



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Apostila ao Plano de Trabalho do Termo de Execução Descentralizada SIAFI 1AABGA

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão descentralizador: **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações**

Nome da autoridade competente: **Guilherme Coutinho Calheiros**

Número do CPF: *****.830.834-****

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **Coordenação de Ambientes Inovadores e Startups, Departamento de Apoio aos Ecossistemas de Inovação, Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: **240305/00001 - Coordenação-Geral das Transferências Voluntárias - CGTV/MCTI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **240318/00001 - Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - SETEC/MCTI**

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Universidade Federal do Rio de Janeiro**

Nome da autoridade competente: **Roberto de Andrade Medronho**

Número do CPF: *****.401.427-****

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Universidade Federal do Rio de Janeiro**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: **153115/15236 – Universidade Federal do Rio de Janeiro**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: **153115/15236 – Universidade Federal do Rio de Janeiro**

3. OBJETO:

O projeto tem como objetivo aplicar a metodologia MIT/REAP para estruturação do primeiro ecossistema de inovação (iEcosistema) em energia e sustentabilidade do país utilizando como base o Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional (REAP do inglês Regional Entrepreneurship Acceleration Program) do Massachusetts Institute of Technology (MIT). Para tal, foi formado um grupo envolvendo representantes do governo, universidade, corporações, startups e investidores de risco para garantir a efetiva elaboração e implementação através de um piloto no Rio de Janeiro que poderá ser expandido para outras regiões através dos entregáveis do projeto.

Objetivos Específicos:

1. Aplicar uma metodologia de criação e desenvolvimento de iEcosistemas de energia através do MIT/REAP.
2. Manualizar o piloto e realizar workshops para expansão para em outras regiões.
3. Apoiar, no que tange à efetiva implementação de um ecossistema, a transformação de pesquisas acadêmicas em novos negócios (startups).
4. Capacitar recursos humanos para a atuação com inovação e empreendedorismo no setor de energia.
5. Atrair investimentos adicionais, públicos e privados, para o setor de energia.
6. Subsidiar melhorias regulatórias para formação de ecossistemas de inovação no setor de energia.

4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO TERMO ADITIVO AO TED:

Foi definida uma única Meta e uma única Etapa, que integram a execução do presente Plano de Trabalho considerando os estreitos vínculos e simultaneidade das atividades.

META 1 – Etapa1

A **implementação das ações estratégicas** se relaciona com o pensar a **mensuração dos impactos** dessas ações, estabelecendo a definição do **case para publicação**, contemplando a **manualização metodologia para implementação de ecossistemas de energia**. Nesse bojo se associam a **organização do workshop de difusão** no RJ e os **workshops de difusão em regiões**, articulados com a disponibilização do **programa piloto de Universidade Empreendedora** com base em disciplinas básicas de empreendedorismo de base tecnológica, e a **eleição dos principais desenvolvimentos e sugestões**.

Detalhamento Ações e Atividades:

1 - Implementar ações estratégicas: Consistirá na implementação das intervenções estratégicas iniciais em parceria com o MIT e a sua rede global de inovação (GIN). Nesse momento ações estratégicas serão implementadas na prática para testarmos empiricamente seu alcance e funcionalidade para a formação do ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade do Rio de Janeiro. O apoio ao programa de formação de startups e desenvolvimento de MVP's das startups abrigadas nas edições do Programa EnergiINN executado pelo Rio Energy Bay – a BBO da metodologia MIT/REAP - , integra uma das ações estratégicas já definidas.

2 - Mensurar impactos das ações estratégicas: Consistirá na elaboração do sistema de avaliação de resultados com objetivo de mensurar os impactos das ações durante o projeto, mas principalmente depois. Esse sistema deverá ser funcional também para futuras iniciativas e para medição sistemática da efetividade do ecossistema para o desenvolvimento econômico e social da região.

3 - Estabelecer estudo de caso para publicação: Consistirá na elaboração de um artigo científico sobre a implantação do ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade do Rio de Janeiro almejando a difusão ampla do conhecimento adquirido. A ideia central é estabelecer um estudo de caso, pesquisa-ação ou design science research para aliar a difusão dos aprendizados com o devido rigor acadêmico.

4 - Manualizar metodologia para implementação de ecossistemas de energia: Consistirá na explicitação do conhecimento adquirido na forma de um manual de implementação de ecossistemas de energia. O objetivo desta atividade é produzir um material de consulta para que outras regiões possam desenvolver outros segmentos específicos.

