite desenvolver as capacidades de raciocínio, reconhecimento de padrões e aprendizagem de máquina. IA aqui compreende o uso da tecnologia de forma ampla em diferentes projetos onde IA for necessário.

Dentro desse conceito, todo objeto físico (seja uma máquina ou uma linha de produção) e os processos físicos que ocorrem em função desse objeto, podem ser digitalizados. Deste modo, os objetos e processos, tanto a nível da fábrica, quanto na cadeia de fornecedores e nos chamados produtos inteligentes (“*smart products*”) passam a ter um irmão gêmeo digital (*digital twin*).

Sobre Internet das Coisas², tendo como base o Plano Nacional de IoT e as áreas de aplicação previstas no documento (verticais “agro”, “saúde”, “indústria”, “cidades inteligentes”), pode-se apresentar como a representação de uma rede de comunicação onipresente que efetivamente captura, gerencia e alavanca dados de bilhões de objetos da vida real e atividades físicas. Redes de sensores e atuadores (nós) distribuídos espacialmente, cada um com um transceptor e um controlador para comunicação em um ambiente de rede, detectam e monitoram eventos (sensores) ou acionam ações (atuadores). Cada um possui um identificador único e a capacidade de transferir dados em uma rede sem interação de pessoa para pessoa ou de pessoa para computador. Os dispositivos IoT variam de dispositivos de interação humana, dispositivos autônomos, bem como objetos conectados industriais (IIoT) ou dispositivos de tecnologia operacional (OT).

Cabe ainda destacar o entendimento de Inteligência Artificial³ como área tecnológica ampla, que cobre as variadas gamas de ações envolvendo IA, com a utilização de análises avançadas e técnicas baseadas em lógica, incluindo aprendizado de máquina, para interpretar eventos e dados, apoiar e automatizar decisões e realizar ações. Desta forma, técnicas de IA são fundamentais em *big data*, *machine learning*, *deep learning*, *neural networks*, modelos cognitivos que envolvem linguagem, fala e visão, entre outras tecnologias correlatas. Assim IA aqui é entendida de forma ampla para gerar projetos de P,D&I. Como exemplo de áreas de aplicação podemos citar telemedicina, engenharia médica, segurança cibernética de dados, sistemas energéticos, entre outras.

Essas tecnologias, então, possuem características transversais, com aplicações em diversas áreas e nem sempre envolvem empresas do setor de TICs. Por outro lado, a demanda por soluções que utilizam essas tecnologias tem se tornado intensa ao ponto de a participação de empresas de TICs ser cada vez maior em mais setores – saúde é o principal exemplo após a dinâmica da pandemia de COVID-19.

O enfoque é continuar a promover no Brasil atividades tecnológicas que permitam a formação de um ambiente favorável para a internalização e desenvolvimento de capacidades que estão relacionadas ao novo paradigma industrial que está sendo desenhado. O programa PPI IoT – manufatura 4.0 busca, então, criar competências para o desenvolvimento de sensores, dispositivos, equipamentos e sistemas, tecnologias 5G entre outras tecnologias que envolvem o tema de IoT e manufatura 4.0.

Os projetos de PD&I serão obrigatoriamente realizados por Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) credenciados junto ao Comitê da Área de Tecnologia da Informação - CATI e serão acompanhados pela EMBRAPPI. Os projetos também deverão atender toda a regulação relacionada à Lei de TIC's (Lei nº 8.248/1991 e as alterações subsequentes, Decreto nº 10.356/2020 e Decreto nº 10.602/2021) e à legislação vinculada ao PPI (Portaria nº 5.275/2021).

Os projetos de inovação tecnológica desenvolvidos no âmbito do PPI IoT – manufatura 4.0 deverão ter as seguintes características:

² Definição baseada em ATOS e disponível em: <https://atos.net/en/lp/lookout-industry-trends/tech-trends-radar>

³ Definição baseada em Gartner e disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/artificial-intelligence>

- i. Os projetos financiados no âmbito desta parceria devem necessariamente estar relacionados à atividade de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação conforme definição e escopo estabelecidos nas normas regulamentadoras da Lei nº 8.248/91;
- ii. As ICTs, que necessariamente deverão estar credenciadas no CATI, interessadas em desenvolver projetos no âmbito desta parceria deverão atender ao modelo de gestão proposto pela EMBRAPPII para verificação das atividades realizadas no âmbito do PPI (alinhado à legislação supracitada).

