



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos  
**TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 01/2019 - SEMOB/MDR**

QUE ENTRE SI CELEBRAM O MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA NACIONAL DE MOBILIDADE E SERVIÇOS URBANOS, E A FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, POR INTERMÉDIO DO INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE, NA FORMA QUE SEGUE.

O Ministério do Desenvolvimento Regional, por intermédio da Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos, com sede localizada no endereço, Setor de Autarquias Sul, Quadra 1, Lote 1/6 Bloco B - Edifício Telemundi II, Brasília/DF, CEP 70.070-010, nesse ato representado pelo Ricardo Caiado de Alvarenga, e a Fundação Oswaldo Cruz, por intermédio do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, com sede localizada no endereço Av. Brasil, 4365 – Manguinhos – Campus Sede – Rio de Janeiro, CEP 21.040-900, neste ato representado pela Nísia Verônica Trindade Lima, doravante designados “partícipes”, resolvem, com base na Lei nº 8.666, de 1993, e no Decreto nº 6.170, de 2007, celebrar o presente Termo de Execução Descentralizada.

#### CLÁUSULA PRIMEIRA – IDENTIFICAÇÃO

1.1. O presente instrumento ter por objeto “Pesquisar estratégias tecnológicas e desenvolver componente Ciência de Dados do Sistema Nacional de Informações de Mobilidade Urbana (SIMU)”, contemplando a coleta, processamento, armazenamento, gestão, análise, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados em mobilidade e saúde urbanas.

1.2. O Plano de Trabalho elaborado pelas partes na fase de planejamento do Termo de Execução Descentralizada consta como Anexo deste termo e é de observância obrigatória na execução do objetivo.

#### CLÁUSULA SEGUNDA – UG/GESTÃO REPASSADORA E UG/GESTÃO RECEBEDORA

<b>2.1. Órgão/Entidade Descentralizadora – UG/Gestão Repassadora</b>	Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos
<b>2.1.1. CNPJ</b>	05.465.986/0012-41
<b>2.1.2. Endereço</b>	Setor de Autarquias Sul, Quadra 1, Lote 1/6 Bloco B Edifício Telemundi II, 6º andar
<b>2.1.3. Cidade/UF/CEP</b>	Brasília/DF/CEP 70.070-010
<b>2.1.4. Telefones/ Fax</b>	(61)2108-1989
<b>2.1.5. E-mail</b>	<a href="mailto:ricardo.alvarenga@mdr.gov.br">ricardo.alvarenga@mdr.gov.br</a> e <a href="mailto:cgarg.semob@mdr.gov.br">cgarg.semob@mdr.gov.br</a>
<b>2.1.6. Nome do Responsável</b>	Ricardo Caiado de Alvarenga
<b>2.1.7. CPF do Responsável</b>	689.540.771-53
<b>2.1.8. RG do Responsável</b>	1522030 SSP-DF
<b>2.1.9. Cargo/Função do Responsável</b>	Secretário Nacional Substituto
<b>2.1.10. Matrícula do Responsável</b>	1658170

<b>2.2. Órgão/Entidade Descentralizadora – UG/Gestão Recebedora</b>	Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz
<b>2.2.1. CNPJ</b>	33.781.055/0001-35
<b>2.2.2. Endereço</b>	Avenida Brasil, 4.365, Manguinhos
<b>2.2.3. Cidade/UF/CEP</b>	Rio de Janeiro/RJ/CEP 21040-900
<b>2.2.4. Telefones/ Fax</b>	(21) 3885-1615
<b>2.2.5. E-mail</b>	<a href="mailto:presidencia@fiocruz.br">presidencia@fiocruz.br</a> ou <a href="mailto:nisia.lima@fiocruz.br">nisia.lima@fiocruz.br</a>
<b>2.2.6. Nome do Responsável</b>	Nísia Verônica Trindade Lima
<b>2.2.7. CPF do Responsável</b>	425.005.407-15
<b>2.2.8. RG do Responsável</b>	037949451
<b>2.2.9. Cargo/Função do Responsável</b>	Presidente

## CLÁUSULA TERCEIRA – JUSTIFICATIVA

## 3.1. Motivação

3.1.1. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012) estabelece algumas atribuições aos entes federativos, no caso, União, Estados, Distrito Federal e Municípios de acordo com as suas competências definidas na Constituição Federal. O inciso III do artigo 16 da Lei nº 12.587/12 atribui à União a responsabilidade por organizar e disponibilizar informações sobre o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana e a qualidade e produtividade dos serviços de transporte público coletivo. A expectativa da Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos (SEMOB) do Ministério do Desenvolvimento Regional é que o Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU) seja a principal ferramenta para atender a esta atribuição.

3.1.2. Desde a sanção da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), o Governo Federal tem buscado parceiros com o objetivo de estruturar de forma adequada um sistema com informações de mobilidade urbana em contexto nacional, dada .

3.1.3. Neste sentido, com a formalização do TED proposto pretende-se viabilizar a pesquisa e definição de estratégias, ferramentas e técnicas para coleta, transformação, análise, visualização e disseminação de dados por equipes multidisciplinares formadas por pesquisadores com conhecimento substantivo em análise de dados, estatísticos, matemáticos e cientistas da computação.

3.1.4. Ou seja, com a formalização do TED a SEMOB pretende organizar a sistematização de dados de mobilidade urbana por meio do processamento, armazenamento, gestão, análise, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados, de forma a possibilitar o cruzamento de dados próprios com outros bancos de dados existentes e divulgar informações e indicadores de mobilidade urbana com painéis gráficos (*dahsboards*) modernos e dinâmicos.

3.1.5. Dentre as instituições aptas a formalizarem o TED proposto com a SEMOB acredita-se que o Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (ICICT/FIOCRUZ) seja a instituição que atende aos requisitos necessários e que apresenta estrutura, expertise e condições de executar as atividades requeridas.

3.1.6. O ICICT possui equipe multidisciplinar composta por pesquisadores e tecnólogos que desenvolvem pesquisas em diversas linhas de atuação, a partir da montagem de equipes que executam desde a coordenação quanto o desenvolvimento das atividades. Além disso, o Instituto já possui laboratório com infraestrutura tecnológica com servidores específicos para gestão do cluster e para armazenamento de dados; e já possui uma plataforma com a interface necessária para a execução do projeto.

3.1.7. O ICICT tem a missão de participar da formulação, implementação e avaliação de políticas públicas, desenvolver estratégias e executar ações de informação e comunicação no campo da ciência, tecnologia e inovação em saúde, objetivando atender às demandas sociais do Sistema Único de Saúde e de outros órgãos governamentais. Investe na interface entre ensino, pesquisa e serviços de forma a gerar conhecimento, produtos e inovações para a saúde pública brasileira.

