

## EXTRATO DE TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

**Processo nº:** 01250.023098/2020-46

**Partes:** Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações - MCTI e Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

**Espécie:** Termo de Execução Descentralizada - TED

**Objeto:** Apoio ao desenvolvimento de metodologia para estruturação de ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade do Rio de Janeiro.

**Crédito Orçamentário:** Emenda Parlamentar Individual nº 40540015, de autoria do Deputado Paulo Ganime, na Funcional Programática 19.571.2021.20US - Fomento à Pesquisa Voltada para a Geração de Conhecimento, Novas Tecnologias, Produtos e Processos Inovadores, PTRES 178911, Fonte 188, com classificação da despesa distribuída da seguinte forma: R\$ 518.232,00 na classificação 3.3.90.39, R\$ 18.260,00 na classificação 3.3.90.33, R\$ 24.568,00 na classificação 3.3.90.14, R\$ 61.440,00 na classificação 3.3.90.33

**Valor:** R\$ 622.500,00 (seiscentos e vinte e dois mil e quinhentos reais)

**Data da assinatura:** julho de 2022.

**Vigência:** de julho de 2020 à julho de 2022.

**Signatários:** **CARLOS ALBERTO FLORA BAPTISTUCCI** - Secretário-Executivo Adjunto do MCTI e **DENISE PIRES DE CARVALHO** - Reitora UFRJ.



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Costa de Oliveira, Assistente em Ciência e Tecnologia**, em 31/07/2020, às 11:53 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **5707573** e o código CRC **2650419B**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº SEI 5706832/2020

**DADOS DA UNIDADE RECEBEDORA**

1. COD UNID. GESTORA 153115		2. COD. DA GESTÃO 15236		3. CNPJ 33.663.683/0001-16		4. RAZÃO SOCIAL Universidade Federal do Rio de Janeiro	
5. ENDEREÇO Avenida Pedro Calmon, 550		6. BAIRRO OU DISTRITO Cidade Universitária		7. MUNICÍPIO Rio de Janeiro			
8. UF RJ	9. CEP 21941-901	10. DDD 21	11. TELEFONE 3938-9600		12. FAX		13. E-MAIL reitoria@reitoria.ufrj.br

**REPRESENTANTE LEGAL DA UNIDADE RECEBEDORA**

14. CPF: 487-20		15. NOME DO REPRESENTANTE LEGAL Denise Pires de Carvalho					
16. ENDEREÇO Avenida Pedro Calmon, 550		17. BAIRRO OU DISTRITO Cidade Universitária			18. MUNICÍPIO Rio de Janeiro		
19. UF RJ	20. CEP 21941-901	21. DDD 21	22. TELEFONE 3938-9600	23. FAX	24. E-MAIL reitoria@reitoria.ufrj.br		25. Nº DA IDENTIDADE 06062654-6
26. DATA DA EMISSÃO 03.08.2016		27. ÓRGÃO EXPEDIDOR DETRAN			28. MATRÍCULA 6366005		29. CARGO Reitora

**DADOS DA UNIDADE REPASSADORA**

30. COD. UNID. GESTORA 240101			31. COD. DA GESTÃO 0001			32. CNPJ 01.263.389/0001-64		33. RAZÃO SOCIAL Secretaria Executiva
34. ENDEREÇO ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS BLOCO E - SALA 500			35. BAIRRO OU DISTRITO ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS			36. MUNICÍPIO Brasília		
37. UF DF	38. CEP 70067-900	39. DDD 2027.6229		40. TELEFONE		41. FAX		42. E-MAIL executiva@mctic.gov.br

**REPRESENTANTE LEGAL DA UNIDADE REPASSADORA**

43. CPF		44. NOME DO REPRESENTANTE LEGAL					
---------	--	---------------------------------	--	--	--	--	--

158-88

CARLOS ALBERTO FLORA BAPTISTUCCI

45. ENDEREÇO ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS BLOCO E - SALA 500		46. BAIRRO OU DISTRITO ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS				47. MUNICÍPIO Brasília	
48. UF DF	49. CEP 70067-900	50. DDD 61	51. TELEFONE 2027.6229	52. FAX	53. E-MAIL carlos.baptistucci@mctric.gov.br	54. N° DA IDENTIDADE 355581	
55. DATA DA EMISSÃO		56. ÓRGÃO EXPEDIDOR Ministério da Defesa		57. MATRÍCULA 1.073.182	58. CARGO Secretário-Executivo Adjunto		