Dessa forma, cria-se um mecanismo com potencial para ampliar as oportunidades para que o País se insira em uma cadeia de desenvolvimento tecnológico internacional que já está em andamento, consoante aos paradigmas tecnológicos subjacentes à Indústria 4.0, mas que ainda está aberta e oferece oportunidades para a inserção competitiva das empresas presentes no Brasil, casos essas tenham êxito em apropriar-se e incorporar a seus produtos e processos as tecnologias desenvolvidas pelas ICTs parceiras com apoio dos recursos do PPI.

2.1. Objetivo e desafios

O objetivo do PPI IoT – Manufatura 4.0 é fortalecer a capacidade de inovação tecnológica do ecossistema nacional de TIC, em especial nas áreas de IoT e Manufatura 4.0, por meio de projetos individuais e chamadas públicas para a seleção de projetos de instituições executoras credenciadas junto ao CATI e à EMBRAPPII. O enfoque na área de IoT e manufatura 4.0 está alinhado às iniciativas que já estão sendo realizadas pelos diferentes atores que atuam no setor de eletrônicos e de tecnologia de informação. O Plano Nacional de IoT, que está sendo conduzido pelo BNDES, e as discussões e textos organizados pela própria CNI, ambas citadas anteriormente, são alguns exemplos dessas iniciativas. Além disso, o PPI permite ao Brasil avançar e se posicionar competitivamente em setores e tecnologias que ainda não tiveram os padrões e trajetórias tecnológicas definidos.

A manutenção do PPI coordenado pela EMBRAPPII permite também manter uma linha de apoio a atividades de P,D&I voltadas às novas áreas e tecnologias que podem surgir a partir dos desdobramentos das ações realizadas. Em razão do dinamismo do setor, é esperado que linhas temáticas complementares sejam identificadas como importantes para o avanço do setor de TIC, como manufatura avançada, sistemas inteligentes, entre outros. A ideia é que o PPI IoT – manufatura 4.0 continue sendo um vetor de apoio ao desenvolvimento tecnológico do setor de TIC, em ações que envolvam atividades de P,D&I nas etapas pré-competitivas. Adicionalmente, pelo seu dinamismo e importância mundial no processo de inovação aberta, pretende-se ampliar a forma de suporte às startups, incluindo a mitigação do risco nas etapas finais do desenvolvimento.

O desafio a ser perseguido é buscar que a indústria de TIC e, conseqüentemente, a indústria brasileira, diminua a lacuna em relação ao nível de intensidade tecnológica dos principais países desenvolvidos que trabalham na fronteira do conhecimento e conseguem levar esse conhecimento ao setor produtivo. Como mencionado brevemente, esses países estão executando políticas a respeito do tema e posicionando suas economias da melhor maneira possível. A previsão de que as tecnologias a serem apoiadas transformarão o sistema produtivo, com aumento da produtividade e revolução no modelo de negócio de diversas empresas, apresenta-se como determinante para o futuro padrão competitivo também entre os países. Dessa forma, manter e fortalecer instrumentos que apoiem o desenvolvimento do setor e das

tecnologias no Brasil, como o PPI IoT – manufatura 4.0, é importante na tarefa de superar esse desafio.

2.2. 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 IoT – manufatura 4.0 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.

2.3. Resultados esperados

Como resultados, a modelagem do Programa permite fortalecer a capacidade de inovação do setor de TICs no país, promovendo a competitividade do Brasil nos mercados mundiais, ao mesmo tempo em que fortalece o conhecimento gerado nessas ICTs. Esse conhecimento também é colocado à disposição das empresas e da sociedade, com a elaboração de produtos e processos mais inteligentes e eficientes a partir das pesquisas realizadas nesses projetos.

2.4. 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 SEMPI 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 SEMPI e a EMBRAPII.

3. APRESENTAÇÃO DA EMBRAPII

A EMBRAPII – Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial – é uma instituição privada sem fins lucrativos qualificada em 2013 como Organização Social e possui Contrato de Gestão com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI, com o Ministério da Educação – MEC, com o Ministério da Saúde – MS e com o Ministério da Economia – ME como instituições intervenientes. Conforme as regras presentes em seu Estatuto, tem por finalidade incentivar a realização de projetos empresariais de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I), por meio de cooperação com instituições de pesquisa, tendo como objetivos específicos:

- Fomentar o desenvolvimento tecnológico para soluções empresariais, contribuindo para a construção de um ambiente favorável para a inovação;
- Articular e estimular a cooperação entre empresas e instituições de pesquisa tecnológica;

- Contribuir para o desenvolvimento dos Polos de Inovação dos Institutos Federais;
- Difundir informações, experiências e projetos à sociedade; e
- Prestar serviços relacionados à área de atividade que constituem o seu objeto.