3.1.8. O ICICT em parceria com o Laboratório Nacional de Computação Científica do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (LNCC/MCTIC) coordena a Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde do Ministério da Saúde do Ministério da Saúde (PCDaS/MS).

3.1.9. A Plataforma de Ciência de Dados tem como objetivo disponibilizar serviços tecnológicos e computação científica para armazenamento, gestão e análise de grandes quantidades de dados para pesquisadores, docentes e discentes de instituições de ensino e pesquisa, bem como gestores e técnicos governamentais.

3.1.10. Com a implementação do componente de Ciências de Dados do SIMU a SEMOB pretende suprir a necessidade de buscar e armazenar dados primários e secundários; realizar automaticamente auditoria prévia dos dados; proceder ao cruzamento de informações das bases de dados existentes; realizar análises estatísticas; viabilizar a mineração de dados e a análise preditiva com o processamento e exploração de grandes quantidades de dados detectando padrões, correlações e tendências permitindo a previsibilidade de eventos, fomentando a tomada de decisão baseada em dados.

3.1.11. Assim, acredita-se que o ICICT, por já possuir a Plataforma de Ciências de Dados em parceria com o MS e MCTI, equipe multidisciplinar, estrutura tecnológica por meio de laboratórios como o LNCC, é a entidade que apresenta condições e experiência prévia para executar satisfatoriamente a pesquisa de estratégias tecnológicas e o desenvolvimento do componente de ciência de dados do Sistema Nacional de Informações de Mobilidade Urbana.

3.1.12. Desta forma, a proposição tem como objetivo geral pesquisar estratégias tecnológicas e desenvolver componente “Ciência de Dados do Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU)” para coleta, processamento, armazenamento, gestão, análise, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados em mobilidade e saúde urbanas, por meio de cruzamento de dados próprios e bancos de dados de interesse ao SIMU.

3.1.13. Espera-se, com isto, alcançar os seguintes resultados: divulgar informações, dados e indicadores de mobilidade urbana de forma didática, permitindo tanto subsídios à tomada de decisão, diagnóstico prévio e simulações de cenários, quanto contribuir para a produção dos principais insumos visando a elaboração do Plano Nacional de Mobilidade Urbana, bem como promover a apropriação pela comunidade científica desse conhecimento, instrumentalizar a transparência ativa de informações do Governo Federal sobre mobilidade urbana, prestando contas à sociedade sobre sua atuação.

## 3.2. Público-Alvo

3.2.1. Os segmentos da sociedade beneficiados com a execução do projeto são: poder público, sociedade civil, profissionais da área de mobilidade urbana, especialista do setor e instituições acadêmicas.

## 3.3. Cronograma-Físico

Meta	Etapa	Produto	Resultado	Período de Execução
Entender os objetivos, características, decisores, processos e conceitos da Política Nacional de Mobilidade Urbana para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados	Cadastramento do projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico Ciência de Dados do SIMU no site da Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde (PCDaS) e criação da infraestrutura de computação científica no Laboratório Nacional de	Documento contendo o cadastro do projeto “Ciência de Dados do SIMU” no site da Plataforma de Ciência	Promover a institucionalização do projeto e disponibilizar acesso qualificado e seguro ao ambiente de computação científica da Plataforma de	1º trimestre do ano 1

do Sistema Nacional de Informações de Mobilidade Urbana (SIMU)	Computação Científica (LNCC), dedicado ao projeto e montagem da equipe	de Dados aplicada à Saúde (PCDaS)	Ciência de Dados aplicada à Saúde (PCDaS)	
	Pesquisa e avaliação de estratégias e ferramentas tecnológicas disponíveis no mercado	Documento contendo a avaliação de estratégias e ferramentas selecionadas	Subsidiar a seleção de estratégias e ferramentas mais apropriadas levando em consideração custos, performance, adequação às normas do ICICT, manutenção evolutiva e o atendimento das necessidades da SEMOB	1º e 2º trimestre do ano 1
	Planejamento e execução de minicursos presenciais e remotos sobre Ciência de Dados, estatística inferencial, programação em R e Python, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados para equipe de referência da SEMOB em Brasília	Documento contendo o planejamento e avaliação dos minicursos	Formação de quadros estratégicos que contribuam para o alcance da missão da SEMOB e da PCDaS	1º, 2º e 3º trimestre do ano 1; 3º trimestre do ano 2; 3º trimestre do ano 3;
	Planejamento e execução de seminários, oficinas e atividades técnicas em Brasília (SEMOB), Rio de Janeiro (PCDaS) e Petrópolis (LNCC)	Documento contendo o planejamento e avaliação dos eventos	Disseminação das atividades, reuniões técnicas, formação de quadros estratégicos e articulação de rede de colaboração que contribuam para o alcance da missão da SEMOB e da PCDaS	2º e 4º trimestre do ano 1; 2º e 4º trimestre do ano 2; 2º e 4º trimestre do ano 3;
	Desenvolvimento, teste e homologação dos equipamentos e softwares do componente Ciência de Dados do SIMU, contendo painel interativo da publicação "Indicadores para monitoramento e avaliação da efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e dados da Pesquisa Nacional de Mobilidade Urbana"	Documento de homologação do componente Ciência de Dados do SIMU	Garantir a performance, adequação, consistência, confiabilidade e segurança do componente Ciência de Dados do SIMU	2º e 3º trimestre do ano 1
Entender os dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à Política Nacional de Mobilidade Urbana para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU	Identificação e documentação dos dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU	Documento contendo os metadados dos dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e dos dados e indicadores secundários de interesse à PNMU	Produzir metadados dos dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e dos dados e indicadores secundários de interesse à PNMU visando a construção de um repositório	3º trimestre do ano 1
Preparar os dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU	Extração, transformação, carregamento e automação da extração das bases de dados do SIMU	Documento contendo a descrição das bases de dados identificadas, coletadas, automação da coleta, normalizadas e armazenadas	Proporcionar acesso facilitado, qualificado e seguro a grandes quantidades de microdados do SIMU	3º e 4º trimestre do ano 1
	Aplicação de técnicas de indexação de dados visando recuperação de alta performance de informação para tomada de decisão baseada em dados	Documento contendo códigos para indexação dos dados do SIMU	Garantir recuperação de alta performance de informação relevantes para tomada de decisão no âmbito do SIMU	4º trimestre do ano 1
	Mapeamento, documentação do acesso, automação da busca para armazenamento e definição de parâmetros para curadoria de fontes de dados secundários de interesse à PNMU	Documento contendo a descrição das bases de dados mapeadas, acesso documentado, busca automatizada para armazenamento e definição dos	Proporcionar acesso facilitado, qualificado e seguro a grandes quantidades de microdados secundários de interesse à PNMU	1º e 2º trimestre do ano 2