5 - Organizar workshop de difusão RJ: Compreenderá a organização do primeiro workshop de difusão do conhecimento metodológico baseados na experiência empírica do piloto e no manual desenvolvido na etapa anterior, a ser realizado no Rio de Janeiro. O primeiro workshop contará com a presença de todos os representantes das regiões selecionadas.

6 - Organizar workshops de difusão regiões: Compreenderá a organização dos workshops de difusão do conhecimento metodológico baseados na experiência empírica do piloto e no manual desenvolvido na etapa anterior nas regiões do Brasil selecionadas. Seriam escolhidas até quatro outras regiões, a serem capacitadas através da metodologia absorvida e desenvolvida pela equipe do projeto.

7 - Disponibilizar programa piloto de Universidade Empreendedora com base em disciplinas básicas de empreendedorismo de base tecnológica: Contemplará a oferta on line de disciplinas de empreendedorismo para alunos de IES's do RJ, fomentando a transdução dos resultados de pesquisa e desenvolvimento em negócios.

8 - Elencar principais desenvolvimentos e sugestões: Consistirá na produção de relatório final com os principais desenvolvimentos do projeto e sugestões de próximos passos.

Resultados Esperados:

1 - Manual com metodologia de criação e desenvolvimento de ecossistemas de inovação adaptada ao contexto do setor de energia no Brasil.

2 - Estruturação de pelo menos três ações de fomento ao ecossistema de inovação do setor de energia no RJ.

3 - Apoio à criação e desenvolvimento de novas startups de energia, fomentando o apoio ao desenvolvimento de MVP's.

4 - Workshops de difusão de conhecimento para outras regiões (até quatro selecionadas).

5 - Publicação de um artigo científico a ser publicado em um jornal de alto impacto a ser definido (A1 ou A2).

6 - Formação de três multiplicadores de conhecimento em ecossistemas.

7 - Reconhecimento como centro de excelência.

8 - Piloto de Universidade Empreendedora com base em programa básico de empreendedorismo para alunos das IES's do Rio de Janeiro. A constituição de um ecossistema possui uma relação de causa e consequência com a reputação das instituições envolvidas. A formação do Vale do Silício não seria possível sem a presença de universidades como Stanford e UC Berkeley ao mesmo tempo que as mesmas alavancam suas reputações pode estarem no Vale do Silício. O mesmo ocorre na Grande Boston onde o ecossistema de inovação retroalimenta a reputação das universidades de Harvard, Boston University, Babson College e o próprio MIT.

9 - Melhoria de processo interno. Hoje há uma tendência mundial de crescimento de iniciativas de inovação aberta e de cooperação entre startups e corporações (corporate venturing). Inovar utilizando o modelo aberto e de corporate venturing reduz custos, amplia o alcance e acelera o processo de inovação nas empresas. A existência de um ecossistema estruturado aumenta exponencialmente a possibilidades de interação entre os atores (universidades, corporações, governos, startups e investidores de risco) gerando mais e melhores inovações através do efeito rede. Como exemplos internacionais podemos citar os fundos EDP Ventures, Total Ventures, ABB Technology Ventures entre outros e Startups como SolarCity, Autogrid, Solar Edge que atuam de maneira inovadora no setor de energia. O projeto não gerará direitos de PI. Todos os produtos derivados serão abertos, sendo a titularidade pactuada entre os parceiros através da assinatura de instrumento específico.

Benefícios do Projeto

Os benefícios do projeto estão associados à:

habilitação para vanguarda do conhecimento na estruturação de ecossistemas de inovação, atração de investimentos para o Estado do Rio de Janeiro, originalidade e razoabilidade de custos do projeto. O projeto traz benefícios para todos os atores proponentes – universidades, corporações, empreendedores, investidores e governos – pois os habilita para vanguarda do conhecimento na estruturação e gestão da inovação através de ecossistemas (atuação/inovação em rede). Para a executora (UFRJ/COPPE/LabInTOS), permite a absorção de uma das mais relevantes metodologias do mundo para criação e desenvolvimento de ecossistemas de inovação, assim como o desenvolvimento de uma metodologia própria adaptada ao contexto brasileiro e ao setor de energia. Para o Estado do RJ, permite uma nova rota de crescimento baseado em inovação em um dos seus mais relevantes setores econômicos. Por fim, para o Brasil e a sociedade como um todo habilitará um importante polo de atração de investimentos e transbordamento de conhecimentos viável e de baixo custo inicial. A previsão da manualização e dos workshops de difusão buscam criar concretamente esta rota durante o período do projeto. O projeto busca desenvolver uma metodologia para implementação de um inédito ecossistema de inovação nas áreas de energia e sustentabilidade. O programa MIT REAP já foi aplicado em 60 diferentes regiões em todos os continentes, mas tendo sido finalizado, é inédito no Brasil. Sua aplicação com foco específico no setor de energia é inédita a nível global. Além disso, a originalidade do presente projeto está fundamentada em dois aspectos: o primeiro, mediante resultado do levantamento de pesquisas correlatas, indicando a existência de um gap na literatura no desenvolvimento de frameworks para a estruturação de ecossistemas de inovação no setor de energia. Foram identificadas metodologias com alguma aplicação prática em regiões da China (Hui, et al., 2016) e na União Europeia (Fernández et. al, 2018). Esses frameworks podem ser melhor analisados ao longo do projeto, a fim de apoiar a construção da metodologia de estruturação de ecossistemas para o setor de energia no Brasil. Tal metodologia que contemple os atores, segundo o modelo de inovação da hélice múltipla, e que considere as características do ambiente econômico, político e social de países situados na mesma zona de crescimento econômico do Brasil é inexistente na literatura do campo. O segundo aspecto que reforça a originalidade do projeto fundamenta-se no fato dos projetos anteriores desenvolvidos com recursos de P&D da ANEEL e ANP não possuíam como objeto a construção de uma metodologia para estruturação e governança de ecossistemas de energia para o mercado brasileiro contando tanto com um piloto no Rio de Janeiro, como com uma estrutura para replicação em outras regiões do país notadamente. Todos os custos especificados no projeto são referenciados por preços de mercado (viagens pelo Submarino Viagens, diárias pelos padrões da COPPE/UFRJ e CNPq, espaços de interação por co-workings, custo de pessoal por chamadas recentes da ANEEL etc.) O advento da inovação aberta e do corporate venturing aumentaram significativamente a interdependência entre os diversos atores que formam os sistemas de inovação. O conceito de tríplex-hélice da inovação (universidade, empresa e governo) foi ampliado para a penta-hélice adicionando os empreendedores (startups) e investidores de risco (venture capital). Os ganhos para o desenvolvimento econômico e progresso social de todos os atores é fortemente alavancado na formação de ecossistemas regionais de inovação. Como globalmente não há ainda um ecossistema de inovação consolidado na área de energia, a construção de um ou mais polos dessa natureza no país e no Rio de Janeiro é uma grande oportunidade. O projeto contribuirá decisivamente com subsídios para o aprimoramento regulatório de agências governamentais, podendo propiciar a indução de ecossistemas de inovação também em outras regiões, ramos de atividade e setores industriais de nossa economia.

Metodologia

A metodologia para criação e desenvolvimento de um piloto de ecossistema de inovação de energia e sustentabilidade é um dos principais resultados esperados desse projeto. Ela foi desenvolvida conjuntamente pelas instituições parceiras da iniciativa através da capacitação da equipe no Massachusetts Institute of Technology (MIT) através de seu Programa de Aceleração de Regiões Empreendedoras. O piloto será realizado no Rio de Janeiro, com previsão de expansão para até quatro outras regiões ainda no âmbito do projeto, que contará com as etapas a seguir descritas. Assim, a articulação de ações e atividades que caracterizam o apoio à implementação de um ecossistema de inovação será derivada da metodologia-base do Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional do MIT. A primeira etapa do projeto se constituiu na montagem da infraestrutura e governança iniciais. Nesta fase foi estabelecida o modelo de governança entre as instituições parceiras iniciais (LabInTOS/COPPE/UFRJ, Furnas, Petrobras, Vibra Energia, Emenda Parlamentar/MCTI, Bolder, Sai do Papel, MSW Capital, Estado do RJ, Prefeitura do Rio de Janeiro etc.). Para submissão à parceria com o MIT foi necessário o engajamento de pelo menos um representante de cada um dos cinco atores da penta-hélice responsáveis pela formação de um ecossistema de inovação (iEcosystema) de sucesso segundo o MIT: universidade, corporação, governo, empreendedores e investidores de risco (Budden & Murray, 2017). Nesta etapa também foi contratado o gestor da pesquisa, três bolsistas, a sede do grupo multidisciplinar entre outras medidas necessárias para efetiva gestão dos esforços de pesquisa do arranjo. A segunda etapa será a avaliação sistemática da região (Rio de Janeiro) através de uma abordagem orientada a dados.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

A justificativa deste projeto possui três vetores fundamentais que se complementam.

São eles:

1. Por que é relevante desenvolver um ecossistema de inovação (iEcosystema) em energia e sustentabilidade?
2. Por que é importante utilizarmos a metodologia MIT REAP para isso?
3. Por que fazer esse piloto no Rio de Janeiro é importante?