**OBJETO E JUSTIFICATIVA DA DESCENTRALIZAÇÃO DO CRÉDITO**

## 59. IDENTIFICAÇÃO (TÍTULO/ OBJETO DA DESPESA)

Ecossistema de Inovação em Energia e Sustentabilidade do Rio de Janeiro

## 60. OBJETIVO

Implantação de um ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade no Rio de Janeiro Por diversos aspectos podemos dizer que estamos vivendo uma das mais intensas e estruturantes mudanças já vividas no setor de energia. Esse movimento, denominado transição energética, pode ser definido como uma mudança estrutural e de longo prazo nos sistemas de energia e criará grandes oportunidades para os inovadores dispostos a investir nesta mudança. Segundo a U.S. Energy Information Administration (EIA), 86% da energia primaria mundial ainda é origem fóssil. Entretanto, os investimentos em energias renováveis e eficiência energética vem crescendo em uma velocidade substancialmente maior e já são a maior parte dos investimentos do setor de energia. Em 2018, dos US\$ 1,8 trilhões investidos no setor de energia, US\$ 1,03 trilhões, ou 57%, foram investidos em renováveis e eficiência energética. A previsão é que esta velocidade seja ainda mais acentuada daqui para frente. A Bloomberg New Energy Finance prevê que apenas o setor de energia elétrica invista US\$ 13,3 trilhões (equivalente a soma do PIB dos cinco maiores países europeus) até 2050, sendo 77% deste volume em energias renováveis. Porém, embora haja um certo consenso sobre a direção geral da transição energética (renováveis e eficiência energética), o mesmo não se pode falar sobre a velocidade ou a forma/configuração exata que a mudança ocorrerá. Acredita-se que um movimento semelhante à revolução da internet deva acontecer no setor de energia nos próximos anos ao longo da transição energética das mudanças proporcionadas pelos três “Ds” (descarbonização, digitalização e descentralização) do setor. A necessidade do surgimento de um (ou mais) “Vales do Silício da Energia” no mundo é a grande oportunidade a ser capturada através desse projeto.

Objetivo Geral:

Desenvolvimento de metodologia para estruturação de ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade com base o Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional (REAP do inglês Regional Entrepreneurship Acceleration Program) do Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Objetivos Específicos:

Estruturar e implementar um ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade com base o Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional (REAP do inglês Regional Entrepreneurship Acceleration Program) do Massachusetts Institute of Technology (MIT), envolvendo:

- O desenvolvimento de uma metodologia de criação e desenvolvimento de iEcossistemas de energia através do MIT REAP.
- A manualização de um piloto e realização de workshops para expansão para em outras regiões.

- O apoio para a transformação de pesquisas acadêmicas em novos negócios (startups).
- A capacitação de recursos humanos para a atuação com inovação e empreendedorismo no setor de energia.
- A atração de investimentos adicionais, públicos e privados, para o setor de energia.
- O subsídio para melhorias regulatórias para formação de ecossistemas de inovação.

61. UG/GESTÃO REPASSADORA 240101

62. UG/GESTÃO RECEBEDORA 153115

### 63. JUSTIFICATIVA (MOTIVAÇÃO/CLIENTELA/CRONOGRAMA FÍSICO)

#### Justificativa:

O primeiro ponto sobre 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 estão gerando ambientes cada vez mais concentrados e especializados. 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. Daí 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” ao tamanho do setor de energia e ao contexto da transição energética, podemos afirmar que a construção do iEcossistema 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.

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 cinco atores. 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 à maior variedade e complexidade de tecnologias, a infraestrutura de pesquisa e a formação de especialistas pelas universidades também deverá ser crítica para o sucesso.

Em segundo, 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, 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. Além das referências do próprio MIT, cabe ressaltar que a metodologia REAP (<https://reap.mit.edu/>) já foi aplicada em 47 regiões, em todos os continentes, 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 que praticaram e praticam o 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.”.

Por fim, cabe a justificativa do porquê realizar a estruturação do primeiro Ecossistema 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. 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. Na parte de negócios, embora o RJ ainda seja considerado

hostil em termos 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).

Mais especificamente sobre o tema, tanto o Estado, 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.

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” 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 de sua atual dependência do setor de P&G.