		parâmetros para curadoria		
Modelar os dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU	Disponibilização de infraestrutura de computação científica para teste e homologação das ferramentas e aplicativos em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto	Documento de homologação da interface Mineração de Dados e Análise Preditiva do componente Ciência de Dados do SIMU	Operacionalizar mineração, análise e visualização de grandes quantidades de dados, machine learning e tomada de decisão orientada por dados aplicadas ao SIMU	2º e 3º trimestre do ano 2
	Planejamento, execução e premiação do desafio internacional na plataforma Kaggle abordando a temática big data para avaliação da mobilidade urbana	Documento contendo planejamento, execução, premiação e avaliação da competição	Busca de soluções tecnológicas e articulação de rede de colaboração que contribua para o alcance da missão da SEMOB e da PCDaS	4º trimestre do ano 2
Avaliar os modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU	Avaliação dos resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto	Documento contendo avaliação dos resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU	Operacionalizar a avaliação dos resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU para tomada de decisão orientada por dados aplicadas ao SIMU	1º e 2º trimestre do ano 3
Implementar e disseminar os resultados dos modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU	Definição das informações estratégicas para construção de painéis interativos (dashboards) contendo dados do SIMU	Documento de homologação da interface Análise Visual do componente Ciência de Dados do SIMU	Fomentar a visualização e disseminação de dados estratégicos do SIMU para tomada de decisão em mobilidade e saúde urbanas	3º trimestre do ano 1; 3º trimestre do ano 2; 3º trimestre do ano 3;
	Definição de indicadores da PNMU, PeMob e empreendimentos de Mobilidade Urbana para construção de painéis interativos (dashboards)	Documento de homologação da interface Análise Visual dos dados estratégicos para a SEMOB	Fomentar a visualização e disseminação de dados estratégicos para a SEMOB, bem como a tomada de decisão orientada por dados	2º trimestre do ano 2; 2º e 4º trimestre do ano 3;
	Seleção de informações disponíveis no componente "Análise Visual" e desenvolvimento do aplicativo móvel multiplataforma	Documento de homologação do aplicativo móvel dos dados estratégicos para a SEMOB	Fomentar a visualização e disseminação de dados estratégicos para a SEMOB, bem como a tomada de decisão orientada por dados	3º e 4º trimestre do ano 2

#### CLÁUSULA QUARTA – RELAÇÃO ENTRE AS PARTES

##### 4.1. Compete a Unidade Descentralizadora:

- 4.1.1. Estabelecer no Plano de Trabalho as prioridades técnicas e as diretrizes de execução dos recursos a serem descentralizados juntamente com a unidade descentralizada;
- 4.1.2. Indicar servidores para acompanhar a execução física do objeto pactuado no Plano de Trabalho do TED;
- 4.1.3. Descentralizar os créditos orçamentários e recursos financeiros necessários à execução das ações constantes do presente TED;
- 4.1.4. Analisar os relatórios de avaliação de resultados enviados pela unidade descentralizada e emitir nota técnica sob o aspecto técnico quanto à execução física e ao alcance dos objetivos do presente termo;
- 4.1.5. Acompanhar e avaliar a execução do objeto deste termo, informando à Unidade Descentralizada quando forem detectadas ocorrências de eventuais desvios;
- 4.1.6. Providenciar espaço físico adequado e auxiliar para execução de minicursos presenciais e remotos sobre Ciência de Dados, estatística inferencial, programação em R e Python, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados para equipe de referência da SEMOB em Brasília;
- 4.1.7. Providenciar espaço físico adequado e auxiliar a execução de seminários, oficinas e atividades técnicas em Brasília (SEMOB);
- 4.1.8. Auxiliar a identificação e documentação dos dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU;
- 4.1.9. Homologar infraestrutura de computação científica para teste das ferramentas e aplicativos em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto;
- 4.1.10. Auxiliar no planejamento do desafio internacional na plataforma Kaggle abordando a temática big data para avaliação da mobilidade urbana;
- 4.1.11. Auxiliar na avaliação dos resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto;

- 4.1.12. Definir as informações estratégicas para construção de painéis interativos (dashboards) contendo dados do SIMU;
- 4.1.13. Definir os indicadores da PNMU, PeMob e empreendimentos de Mobilidade Urbana para construção de painéis interativos (dashboards);
- 4.1.14. Selecionar as informações disponíveis no componente “Análise Visual” e homologar o desenvolvimento do aplicativo móvel multiplataforma.