Para o primeiro ponto, sobre qual é a importância de termos no Rio de Janeiro/Brasil um ecossistema estruturado de inovação em energia e sustentabilidade, podemos enxergar pela ótica das externalidades ou das oportunidades. Pela visão das externalidades, pesquisas empíricas mostram que a complexidade dos novos sistemas de inovação está gerando ambientes cada vez mais concentrados e especializados (Budden & Murray, 2017). Esta tendência é observada praticamente em todo mundo e em diversas regiões como Boston (Farmacêutico), Chile (Mineração), Hangzhou (E-commerce), Londres, Berlim, Israel e o próprio Vale do Silício. Todas essas regiões passaram a acelerar substancialmente seu dinamismo econômico ao se tornarem ecossistemas de inovação. Dai surge a relevância pela ótica da oportunidade. Embora já existam iniciativas incipientes, ainda não há no mundo um "Vale do Silício de Energia e Sustentabilidade". Somado este "oceano azul" (Kim & Mauborgne, 2004) ao tamanho do setor de energia e ao contexto da transição energética, podemos afirmar que a construção do iEcosystema é uma grande oportunidade para o Rio de Janeiro e para o país. Estudo realizado pelo Levy Economics Institute

mostra que investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação geram 30 vezes mais retorno social de longo prazo que investimentos em saúde e educação (Hanusch et al., 2017). Ainda sobre este ponto, é importante destacar que, ao contrário da revolução da internet, onde startups e VCs se destacaram em relação aos atores da tradicional tríplice hélice (universidades, corporações e governo), na transição energética, a formação de um ecossistema deve envolver um maior equilíbrio entre esses atores, ao mesmo tempo que amplia o número de atores-chave, incluindo empreendedores e capital de risco. A difusão de tecnologias/ inovações no setor de energia lida com a necessidade de um grande volume de capital o que faz com que as corporações e os fundos de Corporate Venture Capital (CVC) sejam fundamentais. A necessidade de políticas públicas específicas e a regulação do setor faz com que o papel do governo também seja chave. Dada maior variedade e complexidade de tecnologias, a infraestrutura de pesquisa e a formação de especialistas pelas universidades também deverá ser crítica para o sucesso. Sobre o segundo ponto, cabe destacar inicialmente a relevância do MIT e de sua escola de negócios que coordena o programa REAP, a Sloan School of Management. Segundo o Times Higher Education World Ranking (THE, 2019), o MIT foi considerado a 4ª melhor universidade do mundo. Já sua escola de negócios, a Sloan School of Management, foi considerada a 2ª melhor do mundo pela revista CEO World Magazine (CEO World Magazine, 2019). Além das referências do próprio MIT, cabe ressaltar que a metodologia REAP (<https://reap.mit.edu/>) já foi aplicada em 60 regiões, em todos os continentes ao longo dos 10 últimos anos, mas nunca foi implementada no Brasil apesar de algumas tentativas anteriores. Ter uma metodologia já testada em outros ambientes e aplicada com o suporte de uma instituição de prestígio como o MIT ajuda a garantir a efetividade e a continuidade da ação, ainda mais considerando que ao final do programa, o Rio de Janeiro, passará a fazer parte da MIT Global Innovation Network (GIN), rede global da instituição onde são compartilhados contatos e melhores práticas com o MIT, com outras regiões do REAP e com a rede internacional de parceiros. Com o domínio da metodologia e inserção na rede, outras regiões do Estado e fora dele poderão replicar o modelo com base em suas próprias vocações. Cabe destacar a percepção de que políticas públicas estruturadas geram maiores impactos e menores gastos. O Guia de Avaliação de Políticas Públicas do Brasil começa com a seguinte frase: "Os governos não criam recursos, e sim arrecadam da sociedade e os aplicam em suas políticas públicas. Esses recursos são, naturalmente, escassos e devem ser utilizados da maneira mais eficiente possível." (Brasil, 2018). Por fim, cabe a justificativa do porquê realizar a estruturação do primeiro iEcossistema de Energia e Sustentabilidade no Rio de Janeiro. Nos aspectos mais macro, o Rio de Janeiro possui importantes fundamentos para a construção de um ecossistema. Possui o 2º maior PIB, a 2ª maior densidade demográfica e a 3ª maior população do Brasil (IBGE, 2018). Na ponta de geração de conhecimento, possui a 2ª maior taxa