Sua principal missão é contribuir para o desenvolvimento da inovação e da competitividade brasileira. Isso ocorre por meio do atendimento às demandas de inovação da estrutura produtiva a partir do apoio a ICTs, em áreas de competência selecionadas, com o objetivo de executar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica.

Para isso, a EMBRAPII adota modelo de parceria flexível e ágil, dando prioridade às áreas tecnológicas que tenham uma clara demanda por inovação e, conseqüentemente, indiquem maior potencial de impacto econômico e social.

Como parte da diversificação no escopo de suas ações, a EMBRAPII passou a oferecer a oportunidade de parcerias a entidades e órgãos governamentais em busca de soluções de problemas científicos e tecnológicos de alto impacto econômico e social. Hoje a Embrapii tem parcerias com o Ministério da Economia, no âmbito do Rota 2030; com o BNDES no âmbito de soluções para o COVID19 e para operar recursos do FUNTEC; com o SEBRAE para apoiar Micro e Pequenas Empresas. Essas parcerias possuem como base o modelo EMBRAPII de apoio à projetos de P,D&I que está alinhado ao acompanhamento constante da atuação das Unidades e dos projetos que estão sendo executados. No caso do presente Programa, o conhecimento da EMBRAPII na coordenação de projetos de P,D&I feitos por ICTs será o ponto central da atuação.

A seguir serão apresentados os detalhes sobre a experiência da EMBRAPII.

3.1.1. Identificação das ICTs

A EMBRAPII atua na seleção de Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica (ICTs) que trabalham na fronteira do conhecimento e possuem experiência na realização de atividades de P,D&I. Com o credenciamento no Sistema EMBRAPII, as Instituições tornam-se aptas a atuar em determinada área tecnológica e desenvolver projetos de P,D&I.

No caso do Programa Prioritário, a EMBRAPII irá trabalhar na identificação de ICTs qualificadas que apresentem projetos que atendam aos requisitos da legislação da Lei de TIC's. Os projetos também deverão atender aos critérios estabelecidos por toda a legislação referente à TIC's e à Portaria do PPI, a cada chamamento ou processo de seleção.

O desenho de parâmetros e o acompanhamento das atividades é um dos pontos centrais para que a EMBRAPII consiga promover o desenvolvimento dos projetos. A partir do momento que a ICT é aprovada para a execução de projeto(s), implicará que ela será acompanhada a partir da metodologia de acompanhamento e avaliação EMBRAPII, uma referência para sistemas de gestão de projetos de P,D&I desenvolvido especificamente para instituições de pesquisa apoiadas pela EMBRAPII com o objetivo de definir os requisitos operacionais para uma ICT de forma a contribuir para a realização dos objetivos do referido sistema. Com isso, busca-se a organização interna da ICT para o fortalecimento da capacidade de planejamento e de entrega de resultados ao mercado.

A atividade de acompanhamento das ICTs pode ser entendida em 2 partes. A primeira consiste no acompanhamento operacional mensal, através de um conjunto de informações que devem ser mensalmente encaminhados pelas ICTs por meio do sistema de informação da EMBRAPII. A segunda parte baseia-se em visitas periódicas presenciais da equipe da EMBRAPII às ICTs que

tem por objetivo verificar *in loco* o andamento das atividades informadas no sistema de acompanhamento.

3.1.2. Financiamento de projetos

Para garantir a autonomia e agilidade das ICTs na execução dos projetos, a EMBRAPPI 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. Porém, as demais atividades permitidas pela Lei de TIC's, como investimentos em maquinário, capacitação de recursos humanos, também são permitidos – desde que demonstrem a relevância e o diferencial que trará para o país. Cabe a ICT, ainda, demonstrar como os investimentos realizados serão utilizados para a construção e o aperfeiçoamento de competências científicas e tecnológicas no país.

Os projetos ainda deverão prever a possibilidade de transferência de tecnologia para o setor produtivo.

3.2. Diferenciais da EMBRAPPI para operar com projetos no âmbito do PPI

Um ponto central do modelo EMBRAPPI é o acompanhamento permanente das atividades que são realizadas pelas ICTs. A EMBRAPPI possui uma equipe de técnicos especialistas e um sistema de informações que formam uma metodologia que possibilita um processo de acompanhamento constante, a ser executada a cada etapa do desenvolvimento. Essa modelagem também pode ser colocada à disposição do PPI.

A EMBRAPPI também tem experiência em facilitar o processo de transferência de tecnologia. Caso os projetos desenvolvidos no âmbito do PPI tenham resultados que possam ser compartilhados, a EMBRAPPI pode auxiliar as ICTs no processo.