#### 4.2. Compete a Unidade Descentralizada:

- 4.2.1. Executar o objeto deste TED, observando os critérios de qualidade técnica, custos e prazos previstos no Plano de Trabalho aprovado;
- 4.2.2. Receber e movimentar os recursos financeiros relativos a este termo, aplicando-os em conformidade com o Plano de Trabalho aprovado, exclusiva e tempestivamente no cumprimento do objeto pactuado;
- 4.2.3. Exercer o controle e a fiscalização sobre a execução do objeto deste termo;
- 4.2.4. Disponibilizar dados, informações e orientações necessárias ao bom desenvolvimento e consecução do objeto deste termo;
- 4.2.5. Facilitar a supervisão e acompanhamento pela Unidade Descentralizadora, permitindo-lhe a verificação in loco e fornecendo, sempre que solicitado, as informações e os documentos relacionados com a execução do objeto deste termo;
- 4.2.6. Informar à Unidade Descentralizadora quaisquer ocorrências que dificultem ou interrompam a execução do objeto deste Termo;
- 4.2.7. Adotar todas as medidas necessárias à correta execução do TED;
- 4.2.8. Encaminhar relatórios de avaliação de resultados de andamento da execução, conforme periodicidade definida no termo firmado ou por solicitação específica;
- 4.2.9. Encaminhar o relatório final de avaliação de resultados relativo ao atingimento das metas e dos objetivos propostos no TED, que será apresentado à Unidade Descentralizadora no prazo de até 60 (sessenta) dias após a expiração do prazo de vigência avençado, composto pelos seguintes documentos:
  - 4.2.9.1. Relatório final de avaliação de resultados: informando os resultados alcançados acerca das metas físicas previstas no Plano de Trabalho aprovado;
  - 4.2.9.2. Relatório financeiro de conclusão do TED que corresponde à relação de execução orçamentária e financeira resumida dos recursos na forma da descentralização;
  - 4.2.9.3. Comprovante de devolução dos saldos, orçamentário e financeiro, não utilizados, quando houver.
- 4.2.10. Prestar informações do TED aos órgãos de controle interno e externo;
- 4.2.11. Restituir, quando da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção deste TED, os saldos dos créditos orçamentários e financeiros descentralizados e porventura não empenhados nos respectivos exercícios;
- 4.2.12. Concluir o objeto do presente termo nos prazos estabelecidos no Plano de Trabalho aprovado ou nos prazos eventualmente prorrogados;
- 4.2.13. Observar quando da contratação de terceiros para a execução de obras, serviços ou aquisição de bens vinculados à execução do objeto deste TED às disposições contidas nas normas federais pertinentes as licitações e contratos administrativos, inclusive os procedimentos definidos para os casos de dispensa ou inexigibilidade de licitação;
- 4.2.14. Submeter previamente a unidade descentralizadora qualquer proposta de alteração do Plano de Trabalho aprovado, na forma definida neste instrumento;
- 4.2.15. Manter arquivados os documentos relacionados ao TED, com o devido detalhamento da estimativa de custos dos bens e serviços utilizados na execução do objeto, pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data em que foi aprovado o relatório final de avaliação de resultados pela unidade descentralizadora;
- 4.2.16. Cadastrar projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico Ciência de Dados do SIMU no site da Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde (PCDaS) e criar infraestrutura de computação científica no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), dedicado ao projeto e montar equipe;
- 4.2.17. Pesquisar e avaliar estratégias e ferramentas tecnológicas disponíveis no mercado;
- 4.2.18. Planejar e executar minicursos presenciais e remotos sobre Ciência de Dados, estatística inferencial, programação em R e Python, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados para equipe de referência da SEMOB em Brasília;
- 4.2.19. Planejar e executar seminários, oficinas e atividades técnicas em Brasília (SEMOB), Rio de Janeiro (PCDaS) e Petrópolis (LNCC);
- 4.2.20. Identificar e documentar os dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU;
- 4.2.21. Extrair, transformar, carregar e automatizar a extração das bases de dados do SIMU;
- 4.2.22. Aplicar técnicas de indexação de dados visando recuperação de alta performance de informação para tomada de decisão baseada em dados;
- 4.2.23. Mapear, documentar o acesso, automatizar a busca para armazenamento e definir parâmetros para curadoria de fontes de dados secundários de interesse à PNMU;
- 4.2.24. Disponibilizar infraestrutura de computação científica para teste e homologação das ferramentas e aplicativos em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto;
- 4.2.25. Planejar, executar e premiar desafio internacional na plataforma Kaggle abordando a temática big data para avaliação da mobilidade urbana;
- 4.2.26. Avaliar os resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto;
- 4.2.27. Auxiliar na definição das informações estratégicas para construção de painéis interativos (dashboards) contendo dados do SIMU;
- 4.2.28. Auxiliar na definição de indicadores da PNMU, PeMob e empreendimentos de Mobilidade Urbana para construção de painéis interativos (dashboards);
- 4.2.29. Auxiliar na seleção de informações disponíveis no componente “Análise Visual” e desenvolver aplicativo móvel multiplataforma.

#### 4.3. Responsabilidade de TODAS AS PARTÍCIPES:

- 4.3.1. Documentar adequadamente todas as fases do presente TED, especialmente em respeito às pesquisas realizadas, contribuição de cada parte para a consecução do objeto do TED, bem como, as atividades executadas no âmbito do Plano de Trabalho;
- 4.3.2. Ainda que os trabalhos e estudos conduzidos por este TED sejam bem-sucedidos, nenhuma das Partícipes será obrigada a participar de projetos futuros sobre o mesmo objeto, não ensejando indenização, ressarcimento ou aplicação de penalidades de qualquer espécie;
- 4.3.3. Respeitar os direitos de propriedade intelectual das outras Partícipes e de terceiros, atuando em conformidade com a Cláusula de Propriedade Intelectual deste TED;

4.3.4. Respeitar o cronograma de atividades estabelecido entre as Partícipes.

4.4. Da Prestação de Contas:

4.4.1. A prestação de contas dos recursos repassados será formalizada aos órgãos de controle interno e externo, ao final do exercício, pela Unidade Gestora do órgão receptor/executor, juntamente com a sua prestação de contas anual.

4.4.2. Sem prejuízo do disposto acima, o órgão executor dos créditos orçamentários recebidos, deverá apresentar ao final da execução do objeto deste termo, relatório descritivo detalhado das ações executadas.

4.5. Da Alteração e dos Aditamentos:

4.5.1. As Partícipes, de comum acordo escrito e devidamente assinado por seus respectivos representantes legais, poderão realizar termos aditivos para a inclusão de novas cláusulas e condições, desde que não seja modificado o objeto aqui pactuado.

4.6. Da Coordenação e Fiscalização:

4.6.1. As Partícipes serão responsáveis pela coordenação, fiscalização, controle, acompanhamento e pelo fiel cumprimento do objeto do presente TED, consoante às disposições legais e às suas cláusulas e condições aqui pactuadas.

4.6.2. A FIOCRUZ nomeia para a gestão/coordenação do presente TED o Sr. MARCEL DE MORAES PEDROSO, Pesquisador em Saúde Pública do Laboratório de Informação em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (LIS/ICICT), inscrito no SIAPE sob o nº 2003449 e CPF/MF sob o nº 146.467.438-84;

4.6.3. O LNCC nomeia para a gestão/coordenação do presente TED o Sr. FÁBIO ANDRE MACHADO PORTO, Pesquisador em Ciência da Computação do Laboratório Data Extreme Lab do Laboratório Nacional de Computação Científica (DEXL/LNCC), inscrito no SIAPE sob o nº 1700725 e CPF/MF sob o nº 884.045.957-04;

4.6.4. A SEMOB nomeia para a gestão/coordenação do presente TED o Sr. MARCELL ALEXANDRE DE OLIVEIRA COSTA, Coordenador-Geral de Articulação e Gestão da Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos (CGARG/SEMOB), inscrito no SIAPE sob o nº 1658184 e CPF/MF sob o nº 727.381.971-91;

4.6.5. Os Coordenadores das Partícipes terão livre acesso aos dados e servidores, aos atos e fatos praticados, relacionados direta e exclusivamente a este TED, quando em missão de fiscalização e auditoria, respondendo civil e criminalmente pelos seus atos praticados que extrapolem os limites do presente Convênio.

4.7. Dos Direitos de Propriedade Intelectual:

4.7.1. Os direitos de propriedade das Partícipes, sobre os resultados das pesquisas desenvolvidas no âmbito do presente TED, patenteáveis ou não, deverão ser, obrigatoriamente, disciplinados através de instrumento próprio;

4.7.2. A cessão a terceiros dos direitos de propriedade, referidos no subitem 4.7.1, não poderá ser realizada sem a anuência, formalizada por escrito, de todas as Partícipes.