de investimento de P&D/receita, a 3ª maior taxa de formação de Doutores e quatro de suas universidades públicas (UFRJ, UERJ, UFF e UFRRJ) juntas ocupam a 4ª colocação em número de patentes universitárias no país (MCTIC, 2018; IBGE, 2016). Na parte de negócios, embora o RJ ainda seja considerado hostil em termos de ambiente de negócios, o Estado possui uma das maiores médias de população adulta com ao menos ensino médio completo (53% versus 35% da média nacional) e 2ª maior propensão para inovar em parcerias 17,1% das empresas versus 14,1% da média nacional) (Endeavor, 2014). Mais especificamente sobre o tema, tanto o Estado e quanto a cidade possuem grande identificação com a agenda do desenvolvimento sustentável (Eco92 e Rio+20) e têm no setor de energia um dos seus principais segmentos e motores de crescimento econômico nas últimas décadas, com grandes corporações, instituições acadêmicas e de pesquisa (ICTs) de referência, e órgãos governamentais-chave. Nominalmente cabe destacar como grandes corporações do setor de energia (tanto petróleo e gás como energia elétrica) sediadas e/ou com atuação relevante no Rio de Janeiro: Petrobras/CENPES; BR Distribuidora; Shell; Repsol; Total; Enel; Neoenergia; Light; Engie; TAESA; Furnas; Eletrobras/CEPEL; Rio Energy; Eletronuclear; Nuclep etc. Quanto a universidades e institutos de pesquisa cabe destacar: Engenharia Elétrica/COPPE/UFRJ; Engenharia Oceânica/COPPE/UFRJ; Gesel/UFRJ; LabInTOS/COPPE/UFRJ; PPE/COPPE/UFRJ; NUPEI/IAG/PUC-Rio; Engenharia Elétrica/PUC-Rio; Engenharia de Petróleo/PUC-Rio; FGV Energia; CEFET; IME; IMPA; CBPF; LNCC; INT etc. No que tange a entidades governamentais é importante considerar: EPE; NOS; ANP; ANEEL; BNDES; Finep/MCTI; INPI; FAPERJ; Subsecretaria de Petróleo e Gás e Fontes Renováveis do RJ; Subsecretaria de Ciência e Tecnologia do RJ; Conselho da Economia do Conhecimento etc. Em termos de fundos de investimento e capital de risco temos, além dos fundos de abrangência nacional, algumas entidades importantes como: Antera; MSW Capital; Brain Ventures; Brasil Plural; Gávea Invest; Crescera (Ex-Bozano); Brookfield; Criatec; Gera Capital; JB Partners; Sai do papel; Bolder; StartupRio etc. Ainda que em um número bem menor que o desejado, em termos de startups, algumas representantes podem ser destacadas: GreenAnt; Pólen; SolarPlatte; Farol Serviços; Savem; Greenz; LFB Engenharia; Orbita; Low-it; Seahorse Wave; Edb Renováveis; EnGuia etc. Por fim, além de representantes dos cinco atores-chave de um ecossistema de inovação, temos no Rio de Janeiro outras entidades, associações e atores fundamentais que podem alavancar a iniciativa, a saber: Instituto Clima e Sociedade; Onda Azul; Instituto Coca-Cola; CEBDS; FBDS; FIRJAN; IIS - Instituto Internacional de Sustentabilidade; IBP; SEBRAE; Instituto Alana; Plural; Eco92; Rio+20; PSR etc. O fato de não existirem ainda grandes ecossistemas de inovação concentrados nas áreas de energia e sustentabilidade (solar, eólica, biomassa, eficiência energética CCUs etc.) habilita um notável "oceano azul" (Kim & Mauborgne, 2004) a ser explorado pelo RJ. A criação do ecossistema com uma visão ampla do setor de energia (petróleo e gás, energia elétrica, mobilidade, digitalização etc.) pode ser um hedge natural para evitar os efeitos da "doença holandesa" que pode acometer o Estado em razão da sua atual dependência do setor de O&G. A oportunidade se coloca como ainda mais premente diante da crise política-institucional que tomou conta do Estado nos últimos anos. Nos últimos anos o PIB do Estado do Rio de Janeiro caiu, resultando em uma das piores recessões de sua história (SINFREERJ, 2019). A situação fiscal do Estado também se agravou bastante nos últimos anos, sendo o RJ a UF com à época a pior relação Dívida Consolidada / Receita Corrente Líquida do país (quase 300%) (IBRE/FGV, 2018). A criação de um iEcossistema de Energia e Sustentabilidade no Rio de Janeiro pode ser uma das mais promissoras rotas de retomada do Estado e da cidade, estancando o êxodo de empresas e talentos, reforçando a vocação regional nos setores de energia e sustentabilidade e contribuindo para que a excelência acadêmica da região fertilize a transformação de conhecimento em novos produtos e serviços para a sociedade de forma ampla e estruturada. Por esse motivo já estão mobilizadas forças representativas do Governo, de empreendedores, de investidores, de universidades e de corporações.