A oportunidade se coloca como ainda mais premente diante da crise política-institucional que tomou conta do Estado nos últimos anos. Nos últimos três anos o PIB do Estado do Rio de Janeiro caiu 8,3% resultando em uma das piores recessões de sua história. A situação fiscal do Estado também se agravou bastante nos últimos anos, sendo o RJ a UF com a pior relação Dívida Consolidada / Receita Corrente Líquida do país (quase 300%). Como uma espécie de causa e consequência desse cenário, o Índice de Atividade Econômica do RJ (IBC-Br) caiu respectivamente -2,3% e -0,9% em 2017 e 2018 enquanto a média nacional subiu 0,9% e 1,1% no mesmo período.

A criação de um iEcosistema 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 possa se transformar 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. Petrobras, Furnas e uma emenda parlamentar irão apoiar o projeto com recursos financeiros, o que materializa a cooperação das partes que devem realizar a implementação do ecossistema.

#### Clientela:

No âmbito da clientela do projeto, as cinco categorias de atores-chave do projeto - universidade, governo, empreendedor, investidor de risco e empresa - dão a dimensão do impacto que se busca alcançar com a realização do projeto no Rio de Janeiro.

#### 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 será desenvolvida conjuntamente pelas instituições parceiras da iniciativa através de um convênio da COPPE/UFRJ (LabrinTOS) e do 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. Foi definida uma única meta e uma única etapa, que integram a execução do presente Plano de Trabalho.

O projeto se iniciará com a montagem da infraestrutura e governança iniciais. Nesta fase será estabelecida o modelo de governança entre as instituições parceiras iniciais (LabrinTOS/COPPE/UFRJ, Furnas, Petrobras, Emenda Parlamentar, Hacking.Rio, MSW Capital, Estado do RJ etc.). Para implementação da parceria com o MIT é 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 (iEcosistema) de sucesso segundo o MIT: universidade, corporação, governo, empreendedores e investidores de risco. Nesta etapa também serão contratados o gestor da pesquisa, três bolsistas, a sede do grupo multidisciplinar entre outras medidas necessárias para efetiva gestão dos esforços de pesquisa do arranjo.

Posteriormente será realizada uma avaliação sistemática da região (Rio de Janeiro) através de uma abordagem orientada a dados. Utilizaremos como base os frameworks do Programa MIT REAP, adicionados das evidências regionais e setoriais desenvolvidas pela equipe de pesquisa.

Após estabelecida a estrutura organizacional do ecossistema. Este é o momento de expansão da governança e a participação para além das instituições iniciais e eventualmente reformulação da governança para maximizar o impacto das ações nas etapas subsequentes.

Com o arranjo definido para maximizar o impacto, a quarta etapa buscará o desenvolvimento da estratégia de atuação através da elaboração de intervenções estratégicas. Essas intervenções serão elaboradas com base no diagnóstico realizado na avaliação sistemática da região (Rio de Janeiro) através de uma abordagem orientada a dados.

O projeto envolverá a 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 se testar empiricamente seu alcance e funcionalidade para a formação do ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade do Rio de Janeiro.

Haverá também a elaboração do sistema de avaliação de resultados com objetivo de mensurar os impactos das ações ainda 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.

O projeto visa a difusão ampla do conhecimento adquirido através da elaboração de um artigo científico sobre a implantação do ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade do Rio de Janeiro. A ideia central é estabelecer um estudo de caso, pesquisa-ação ou design science research para aliar a difusão dos aprendizados com o adequado rigor acadêmico.

A explicitação do conhecimento adquirido será difundida na forma de um manual de implementação de ecossistemas de energia. O objetivo desta fase é produzir um material de consulta para que outras regiões possam desenvolver outros segmentos específicos.

Contudo serão realizados workshops de difusão do conhecimento metodológico baseados na experiência empírica do piloto e no manual desenvolvido na etapa anterior. Neste momento serão escolhidas até quatro outras regiões, preferencialmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a serem capacitadas através da metodologia absorvida e desenvolvida pela equipe do projeto. O primeiro workshop seria no RJ com todos os representantes das regiões selecionadas e os demais nas próprias regiões selecionadas