4.8. Do Sigilo:

4.8.1. Fica expressamente vedada, para todas as Partícipes, a utilização ou divulgação, na forma de artigos técnicos, relatórios, publicações entre outros meios, qualquer informação técnica confidencial desenvolvida, bem como qualquer informação sobre os resultados dos trabalhos realizados no âmbito do presente TED, e que possam comprometer o bom andamento das atividades aqui desenvolvidas, salvo aquela cuja autorização seja expressa pelas outras Partícipes;

4.8.2. Além da autorização da outra Partícipe, será ainda obrigatório, para que seja procedida a utilização e/ou divulgação das informações supramencionadas, a citação do presente TED, a indicação de sua fonte de dados e seus autores;

4.8.3. Não será considerada quebra do dever de sigilo a menção pública feita por qualquer das Partícipes ao presente TED e seu objeto, seja pela via escrita ou qualquer outro meio.

4.9. Da Rescisão e da Denúncia:

4.9.1. O presente TED poderá ser rescindido de pleno direito, no caso de infração a quaisquer de suas Cláusulas, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, ficando a inadimplente obrigada a ressarcir os danos causados à parte lesada. Poderá, também, ser denunciado por quaisquer das Partícipes, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias ou, a qualquer tempo, em razão da superveniência de impedimento legal que o torne formal ou materialmente inexecutável;

4.9.2. O presente TED poderá ser também rescindido, sem justa causa, a qualquer momento e sem ônus, mediante a simples comunicação de uma parte às outras, com 60 (sessenta) dias de antecedência.

4.10. Da Publicação:

4.10.1. A Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos publicará, como condição de eficácia, o presente TED, por extrato, no Diário Oficial da União - D.O.U., até o 5º (quinto) dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, devendo esta ocorrer no prazo de 20 (vinte) dias úteis a contar daquela data.

4.11. Da Vigência:

4.11.1. Este Acordo entrará em vigor na data de sua assinatura e terá duração de 36 (trinta e seis) meses, podendo ser prorrogado por conveniência das partes e com motivado intuito de efetivar a implementação dos objetivos eleitos, respeitado o prazo de comunicação prévia de 30 (trinta) dias.

4.12. Do Foro:

4.12.1. As controvérsias, decorrentes do presente Termo de Execução Descentralizada, que não puderem ser resolvidas amigavelmente pelos partícipes, serão dirimidas pela Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Pública Federal (CCAF), da Advocacia-Geral da União, nos termos do inciso III do art. 18 do Decreto nº 7.392, de 13 de dezembro de 2010.

## CLÁUSULA QUINTA – PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

Programa de trabalho / Projeto / Atividade	Fonte	Natureza de Despesa	Valor (1,00)
15.453.2048.2D49.0001	100	3390.39.00	R\$ 1.753.202,84
15.453.2048.2D49.0001	100	4490.52.00	R\$ 92.800,00

## CLÁUSULA SEXTA – DATA E ASSINATURAS

6.1. E por estarem de acordo, os partícipes firmam o presente instrumento, para um só fim, para que produza seus regulares e legais efeitos jurídicos.

<b>Ricardo Caiado de Alvarenga</b> Secretário Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos Substituto	<b>Nísia Verônica Trindade Lima</b> Presidente da Fiocruz
---	--

## ANEXO

### PLANO DE TRABALHO

#### 1 – IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO A SER EXECUTADO

Pesquisar estratégias tecnológicas e desenvolver componente “Ciência de Dados do Sistema Nacional de Informações de Mobilidade Urbana”.

#### 2 - JUSTIFICATIVA DO OBJETO

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012) estabelece algumas atribuições aos entes federativos, no caso, União, Estados, Distrito Federal e Municípios de acordo com as suas competências definidas na Constituição Federal. O inciso III do artigo 16 da Lei nº 12.587/12 atribui à União a responsabilidade por organizar e disponibilizar informações sobre o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana e a qualidade e produtividade dos serviços de transporte público coletivo. A expectativa da Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos (Semob) do Ministério do Desenvolvimento Regional é que o Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU) seja a principal ferramenta para atender a esta atribuição.

O objeto desta proposta está institucionalmente alinhado com as atividades e objetivos do projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico “Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde (PCDaS)” do Laboratório de Informação em Saúde (LIS) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) do Ministério da Saúde (MS), em parceria com o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

Mais informações em: <https://bigdata.icict.fiocruz.br/>.

A PCDaS tem como objetivo principal disponibilizar serviços tecnológicos e computação científica para armazenamento, gestão, análise, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados para pesquisadores, docentes e discentes de instituições de ensino e pesquisa, bem como gestores governamentais. O componente “Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU)” ficará hospedado na área de Inovação e Aprendizagem Colaborativa (Data Science Lab) da Plataforma.

Ver exemplos em: <https://bigdata.icict.fiocruz.br/data-science-lab>.

No âmbito da PCDaS, entende-se por “componente Ciência de Dados” o acesso qualificado e seguro aos serviços disponibilizados por meio das interfaces “Análise Visual”, “Mineração de Dados e Análise Preditiva” e “Data Science Lab” para a equipe autorizada pelo SIMU via autenticação nos servidores da Plataforma.

O referido projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico será inserido no Grupo de Pesquisa “Ciência de Dados aplicada à Saúde”, certificado pela FIOCRUZ e cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Mais informações em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4230691756969719>.

Desde a sanção da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), o Governo Federal tem buscado parceiros com o objetivo de estruturar de forma adequada um sistema com informações de mobilidade urbana em contexto nacional. Cabe destaque a dois grupos de trabalho instituídos por portaria com objetivo de definição de formulário de coleta de informações junto aos municípios e de conjunto de indicadores de efetividade da PNMU a serem monitorados.

Nesse contexto, a Ciência de Dados é um campo de estudo que se destaca pela capacidade de auxiliar a descoberta de informação útil a partir de grandes ou complexas bases de dados, bem como a tomada de decisão orientada por dados. Pode ser definida como um conjunto de estratégias, ferramentas e técnicas para coleta, transformação, análise, visualização e disseminação de dados realizado por equipes multidisciplinares formadas por pesquisadores com conhecimento substantivo do problema em análise (mobilidade e saúde urbanas no caso específico), estatísticos, matemáticos e cientistas da computação.

O processo de pesquisa e desenvolvimento tecnológico adotado pela equipe da PCDaS envolve basicamente 6 (seis) fases, que serão detalhadas no item “ESTRATÉGIA METODOLÓGICA” deste documento, é uma adaptação da abordagem CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) para Ciência de Dados:

(1) ENTENDIMENTO DO PROJETO; (2) ENTENDIMENTO DOS DADOS; (3) PREPARAÇÃO DOS DADOS; (4) MODELAGEM DOS DADOS; (5) AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS; e (6) IMPLEMENTAÇÃO E DISSEMINAÇÃO.