Justificativa Técnica Aditivo

A etapa de implementação prevista no projeto foi substancialmente reduzida em razão do atraso ocasionado pela pandemia do coronavírus no cronograma do MIT REAP. Desta forma, o último workshop do MIT REAP ocorreu no final de agosto/2023. Como consequência, foi reduzido o tempo para a multiplicação da metodologia do MIT REAP. A multiplicação consistirá na réplica do modelo aplicado no ecossistema Rio de Janeiro para alguma região brasileira, com ênfase nas iniciativas e criação de sinergia para o ecossistema do Rio, no setor de energia: concepção e criação da backbone organization (Instituto), concepção e execução do programa de capacitação de empreendedores e startups (Energinn) e planejamento de programas e ações de intervenção estratégica no ecossistema (do inglês, PPI's – Programa and Policies Interventions). Essa etapa foi replanejada para iniciar em outubro/2023 e terminar em dezembro/2024. Igualmente, a publicação do artigo científico previsto no escopo no projeto será replanejada para dezembro/2024, a fim de compartilhar os resultados alcançados ao longo de todo o projeto. Este aditivo é uma oportunidade de melhorar o programa MIT REAP Rio de Janeiro, ampliando o engajamento do ecossistema de energia e sustentabilidade em nível nacional. Para tal, pretende-se especificamente:

1) Replicar a metodologia do MIT REAP. A possibilidade da capacitação contemplar uma região com vocação no setor de energia aumentará a capacidade de manualização adaptada à realidade brasileira, e poderá futuramente promover o desenvolvimento social e econômico em regiões que provavelmente não poderiam integrar o Programa MIT REAP. A existência de programas de educação baseados no framework do MIT REAP é um modelo atualmente adotado no México, Nova Scotia e Reino Unido. Ele potencializa o desenvolvimento regional e nacional do ecossistema de inovação e empreendedorismo. A possibilidade de criar conexões e troca de conhecimento com essas regiões poderá aprimorar o objetivo específico deste Aditivo, que é a multiplicação do conhecimento adquirido pela equipe do Programa MIT REAP Rio de Janeiro. Um programa de capacitação de regiões que tem vocação no setor de energia e sustentabilidade pode criar sinergias estratégicas para vários ecossistemas, por meio da execução de projetos de desenvolvimento de tecnologias inovadoras, capacitação e fomento à cultura empreendedora no país. Dada a dimensão continental do país e ao reconhecimento da excelência da metodologia do MIT REAP e à experiência adquirida no ecossistema do Rio com a implementação de iniciativas específicas, um programa de capacitação baseado nesta metodologia impulsiona a conexão entre as regiões brasileiras. Esta ação requer o custeio de workshops de multiplicação na cidade do Rio de Janeiro, a preparação de conteúdo e a comunicação dos resultados obtidos.

2) Apoiar o desenvolvimento estratégico de um modelo para uso da verba obrigatória de P&D para desenvolvimento do ecossistema de startups de energia e sustentabilidade.

3) Ampliar o engajamento das universidades e entidades técnicas do setor no ecossistema de energia e sustentabilidade, com a implementação de uma Rede de Universidades e entidades técnicas do setor de energia. De acordo com o Programa MIT REAP, o engajamento de stakeholders é fundamental para o desenvolvimento do ecossistema. As Universidades assumem um papel de destaque nos ecossistemas empreendedores no desenvolvimento de capital humano, social e na integração de conhecimento de base científica para a criação de spin-offs e startups. É importante criar formas de subsidiar a atuação em rede entre as Universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro, e demais instituições técnicas, em prol de ações como a prototipação de uma Universidade empreendedora, desenvolvimento de spin-offs e capacitação empreendedora de estudantes e pesquisadores. Conceitualmente, a atuação em rede assegura competitividade no mercado global para as empresas, porque agiliza a associação de competências alinhadas ao negócio. As redes estão no cerne das ações de impacto no desenvolvimento do novo, com base em:

3.1) O movimento das pessoas: A força da globalização é definida pelo movimento entre culturas e países, o que leva a interseções culturais e a grande quantidade de ideias. Ideias que cruzam culturas serão mais facilmente assimiladas. Isso é válido para corporações, startups e spin-offs.

3.2) A convergência das ciências: Há mais questões para explorar, mas muitas descobertas serão de uma natureza diferente das do passado. Descobertas novas, que mudam o mundo, virão das interseções de disciplinas, e não de dentro das disciplinas.