#### Cronograma Físico:

ETAPA	ESPECIFICAÇÃO	INDICADOR		DURAÇÃO (meses)	
		UNID.	QUANT.	INÍCIO	TÉRMINO
1	Montagem da infraestrutura e governança iniciais	Atividade	1	junho/2020	Setembro/2020
2	Avaliação sistemática da região (Rio de Janeiro) através de uma abordagem orientada a dados	Atividade	1	Agosto/2020	Janeiro/2021
3	Estrutura organizacional do ecossistema	Atividade	1	Setembro/2020	Junho/2021
4	Desenvolvimento da estratégia de atuação	Atividade	1	Dezembro/2020	Agosto/2021
5	Implementação das intervenções estratégicas	Atividade	1	Mai/2021	Março/2022
6	Elaboração do sistema de avaliação de resultados	Atividade	1	Janeiro/2022	Agosto/2022
7	Artigo científico sobre a implantação do ecossistema	Atividade	1	Julho/2021	Mai/2022
8	Manual de implementação de ecossistemas de energia	Atividade	1	Setembro/2021	Junho/2022
9	Workshop 1 de difusão do conhecimento metodológico	Atividade	1	Janeiro/2022	Abril/2022
10	Workshop 2 de difusão do conhecimento metodológico	Atividade	1	Abril/2022	Setembro/2022
11	Relatório Final	Atividade	1	Julho/2022	Setembro/2022

Coordenação:

A coordenação do projeto está a cargo do Prof. Marcus Vinicius de Araujo Fonseca. Eng. Químico formado pela Escola de Química da UFRJ, Mestre em Eng. Química pela COPPE/ UFRJ e Doutor em Eng. Química pela Escola Politécnica da USP. Professor Titular da UFRJ, atuando no Programa de Pós-Graduação em Eng. de Produção da COPPE. É Bolsista de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq. No âmbito tecnológico, recebeu o Prêmio Vöst-Alpine da ABM por trabalho na área de aproveitamento de rejeito industrial. Foi Winner do Mining Lab promovido pela NEXA no tema Economia Circular por projeto relacionado à imobilização e aproveitamento de rejeitos do processamento de minérios de zinco. É autor de cinco patentes na área de aproveitamento de rejeitos industriais. É docente nas disciplinas de Inovação nas Organizações e na de Inovação e seus Mapas na COPPE/UFRJ, e no curso de extensão Inovação, o novo idioma para a competitividade. É coautor de modelos de avaliação empresarial relacionados à Cultura de Inovação, Grau de Maturidade, Horizontes Empresariais e Potencial de Inovação. Atua como coordenador de projetos da Fundação COPPETEC, tendo coordenado o Escritório de Projetos da Unidade EMBRAPII da COPPE/UFRJ. Recentemente (2018/2019) coordenou o projeto Impacto do ecossistema de startups de cleantech no setor elétrico brasileiro. É também coordenador do LabrInTOS - [www.labrintos.coppe.ufrj.br](http://www.labrintos.coppe.ufrj.br) . <http://lattes.cnpq.br/7722873668622044>.

**PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA**

64. PROGRAMA DE TRABALHO	65. AÇÃO	66. PLANO INTERNO	67. FONTE DE RECURSOS	68. NAT. DA DESPESA	69. VALOR (EM R\$ 1,00)
19.571.2021.20US - Fomento à Pesquisa Voltada para a Geração de Conhecimento, Novas Tecnologias, Produtos e Processos Inovadores	20US	40540015-2020	Emenda Parlamentar Individual nº 40540015 - Autor Dep. Paulo Ganime	33.50.59	R\$ 622.500,00

70. TOTAL: R\$ 622.500,00

**CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (EM R\$ 1,00)**

71. Nº DA PARCELA Única	72. AÇÃO	73. MÊS DA LIBERAÇÃO	74. VALOR	75. PRAZO PARA O CUMPRIMENTO DO OBJETO
	20US	Junho/2020	R\$ 622.500,00	24 meses

76. TOTAL

**77. RELAÇÃO ENTRE AS PARTES**

I - Integra este termo o Plano de Trabalho, cujos dados ali contidos acatam os partícipes e comprometem-se a cumprir, sujeitando-se às normas de Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber, Decreto nº 93.872/1986 e o de nº 6.170, de 25 de julho de 2007 e Portaria Interministerial nº 507, de 24 de novembro de 2011

II - Constituem obrigações da DESCENTRALIZADORA:

a) efetuar a transferência do Recurso Orçamentário previsto para a execução deste Termo, na forma estabelecida no Detalhamento dos Recursos e Cronogramas contidos no Plano de Trabalho;

b) efetuar a liberação do Recurso Financeiro, após a comprovação, pela Unidade Receptora, do empenhamento da despesa;

c) acompanhar o objeto do presente Termo de Descentralização através do Relatório de Cumprimento de Objeto;

d) analisar o Relatório de Cumprimento do Objeto do presente Termo.