Alguns autores associam o campo de estudo em Ciência de Dados ao CRISP-DM, porém os diferenciam devido a abordagem do primeiro ser direcionada aos desafios relacionados ao volume e variedade crescente dos dados em análise que, operacionalmente, inviabiliza sua execução em computadores pessoais e estações de trabalho locais.

A motivação para os pesquisadores e técnicos vinculados ao projeto está relacionada ao desenvolvimento de capacidades para descobrir as relações que não sabemos ou não conhecemos por meio da análise iterativa e interativa dos dados, identificação de possíveis ações no setor de mobilidade urbana, saúde e em seus determinantes socioambientais por meio de análises preditivas, criação de ferramentas que tenham impacto nas atividades das iniciativas envolvidas, aumento de nossa capacidade de comunicação científica por meio de técnicas de análise visual e aprimoramento de processos decisórios baseados em dados no âmbito de ações da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU).

As ferramentas desenvolvidas por esta proposta de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em mobilidade urbana serão disponibilizadas para equipe de referência a ser indicada pela Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos (Semob). Igualmente, após consulta aos parceiros, os instrumentos desenvolvidos poderão ficar disponíveis em diferentes níveis de acesso/permissão para a construção de estudos utilizando um conjunto de estratégias, ferramentas e técnicas no âmbito da Ciência de Dados, em parceria com o Extreme Data Lab (DEXL) do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e o Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PPCIC) do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), por meio de cruzamento de dados próprios e demais bancos de dados de interesse ao SIMU e seus parceiros, proporcionando ferramentas úteis para planejar, monitorar e avaliar políticas públicas em tempo real, em especial as relacionadas à mobilidade e saúde urbanas, gerando análises, avaliações e painéis de monitoramento dinâmicos e específicos.

A aplicação desses recursos promoverá o desenvolvimento de algoritmos e ferramentas específicas em Ciência de Dados aplicadas ao Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU), bem como, a capacitação de equipe de referência a ser designada pela Semob.

### 3 – RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA

#### 3.1 – Representante legal

<b>Instituição:</b> Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict / Fiocruz)		
<b>CNPJ:</b> 33.781.055/0001-35	<b>Endereço:</b> Avenida Brasil, 4.365, Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ, CEP 21045-900	
<b>Representante legal:</b> Rodrigo Murinho de Martinez Torres (Diretor)		
<b>Matrícula SIAPE:</b> 1556165	<b>CPF:</b> 012.574.727-63	<b>DDD/Telefone:</b> (21) 3865-3131
<b>Email:</b> <a href="mailto:rodrigo.murinho@icict.fiocruz.br">rodrigo.murinho@icict.fiocruz.br</a> e <a href="mailto:diretoria@icict.fiocruz.br">diretoria@icict.fiocruz.br</a>		

#### 3.2 – Gestor do Projeto

<b>Instituição:</b> Laboratório de Informação em Saúde (Lis / Icict / Fiocruz)		
<b>Endereço:</b> Avenida Brasil, 4.365, Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ, CEP 21045-900		
<b>Gestor do Projeto:</b> Marcel de Moraes Pedroso (Pesquisador)		
<b>Matrícula SIAPE:</b> 2003449	<b>CPF:</b> 146.467.438-84	<b>DDD/Telefone:</b> (21) 3882-9220 ou (21) 98279-0051
<b>Email:</b> <a href="mailto:marcel.pedroso@icict.fiocruz.br">marcel.pedroso@icict.fiocruz.br</a>		

### 4 - OBJETIVO GERAL DA PROPOSIÇÃO

Pesquisar estratégias tecnológicas e desenvolver componente “Ciência de Dados do Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU)” para coleta, processamento, armazenamento, gestão, análise, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados em mobilidade e saúde urbanas, por meio de cruzamento de dados próprios e bancos de dados de interesse ao SIMU, divulgar informações, dados e indicadores de mobilidade urbana de forma didática, permitindo tanto subsídios à tomada de decisão, diagnóstico prévio e simulações de cenários, quanto contribuir para a produção dos principais insumos visando a elaboração do Plano Nacional de Mobilidade Urbana, bem como promover a apropriação pela comunidade científica desse conhecimento, instrumentalizar a transparência ativa de informações do Governo Federal sobre mobilidade urbana, prestando contas à sociedade sobre sua atuação.

#### 4.1 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA PROPOSIÇÃO

1. Entender os objetivos, características, decisores, processos e conceitos da PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU;
2. Entender os dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU;
3. Preparar os dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU;
4. Modelar os dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU;
5. Avaliar os modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU;
6. Implementar e disseminar os resultados dos modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU.

### 5 - ETAPAS OU FASES DE EXECUÇÃO



O componente “Ciência de Dados do SIMU será desenvolvido em 6 fases adaptadas da abordagem CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) para Ciência de Dados: (1) ENTENDIMENTO DO PROJETO; (2) ENTENDIMENTO DOS DADOS; (3) PREPARAÇÃO DOS DADOS; (4) MODELAGEM DOS DADOS; (5) AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS; e (6) IMPLEMENTAÇÃO E DISSEMINAÇÃO.