3.3) O salto da computação e transformação digital: O mundo se tornou menor. Isso significa que indivíduos, grupos, processos e organizações que costumavam ficar separados podem agora facilmente encontrar interseções entre suas experiências e especialidades. As redes de Universidades, exercem papel fundamental na geração do novo produto, serviço ou processo de alto valor agregado, uma vez que a base de todas essas inovações de impacto será o conhecimento derivado da interação de competências. Ramos de atividade e setores industriais serão radicalmente transformados; e serão as Redes as responsáveis pela transdução do conhecimento em inovação. O destino de competir depende do desejo de inovar em rede.

4) Continuidade da investigação, o detalhamento dos resultados obtidos e a validação com um maior número de respondentes da hipótese sobre a função do Governo - O papel do governo no sistema de inovação não é percebido como relevante pelos empreendedores. Esta hipótese é proveniente da análise dos dados da pesquisa demográfica com os empreendedores e reuniões com grupos focais formados por investidores. As análises quantitativas consideradas para a elaboração da hipótese da função do Governo: (a) os empreendedores avaliam como ruim a credibilidade da relação entre as empresas e o Governo (41,7%), e consideram que o Governo é uma das dificuldades em empreender (79,6%); e (b) ademais, 58,3% não percebem o Governo como um contribuinte do empreendedorismo inovador. A hipótese foi considerada emergente porque foi validada por uma quantidade menor de empreendedores e investidores de risco.

4.1) O tempo de resposta na relação com o Governo não é avaliado como adequado à agilidade requerida pelo processo de inovação, devido à sua acentuada natureza burocrática. Adicionalmente, a análise da relação do Governo com os empreendedores, demonstrou que o Governo identifica pontos de conflito com a comunidade empreendedora. Como exemplo desses conflitos estão a lentidão dos empreendedores para implementação das legislações, e a falta de desenvolvimento tecnológico com visão estratégica. Além da necessidade de aprofundar-se a análise da relação do Governo com a comunidade empreendedora, promover a comunicação ampla do papel do Governo num ecossistema de inovação pode ser um caminho possível para aprimorar essa relação.

4.2) Por outro lado, somente o Governo tem possibilidade de ofertar benefícios e fomentos a determinados grupos da sociedade, devendo atuar para resolver obstáculos ao desenvolvimento do ecossistema quando os demais stakeholders não são aptos para tal. Das 88 sugestões de intervenção recebidas de empreendedores e investidores que participaram da pesquisa feita na primeira etapa do projeto, a melhoria no ambiente de negócios é a segunda mais frequente (25,0%). Cita-se as ações governamentais que melhoraram o ambiente de negócios: a aprovação do Marco Legal de Startups no Brasil, cujos instrumentos visam facilitar a contratação de startups pelas corporações, como é o caso da Contratação Pública de Soluções Inovadoras; e a revisão dos Programas de P&D da ANEEL e ANP para permitir o uso de recursos privados obrigatórios de P&D na contratação de startups.

O Programa do MIT REAP teve execução de cerca de 75% das atividades práticas como fazem prova os Relatórios encaminhados ao MCTI. A avaliação do ecossistema do Rio de Janeiro realizada no primeiro semestre de 2022, compreendeu etapas estruturadas de coleta, análise e consolidação de dados, com ênfase numa atuação próxima dos clientes potenciais do ecossistema – empreendedores e investidores de risco -, validação coletiva das análises e insights identificados, e consolidação das propostas de ação para engajamento dos stakeholders e intervenção estratégica no ecossistema. As necessidades desses clientes foram analisadas por meio de cinco grandes hipóteses construídas por questionários, entrevistas individuais e grupos focais representantes das pontas empreendedores e investidores de risco.

A estratégia do ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade foi finalizada em janeiro/2023, quando se realizou na cidade do Rio de Janeiro o terceiro workshop com o MIT. Faz parte dessa estratégia um conjunto de atividades expressas como grandes batalhas a vencer (da metodologia, must win battles – MWB's): implementação de uma backbone organization – BBO – e do programa de treinamento em empreendedorismo e indução de startups – EnergiNN. Vislumbra-se com este Aditivo contemplar a implementação de três atividades relacionadas a estas MWB's. Em agosto de 2023 foi realizado o último ciclo prático de entregas do Programa, culminando com a apresentação de resultados no quarto workshop realizado em Boston/ Estados Unidos no final do mês de agosto/2023. Estão pendentes as etapas: difusão dos resultados do projeto; multiplicação da metodologia, prevista para ocorrer com até três regiões brasileiras; publicação de artigo científico com os resultados do projeto; fomento a MVPs de startups do programa EnergiNN; piloto de Universidade Empreendedora

com base em programa de formação básica em empreendedorismo de base tecnológica para alunos das IESs do Rio de Janeiro. As atividades estão pendentes em razão do atraso na execução do Programa MIT REAP, ocasionado pela pandemia do coronavírus, conforme mencionado na justificativa técnica.