### III - Constituem obrigações da DESCENTRALIZADA:

a) promover a execução do objeto do Termo na forma e prazos estabelecidos no Plano de Trabalho;

b) solicitar a liberação do recurso financeiro, mediante comprovação de liquidação da despesa;

c) aplicar os recursos discriminados exclusivamente na consecução do objeto deste Termo;

d) informar, antecipadamente, à Unidade Repassadora a execução de despesas com TI, já inclusas no PDTI da Unidade Receptora;

e) permitir e facilitar a Unidade Repassadora o acesso a toda documentação, dependências e locais do projeto;

f) manter a Unidade Repassadora informada sobre quaisquer eventos que dificultem ou interrompam o curso normal de execução do Termo;

g) devolver os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados, bem como os recursos financeiros não utilizados, conforme norma de encerramento do correspondente exercício financeiro;

h) a prestação de contas dos créditos descentralizados deverão integrar as contas anuais do Órgão Receptor a serem apresentadas aos Órgãos de controle interno e externo, conforme normas vigentes;

i) apresentar o Relatório de Cumprimento de Objeto pactuado, até 60 (sessenta) dias após o término do prazo para cumprimento do objeto estabelecido no Termo



Documento assinado eletronicamente por **DENISE PIRES DE CARVALHO (E)**, **Usuário Externo**, em 28/07/2020, às 18:19 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Flora Baptistucci**, **Secretário-Executivo Adjunto**, em 31/07/2020, às 11:41 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **5706832** e o código CRC **623DDE49**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

PLANO DE TRABALHO Nº 97

Anexo ao Termo de Execução Descentralizada SEXEC 5706832

Órgão descentralizador:	<b>Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações</b>	UG: <b>364102</b>	Gestão: <b>36201</b>
Entidade Proponente:	<b>Universidade Federal do Rio de Janeiro</b>	UG: <b>153115</b>	Gestão: <b>15236</b>

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:	Período de Execução	
	Início:	Término:
<b>Ecosistema de Inovação em Energia e Sustentabilidade do Rio de Janeiro</b>	<b>Julho/2020</b>	<b>Julho/2022</b>
<b>Identificação do Objeto:</b>		
Desenvolvimento de metodologia para estruturação de ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade com base o Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional (REAP do inglês Regional Entrepreneurship Acceleration Program) do Massachusetts Institute of Technology (MIT).		
<b>Contexto:</b>		
<p>Por diversos aspectos podemos dizer que estamos vivendo uma das mais intensas e estruturantes mudanças já vividas no setor de energia. Esse movimento, denominado transição energética, pode ser definido como uma mudança estrutural e de longo prazo nos sistemas de energia e criará grandes oportunidades para os inovadores dispostos a investir nesta mudança. Segundo a U.S. Energy Information Administration (EIA), 86% da energia primária mundial ainda é origem fóssil. Entretanto, os investimentos em energias renováveis e eficiência energética vem crescendo em uma velocidade substancialmente maior e já são a maior parte dos investimentos do setor de energia. Em 2018, dos US\$ 1,8 trilhões investidos no setor de energia, US\$ 1,03 trilhões, ou 57%, foram investidos em renováveis e eficiência energética.</p> <p>A previsão é que esta velocidade seja ainda mais acentuada daqui para frente. A Bloomberg New Energy Finance prevê que apenas o setor de energia elétrica invista US\$ 13,3 trilhões (equivalente a soma do PIB dos cinco maiores países europeus) até 2050, sendo 77% deste volume em energias renováveis. Porém, embora haja um certo consenso sobre a direção geral da transição energética (renováveis e eficiência energética), o mesmo não se pode falar sobre a velocidade ou a forma/configuração exata que a mudança ocorrerá.</p> <p>O que podemos perceber de modo geral é que esta “certeza” sobre a direção de uma grande mudança somada a uma grande “incerteza” sobre como e em que passo isto ocorrerá se assemelha bastante ao período conhecido como o “boom das pontocom” que ocorreu no final dos anos 1990 e início dos anos 2000. Àquela época havia um certo consenso que a internet e suas aplicações possuíam um futuro promissor, mas havia pouca certeza sobre a velocidade e a forma/configuração que algumas tendências iriam se concretizar. Uma das grandes apostas do período, os portais de conteúdo, possuem hoje um papel muito menos relevante do que conceitos experimentais da época como buscadores sem indexação manual (Google, fundado em 1998), redes sociais (Facebook, fundado em 2003) e plataformas de e-commerce (Amazon, fundada em 1994). Estas três empresas (Google, Facebook e Amazon), que assumiram a liderança em seus segmentos durante a ruptura, estão hoje todas entre as dez mais valiosas do mundo em capitalização de mercado. Enquanto isso quatro das cinco empresas de energia que estavam no top 10 já não se encontram mais na lista.</p> <p>Acredita-se que um movimento semelhante à revolução da internet deva acontecer no setor de energia nos próximos anos ao longo da transição energética das mudanças proporcionadas pelos três Ds (descarbonização, digitalização e descentralização) do setor. A necessidade do surgimento de um (ou mais) “Vales do Silício da Energia” no mundo é a grande oportunidade a ser capturada através desse projeto.</p>		