4. DESENVOLVIMENTO DA PARCERIA

Com os recursos do PPI e com a expertise do Sistema EMBRAPPI, a parceria terá como foco produção de conhecimento, de produtos e processos inovadores que contenham soluções tecnológicas e que impulse o desenvolvimento e ganho de competitividade do país nessas plataformas tecnológicas.

A gestão dos recursos do PPI pela EMBRAPPI será feita com base na legislação relacionada à Lei de TIC's (Lei nº 8.248/1991) e do PPI (Portaria nº 5.275/2021). Esse regramento será refletido na definição das Chamadas Públicas para seleção de projetos ou via execução de projetos de PD&I em TICs, a serem realizados por ICTs credenciadas no CATI.

De modo complementar, e ainda para reforçar o acompanhamento e a avaliação das atividades executadas pelas ICTs, a experiência da EMBRAPPI será utilizada para detalhar a legislação em um roteiro operacional de como a seleção e execução dos projetos deverá ocorrer, apontando regras, prazos, responsabilidades e punições que deverão ser seguidas para o funcionamento

do Programa à luz do regramento do PPI. Como preconizado na Portaria 5.275/2021, todas as ICTs selecionadas para a execução de projetos assinam um termo de cooperação em que se comprometem com uma estrutura de acompanhamento e inspeção por parte da EMBRAPPII de como os recursos estão sendo alocados.

4.1. Ações da proposta

i. **Fomento de projetos de P,D&I, com enfoque na área de IoT e manufatura 4.0**

O fomento de projetos de P,D&I em áreas estratégicas de IoT e manufatura 4.0 consiste no aporte dos recursos oriundos do PPI para o objeto da primeira ação - projetos voltados para o desenvolvimento do setor de TICs que envolvam tecnologias relacionadas à IoT e manufatura 4.0. Esses projetos devem ser propostos pelas ICTs, respeitando as regras e condições da legislação vinculada ao PPI e desta parceria.

Especificamente para projetos de IoT e manufatura 4.0, as soluções tecnológicas caracterizam-se por resolver desafios como, por exemplo:

- De controle de produção: com monitoramento e controle remoto de linhas de produção em tempo real;
- De controle de qualidade: com automação para controle de qualidade com especificações de amostras;
- De manutenção: com automação para monitoramento de máquinas e equipamentos de forma contínua para garantia da sua a disponibilidade e longevidade;
- De sensoriamento automático: com configurações de equipamentos autoajustáveis de acordo com as condições do ambiente;
- De otimização da cadeia de suprimentos: com monitoramento autônomo dos níveis de estoque usando sensores em caixas/ embalagens em geral;
- De saúde e segurança: com identificação de riscos por meio de sensores e emissão de alertas;
- De otimização logística: com veículos autônomos que priorizam rotas dentro das fábricas;
- De aplicação transversal e setorial: com o desenvolvimento de tecnologias que podem ser aplicadas em automação industrial, cidades inteligentes, saúde, agricultura, defesa, entre outros.

Nesse sentido, a EMBRAPPII, por meio das competências de ICTs que já realizaram projetos de PD&I, fornece possíveis soluções tecnológicas no processo de desenvolvimento das novas tecnologias, com destaque em IoT e manufatura 4.0, como, por exemplo, conforme destacado na figura 1 a seguir, não se esgotando nessa análise:

Industry 4.0 framework and contributing digital technologies

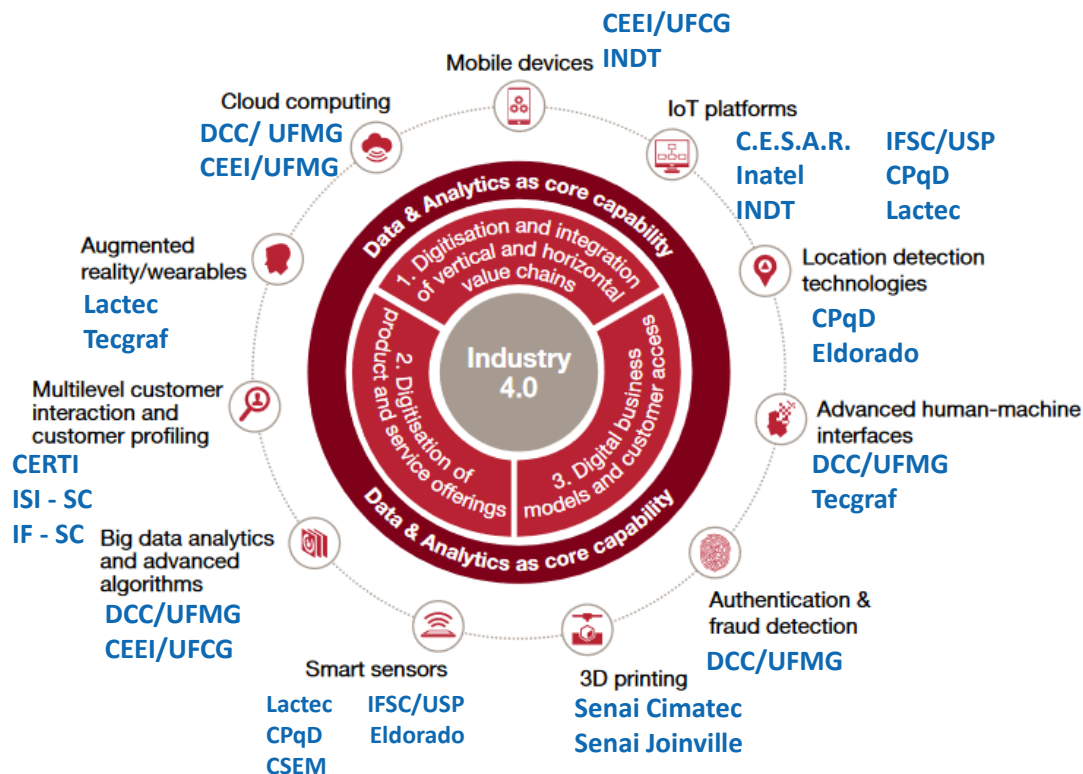


Figura 1 - Portfólio de ICTS que já realizaram projetos com a EMBRAPPII em TICs

Com os recursos do PPI espera-se que seja possível impulsionar o volume de projetos de IoT e manufatura 4.0, proporcionando uma ampla gama de projetos nas soluções tecnológicas apresentadas. Além de um maior número de projetos, a expectativa também é ampliar os recursos aportados nessa área.

O aporte dos recursos oriundos do PPI IoT – manufatura 4.0, conforme já mencionado, serão utilizados nos projetos de P,D&I voltados para IoT e manufatura 4.0, conforme as atividades previstas na Lei de TICs. O fomento aos projetos será voltado à construção de competência tecnológica e conhecimento crítico para um setor de TICs inovador no país.

Quando for conveniente, e com intuito de melhor aplicar os recursos do Programa, a EMBRAPPII utilizará os seus processos de análise contínua dos segmentos da economia para identificar as oportunidades que sejam de interesse de instituições de pesquisa tecnológica, e buscará com que essas oportunidades se tornem ações concretas para a transferência de tecnologia. Esses aspectos evidenciam a EMBRAPPII como um instrumento inovador para o desenho de políticas públicas para projetos de inovação tecnológica.

ii. Utilização do recurso do PPI para um portfólio de projetos para soluções

O desenvolvimento de projetos realizados pelas ICTs deve ter o foco de montar um portfólio de soluções tecnológicas que permitam o país avançar e acompanhar a fronteira tecnológica. Até pela vocação da EMBRAPPII, esses projetos também devem demonstrar como eles podem ajudar ao setor produtivo brasileiro no esforço inovativo e de fortalecimento de competitividade.

Nesse sentido, os recursos poderão ser aportados nas atividades definidas pelos decretos vinculados à Lei de TICs, a saber: trabalho teórico ou experimental, o trabalho sistemático que

utiliza o conhecimento adquirido na pesquisa ou na experiência prática, serviço científico e tecnológico, formação ou a capacitação profissional.

iii. 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 EMBRAPPI e SEMPI 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 EMBRAPPI e SEMPI, 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.

iv. Seleção de ICTs para trabalhar com o PPI sob coordenação da EMBRAPPI

A EMBRAPPI abrirá processos de seleção específicos para atender aos objetivos da parceria, mediante a existência de recursos específicos para essa ação.

A ação consiste, então, em selecionar ICTs credenciadas junto ao CATI com os recursos do PPI IoT – manufatura 4.0 para ampliar a oferta de grupos de pesquisas habilitados a desenvolver projetos prioritários de P,D&I nas áreas consideradas importantes para o desenvolvimento das tecnologias relacionadas a essas áreas no país. Para tal, será estabelecida uma agenda de prioridades entre a SEMPI e EMBRAPPI para essas áreas tecnológicas. Uma vez selecionadas, a operação se dará conforme a legislação vinculada ao PPI e à Lei de TIC's citadas anteriormente. Também significa que essas ICTs terão o acompanhamento da EMBRAPPI e os resultados obtidos serão informados periodicamente à SEMPI e ao MCTI.