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

A Unidade Descentralizadora autoriza a subdescentralização para outro órgão ou entidade da administração pública federal?

() Sim

(X) Não

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS:

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

() Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

() Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

(X) Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

A Unidade Descentralizadora autoriza a realização de despesas com custos operacionais necessários à consecução do objeto do TED?

(X) Sim

() Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado:

1. Despesas operacionais e administrativas incorridas pela Fundação de Apoio que faz a gestão financeira do projeto.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

META 1 – Etapa 1	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Início	Fim
AÇÃO	Montagem da infraestrutura e governança iniciais	Atividade	1	33.000	33.000	7/2021	9/2021
AÇÃO	Avaliação sistemática região (RJ) através de uma abordagem orientada a dados/Capacitação MIT/REAP	Atividade	1	237.500	237.500	10/2021	3/2022
AÇÃO	Estrutura organizacional do ecossistema	Atividade	1	157.000	157.000	4/2022	2/2023
AÇÃO	Desenvolvimento da estratégia de atuação/Capacitação MIT/REAP	Atividade	1	90.000	90.000	1/2022	12/2022
AÇÃO	Implementação das intervenções estratégicas	Atividade	1	60.000	60.000	3/2022	10/2023
AÇÃO	Levantamento de dados para avaliação de resultados	Atividade	1	20.000	20.000	11/2023	11/2024
PRODUTO	Artigo científico sobre implantação do ecossistema	Paper	1	10.000	10.000	11/2023	11/2024
PRODUTO	Manual de implantação de ecossistema de energia	Manual	1	15.000	15.000	11/2023	11/2024
PRODUTO	Workshop difusão metodologia	Workshop	1	80.000	80.000	12/2023	03/2024
PRODUTO	Workshop capacitação regiões	Workshop	2	86.445	172.890	12/2023	03/2025

PRODUTO	Formação Startups Programa EnergINN	Startup	50	9.000	450.000	11/2023	07/2025
PRODUTO	Formação Empreendedores de base tecnológica	Alunos	700	450	315.000	03/2024	07/2025
PRODUTO	Relatório Final	Documento	1	-	-	9/2023	7/2025

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
Julho/2021	R\$622.500,00
Dezembro/2023	R\$664.445,00
Março/2024	R\$425.000,00
Outubro/2024	R\$230.609,00

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
Código da Despesa: 33.90.39.99 ST – Workshops	(Sim/Não)	R\$252.890,00
Código da Despesa: 33.90.33.02 – Passagens e despesas com locomoção	(Sim/Não)	R\$18.260,00
Código da Despesa: 33.90.39.99 ST – Programa MIT	(Sim/Não)	R\$321.742,75
Código da Despesa: 33.90.39.99 ST – Assessoria	(Sim/Não)	R\$153.600,00
Código da Despesa: 33.90.39.99 ST – Operação EnergINN/Startups	(Sim/Não)	R\$450.000,00
Código da Despesa: 33.90.39.99 ST – Formação Empreendedora	(Sim/Não)	R\$315.000,00
Código da Despesa: 33.90.18.01 RH – Auxílio Financeiro a Estudantes	(Sim/Não)	R\$136.651,00
Código da Despesa: 33.90.39.00 – Workshops/Inclusão de Metodologia	(Sim/Não)	R\$65.101,00
Código da Despesa: 33.90.35.01 – Assessoria e Consultoria Técnica ou Jurídica	(Sim/Não)	R\$95.468,00
Código da Despesa: 33.90.39.79 DOA – Despesas Operacionais e Administrativas	Sim	R\$133.841,25

Os recursos serão destacados na rubrica 3.3.90.39

12. PROPOSIÇÃO

(Assinatura Eletrônica)
ROBERTO DE ANDRADE MEDRONHO
 Reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro

13. APROVAÇÃO

(Assinatura Eletrônica)
GUILHERME COUTINHO CALHEIROS
 Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de andrade medronho (E)**, Usuário Externo, em 20/12/2023, às 16:44 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Coutinho Calheiros**, Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação substituto, em 21/12/2023, às 18:38 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **11605708** e o código CRC **EDDE0221**.