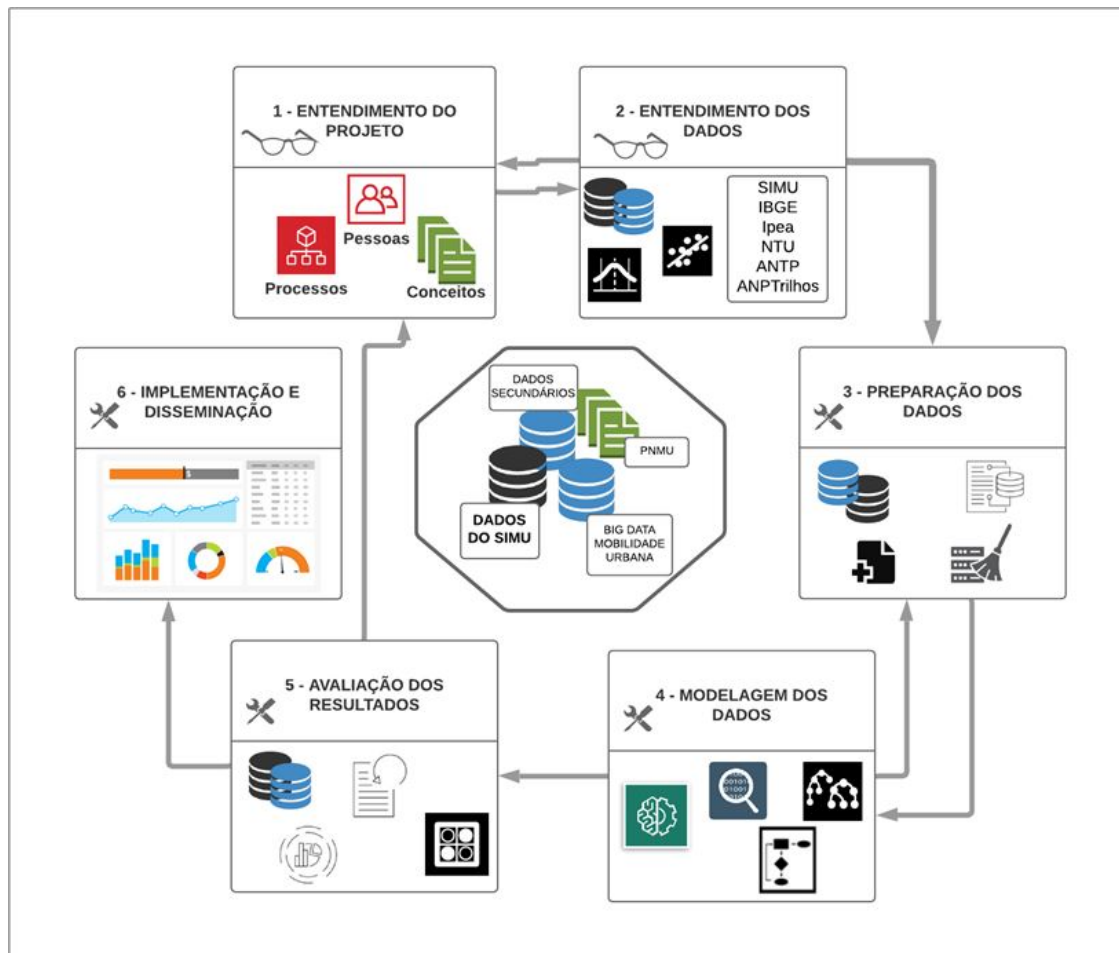
Embora essas fases devam ser executadas sequencialmente, o processo é iterativo, pois poderemos continuamente intervir e modificar a ordem das atividades, e iterativo, por ser uma sequência finita de ações em que o resultado de cada uma é dependente dos resultados das que a precedem (Ver Figura 1).

### Fase 1: ENTENDIMENTO DO PROJETO

Entender os objetivos, características, decisores, processos e conceitos da PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU.

- Cadastrar o componente de pesquisa e desenvolvimento tecnológico “Ciência de Dados do SIMU” no Data Science Lab da PCDaS;
- Pesquisar e avaliar estratégias e ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento da infraestrutura do componente Ciência de Dados do SIMU;
- Capacitar equipe de referência da Semob em Ciência de Dados, estatística inferencial, programação em R e Python, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados aplicada ao SIMU;
- Promover seminários, oficinas e atividades técnicas sobre ciência de dados, indicadores, infográficos e uso de big data para avaliação em mobilidade e saúde urbanas;
- Desenvolver, testar e homologar o componente Ciência de Dados do SIMU.

Figura 1. Fases da proposta de desenvolvimento do componente “Ciência de Dados do SIMU”.



Fonte: Elaborada pelos autores, com base nos conceitos de Ciência de Dados (*Data Science*) e CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*)

### Fase 2: ENTENDIMENTO DOS DADOS

Entender os dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU.

- Identificar dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU.

### Fase 3: PREPARAÇÃO DOS DADOS

Preparar os dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU.

- Coletar, automatizar coleta, normalizar e armazenar as principais bases de dados disponíveis no SIMU e carteira de empreendimentos;

- Indexar as principais bases de dados disponíveis no SIMU e carteira de empreendimentos;
- Mapear, documentar o acesso, automatizar a busca para armazenamento e definir parâmetros para curadoria de fontes de dados secundários de interesse à PNMU provenientes de instituições selecionadas, tais como, IBGE, Ipea, NTU, ANTP, ANPTrilhos.

#### Fase 4: MODELAGEM DOS DADOS

Modelar os dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU.

- Disponibilizar acesso qualificado e seguro por meio do componente "Mineração de Dados e Análise Preditiva" à infraestrutura de computação científica da PCDaS para realização de análises descritivas e preditivas visando avaliar os resultados da PNMU, com base de dados do SIMU;
- Promover desafio internacional na plataforma Kaggle - de aprendizagem e competição para cientistas de dados - abordando a temática big data para avaliação da mobilidade urbana utilizando dados de bilhetagem eletrônica, GTFS e telefonia celular.

#### Fase 5: AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Avaliar os modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU.

- Avaliar os resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU, por meio do componente Ciência de Dados do SIMU.

#### Fase 6: IMPLEMENTAÇÃO E DISSEMINAÇÃO

Implementar e disseminar os resultados dos modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU.

- Produzir, consolidar e disponibilizar informações estratégicas por meio do componente "Análise Visual" da PCDaS, contribuindo para análise e visualização dos dados do SIMU;
- Elaborar painéis dinâmicos de visualização de indicadores da PNMU, PeMob e empreendimentos de Mobilidade Urbana,
- Desenvolver aplicativo móvel para plataformas Android e iOS contendo informações selecionadas do componente "Análise Visual".

O componente Ciência de Dados do SIMU pretende contribuir para que pesquisadores, docentes e discentes, bem como, gestores governamentais acessem e manuseiem os dados por meio de diversas linguagens de consulta e programação. Modelos matemáticos e estatísticos serão criados em linguagens como Python e R para casos de uso específicos. Estas linguagens permitirão desenvolver modelos e aplicações que utilizam um grande número de ferramentas matemáticas como algoritmos de mineração de dados, de aprendizagem de máquina e modelos estatísticos que ficarão disponíveis em ambiente de aprendizagem colaborativa JupyterHub.

Ver <https://jupyter.org/hub>

O componente será desenvolvido visando o pleno cumprimento da Lei de Acesso à Informação (LAI) nº 12.527/2011, e em conformidade com o Dec. 8.777/2016, que institui a Política Nacional de Dados Abertos no Poder Executivo Federal, e objetiva promover a transparência ativa dos dados produzidos ou acumulados pela Administração Pública Federal e sobre os quais não recaia vedação expressa de acesso, sob forma de dados abertos, além de dar cumprimento aos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito da Parceria para Governo Aberto (*Open Government Partnership* - OGP). Ver <http://dados.gov.br/>. Serão criados painéis interativos (*dashboards*), aplicativos para a visualização e interação com os dados de interesse ao SIMU. Serão utilizadas ferramentas *open source* (Elasticsearch, Kibana, JupyterHub, Ckan, entre outras).