## Justificativa da Proposição (Objetivos geral e específico):

O primeiro ponto sobre 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 estão gerando ambientes cada vez mais concentrados e especializados. 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. Daí 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” ao tamanho do setor de energia e ao contexto da transição energética, podemos afirmar que a construção do iEcosistema 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.

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 cinco atores. 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 à maior variedade e complexidade de tecnologias, a infraestrutura de pesquisa e a formação de especialistas pelas universidades também deverá ser crítica para o sucesso.

Em segundo, 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, 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. Além das referências do próprio MIT, cabe ressaltar que a metodologia REAP (<https://reap.mit.edu/>) já foi aplicada em 47 regiões, em todos os continentes, 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 que praticaram e praticam o 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.”

Por fim, cabe a justificativa do porquê realizar a estruturação do primeiro iEcosistema 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. 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. 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).

Mais especificamente sobre o tema, tanto o Estado, 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.

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” 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 de sua atual dependência do setor de P&G.

A oportunidade se coloca como ainda mais premente diante da crise política-institucional que tomou conta do Estado nos últimos anos. Nos últimos três anos o PIB do Estado do Rio de Janeiro caiu 8,3% resultando em uma das piores recessões de sua história. A situação fiscal do Estado também se agravou bastante nos últimos anos, sendo o RJ a UF com a pior relação Dívida Consolidada / Receita Corrente Líquida do país (quase 300%). Como uma espécie de causa e consequência desse cenário, o Índice de Atividade Econômica do RJ (IBC-Br) caiu respectivamente -2,3% e -0,9% em 2017 e 2018 enquanto a média nacional subiu 0,9% e 1,1% no mesmo período.

A criação de um iEcosistema 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 possa se transformar 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. Petrobras, Furnas e uma emenda parlamentar irão apoiar o projeto com recursos financeiros, o que materializa a cooperação das partes que devem realizar a implementação do ecossistema.

## Resultados Esperados:

Estruturar e implementar um ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade com base o Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional (REAP do inglês Regional Entrepreneurship Acceleration Program) do Massachusetts Institute of Technology (MIT), envolvendo:

- O desenvolvimento de uma metodologia de criação e desenvolvimento de iEcosistemas de energia através do MIT REAP.
- A manualização de um piloto e realização de workshops para expansão para em outras regiões.
- O apoio para a transformação de pesquisas acadêmicas em novos negócios (startups).
- A capacitação de recursos humanos para a atuação com inovação e empreendedorismo no setor de energia.
- A atração de investimentos adicionais, públicos e privados, para o setor de energia.
- O subsídio para melhorias regulatórias para formação de ecossistemas de inovação.

**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 será desenvolvida conjuntamente pelas instituições parceiras da iniciativa através de um convênio da COPPE/UFRJ (LabrInTOS) e do 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 11 etapas a seguir descritas.

**Equipe Executora:****Composição da Equipe**

<b>Nome</b>	<b>Origem (Programa/Departamento/Unidade)</b>	<b>Qualificação<sup>1</sup> CPF (Membros externos)</b>	<b>Dedicação ao Projeto (h/semana)</b>	<b>Remuneração</b>
Marcus Vinicius de A. Fonseca	LabrInTOS/ PEP/COPPE	[ 1 ]	4	Não
Hudson Lima Mendonça	LabrInTOS/ PEP/COPPE	[ 6 ] 090.806.237-09	4	Não
Lindália Junqueira	Hacking.Rio	[ 6 ] 828.922.457-53	4	Não
Lilian Bitton Migon Matt	Vice-Diretoria e PEP/ COPPE	[ 2 ]	12	Não
Ana Luzia de Oliveira Ferreira	COPPETEC	[ 3 ] 021.849.047-08	40	Não
Multiplicador 2	COPPE / COPPETEC	[ 4.2 ]	12	Não
Multiplicador 3	COPPE / COPPETEC	[ 4.2 ]	12	Sim

<sup>1</sup> Qualificação:

[ 1 ] Docente UFRJ

[ 2 ] Funcionário Estatutário

[ 3 ] Funcionário CLT

[ 4 ] Aluno: **4.1-** Graduação, **4.2-** Mestrado, **4.3-** Doutorado

[ 5 ] Pós-Doc

[ 6 ] Consultor Externo: **6.1-** Pessoa Física, **6.2-** Pessoa Jurídica, **6.3-** Empresa Nativa.**2. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

O projeto se iniciará com a montagem da infraestrutura e governança iniciais. Nesta fase será estabelecida a estrutura de governança entre as instituições parceiras iniciais (LabInTOS/COPPE/UFRJ, Furnas, Petrobras, Emenda Parlamentar, Hacking.Rio, MSW Capital, Estado do RJ etc.). Para implementação da parceria com o MIT é 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 (iEcosistema) de sucesso segundo o MIT: universidade, corporação, governo, empreendedores e investidores de risco. Nesta etapa também serão contratados o gestor da pesquisa, três bolsistas, a sede do grupo multidisciplinar entre outras medidas necessárias para efetiva gestão dos esforços de pesquisa do arranjo.

Posteriormente será realizada uma avaliação sistemática da região (Rio de Janeiro) através de uma abordagem orientada a dados. Utilizaremos como base os frameworks do Programa MIT REAP, adicionados das evidências regionais e setoriais desenvolvidas pela equipe de pesquisa.

Após estabelecida a estrutura organizacional do ecossistema. Este é o momento de expansão da governança e a participação para além das instituições iniciais e eventualmente reformulação da governança para maximizar o impacto das ações nas etapas subsequentes.

Com o arranjo definido para maximizar o impacto, a quarta etapa buscará o desenvolvimento da estratégia de atuação através da elaboração de intervenções estratégicas. Essas intervenções serão elaboradas com base no diagnóstico realizado na avaliação sistemática da região (Rio de Janeiro) através de uma abordagem orientada a dados.

O projeto envolverá a 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 se testar empiricamente seu alcance e funcionalidade para a formação do ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade do Rio de Janeiro. Haverá também a elaboração do sistema de avaliação de resultados com objetivo de mensurar os impactos das ações ainda 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.

O projeto visa a difusão ampla do conhecimento adquirido através da elaboração de um artigo científico sobre a implantação do ecossistema de inovação em energia e sustentabilidade do Rio de Janeiro. A ideia central é estabelecer um estudo de caso, pesquisa-ação ou design science research para aliar a difusão dos aprendizados com o adequado rigor acadêmico.

A explicitação do conhecimento adquirido será difundida na forma de um manual de implementação de ecossistemas de energia. O objetivo desta fase é produzir um material de consulta para que outras regiões possam desenvolver outros segmentos específicos.

Contudo serão realizados workshops de difusão do conhecimento metodológico baseados na experiência empírica do piloto e no manual desenvolvido na etapa anterior. Neste momento serão escolhidas até quatro outras regiões, preferencialmente nas regiões Norte, Nordeste e CentroOeste, a serem capacitadas através da metodologia absorvida e desenvolvida pela equipe do projeto. O primeiro workshop seria no RJ com todos os representantes das regiões selecionadas e os demais nas próprias regiões selecionadas.

Por fim, seria produzido um relatório final com os principais resultados do projeto e sugestões de próximos passos.

Cronograma Físico Detalhado:

ETAPA	ESPECIFICAÇÃO	INDICADOR		DURAÇÃO (meses)	
		UNID.	QUANT.	INÍCIO	TÉRMINO
1	Montagem da infraestrutura e governança iniciais	Atividade	1	junho/2020	Setembro/2020
2	Avaliação sistemática da região (Rio de Janeiro) através de uma abordagem orientada a dados	Atividade	1	Agosto/2020	Janeiro/2021
3	Estrutura organizacional do ecossistema	Atividade	1	Setembro/2020	Junho/2021
4	Desenvolvimento da estratégia de atuação	Atividade	1	Dezembro/2020	Agosto/2021
5	Implementação das intervenções estratégicas	Atividade	1	Mai/2021	Março/2022
6	Elaboração do sistema de avaliação de resultados	Atividade	1	Janeiro/2022	Agosto/2022
7	Artigo científico sobre a implantação do ecossistema	Atividade	1	Julho/2021	Mai/2022
8	Manual de implementação de ecossistemas de energia	Atividade	1	Setembro/2021	Junho/2022
9	Workshop 1 de difusão do conhecimento metodológico	Atividade	1	Janeiro/2022	Abril/2022
10	Workshop 2 de difusão do conhecimento metodológico	Atividade	1	Abril/2022	Setembro/2022
11	Relatório Final	Atividade	1	Julho/2022	Setembro/2022

3. PLANO DETALHADO DA APLICAÇÃO (R\$ 1,00)

Natureza da Despesa		Concedente	Proponente	Total
Código	Especificação			
3.3.90.39.79	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica - DOA	R\$ 42.889,25	R\$ 0,00	R\$ 42.889,25
3.3.90.39.99	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica - ST – Programa MIT	R\$ 321.742,75	R\$ 0,00	R\$ 321.742,75
3.3.90.39.99	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica - ST - Assessoria	R\$ 153.600,00	R\$ 0,00	R\$ 153.600,00
3.3.90.33.02	Passagens e Despesas com Locomoção	R\$ 18.260,00	R\$ 0,00	R\$ 18.260,00
3.3.90.14.16	Diárias - Civil - Diárias a Colaboradores	R\$ 24.568,00	R\$ 0,00	R\$ 24.568,00
3.3.90.18.01	RH – Auxílio Financeiro a Estudantes	R\$ 61.440,00	R\$ 0,00	R\$ 61.440,00
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>R\$ 622.500,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 622.500,00</b>

SERVIÇO DE TERCEIROS PESSOA JURÍDICA: Custeio da capacitação dos membros do projeto na metodologia de desenvolvimento do empreendedorismo regional do Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional (REAP do inglês Regional Entrepreneurship Acceleration Program) do Massachusetts Institute of Technology (MIT), para desenvolvimento de metodologia para estruturação do primeiro ecossistema de inovação (iEcossistema) em energia e sustentabilidade do Brasil, no valor previsto de R\$ 321.742,75.

SERVIÇO DE TERCEIROS PESSOA JURÍDICA: Prestação de serviço de assessoria de comunicação. A atuação de uma assessoria de comunicação no projeto tem por objetivo alinhar a estratégia de comunicação dos resultados obtidos ao longo do projeto, em razão da multiplicidade de entes e instituições envolvidos no projeto, no valor previsto de R\$ 153.600,00.

#### 4. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (R\$ 1,00)

##### a. CONCEDENTE (MCTIC)

Etapa / Meta	2020	2021	2022
1	R\$ 483.793,00	R\$ 69.587,00	R\$ 69.120,00

#### 5. COMPROMISSO

##### A entidade recebedora dos recursos está ciente que deverá sujeitar-se às seguintes normas:

- Lei 8.666, de 21 de junho de 1993;
- Decreto nº 93.872/1986;
- Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007;
- Portaria Interministerial nº 507, de 24 de novembro de 2011;
- Portaria MCTI nº 682, de 7 de julho de 2014 (Revogou a Portaria MCT nº 192, de 17 de março de 2006).

##### De acordo com a legislação supracitada a entidade recebedora compromete-se a:

1. Utilizar os recursos, objeto da descentralização na execução do Projeto/Ação, conforme a legislação vigente;
2. Enviar relatórios sobre o andamento da execução do objeto do Projeto/Ação sempre que solicitado, bem como a sua respectiva Prestação de Contas final.
3. Permitir, a qualquer tempo, a verificação física da execução do objeto do Projeto/Ação pelo descentralizador do crédito.





Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Flora Baptistucci, Secretário-Executivo Adjunto**, em 31/07/2020, às 11:41 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **5704113** e o código CRC **8C6D54A1**.