#### 6 – METAS A SEREM ATINGIDAS

Metas	Objetivos	Atividades	Benefícios diretos e/ou indiretos	Indicador Físico			
				Unidade de medida	de	Qtde	Responsável
(1) objetivos, características, decisores, processos e conceitos da PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU entendidos	(A) componente de pesquisa e desenvolvimento tecnológico "Ciência de Dados do SIMU" cadastrado no Data Science Lab da PCDaS	Cadastro no site projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico Ciência de Dados do SIMU no site da PCDaS e criação da infraestrutura de computação científica no LNCC dedicada ao projeto e montagem da equipe	Promover a institucionalização do projeto e disponibilizar acesso qualificado e seguro ao ambiente de computação científica da PCDaS	Documento contendo o cadastro do projeto "Ciência de Dados do SIMU" no site da PCDaS	de	1	PCDaS Cadastro  Semob Disponibilizar informações para o cadastro
	(B) estratégias e ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento da infraestrutura do componente Ciência de Dados do SIMU pesquisadas e avaliadas	Pesquisa e avaliação de estratégias e ferramentas tecnológicas disponíveis no mercado	Subsidiar a seleção de estratégias e ferramentas mais apropriadas levando em consideração custos, performance, adequação às normas do ICICT, manutenção evolutiva e o atendimento das necessidades da Semob	Documento contendo a avaliação de estratégias e ferramentas selecionadas	de	1	PCDaS

	(C) equipe de referência da Semob capacitada em Ciência de Dados, estatística inferencial, programação em R e Python, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados aplicada ao SIMU	Planejamento e execução de minicursos presenciais e remotos sobre Ciência de Dados, estatística inferencial, programação em R e Python, visualização e disseminação de grandes quantidades de dados para equipe de referência da Semob em Brasília	Formação de quadros estratégicos que contribuam para o alcance da missão da Semob e da PCDaS	Documento contendo planejamento e avaliação dos minicursos	1	<b>PCDaS</b> Planejamento e execução  <b>Semob</b> Participação e avaliação
	(D) seminários, oficinas e atividades técnicas sobre ciência de dados, indicadores, infográficos e uso de big data para avaliação em mobilidade e saúde urbanas promovidos	Planejamento e execução de seminários, oficinas e atividades técnicas em Brasília (Semob), Rio de Janeiro (PCDaS) e Petrópolis (LNCC)	Disseminação das atividades, reuniões técnicas, formação de quadros estratégicos e articulação de rede de colaboração que contribuam para o alcance da missão da Semob e da PCDaS	Documento contendo planejamento e avaliação dos eventos	1	<b>PCDaS</b> Planejamento, articulação e execução  <b>Semob</b> Planejamento, articulação, participação e avaliação
	(E) componente Ciência de Dados do SIMU desenvolvido, testado e homologado	Desenvolvimento, teste e homologação dos equipamentos e softwares do componente Ciência de Dados do SIMU	Garantir a performance, adequação, consistência, confiabilidade e segurança do componente Ciência de Dados do SIMU	Documento de homologação do componente Ciência de Dados do SIMU	1	<b>PCDaS</b> Desenvolvimento e teste  <b>Semob</b> Homologação
(2) dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU entendidos	(F) dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU identificados	Identificação e documentação dos dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU	Produzir metadados dos dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e dos dados e indicadores secundários de interesse à PNMU visando a construção de um repositório	Documento contendo os metadados dos dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e dos dados e indicadores secundários de interesse à PNMU	1	<b>PCDaS</b> Identificação e metadados  <b>Semob</b> Disponibilização dos dados do SIMU e identificação dos dados secundários
(3) dados e indicadores disponíveis no SIMU, carteira de empreendimentos e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU preparados	(G) principais bases de dados disponíveis no SIMU e carteira de empreendimentos coletadas, automação da coleta, normalizadas e armazenadas	Extração, transformação, carregamento e automação da extração das bases de dados do SIMU	Proporcionar acesso facilitado, qualificado e seguro a grandes quantidades de microdados do SIMU	Documento contendo a descrição das bases de dados identificadas, coletadas, automação da coleta, normalizadas e armazenadas	1	<b>PCDaS</b> ETL  <b>Semob</b> Disponibilização e documentação das bases de dados
	(H) principais bases de dados disponíveis no SIMU e carteira de empreendimentos indexadas	Aplicação de técnicas de indexação de dados visando recuperação de alta performance de informação para tomada de decisão baseada em dados	Garantir recuperação de alta performance de informação relevantes para tomada de decisão no âmbito do SIMU	Documento contendo códigos para indexação dos dados do SIMU	1	<b>PCDaS</b> Indexação no Elasticsearch  <b>Semob</b> Validação e acompanhamento
	(I) fontes de dados secundários de interesse à PNMU provenientes de instituições selecionadas, tais como, IBGE, Ipea, NTU, ANTP, ANPTrilhos mapeadas, acesso documentado, busca automatizada para	Mapeamento, documentação do acesso, automação da busca para armazenamento e definição de parâmetros para curadoria de fontes de dados secundários de interesse à PNMU	Proporcionar acesso facilitado, qualificado e seguro a grandes quantidades de microdados secundários de interesse à PNMU	Documento contendo a descrição das bases de dados mapeadas, acesso documentado, busca automatizada para armazenamento e	1	<b>PCDaS</b> ETL  <b>Semob</b> Definição das bases de dados de interesse,

	armazenamento e parâmetros para curadoria definidos			definição dos parâmetros para curadoria		subsidios para definição de parâmetros para curadoria e homologação
(4) dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SIMU modelados	(J) acesso qualificado e seguro por meio do componente "Mineração de Dados e Análise Preditiva" à infraestrutura de computação científica da PCDaS para realização de análises descritivas e preditivas visando avaliar os resultados da PNMU, com bases de dados do SIMU disponibilizado	Disponibilização de infraestrutura de computação científica para teste e homologação das ferramentas e aplicativos em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto	Operacionalizar a mineração, análise e visualização de grandes quantidades de dados, machine learning e tomada de decisão orientada por dados aplicadas ao SIMU	Documento de homologação da interface Mineração de Dados e Análise Preditiva do componente Ciência de Dados do SIMU	1	<b>PCDaS</b> Desenvolvimento, teste e disponibilização  <b>Semob</b> Homologação e utilização
	(K) desafio internacional na plataforma Kaggle - de aprendizagem e competição para cientistas de dados - abordando a temática big data para avaliação da mobilidade urbana utilizando dados de bilhetagem eletrônica, GTFS e telefonia celular promovido	Planejamento, execução e premiação do desafio internacional na plataforma Kaggle abordando a temática big data para avaliação da mobilidade urbana	Busca de soluções tecnológicas e articulação de rede de colaboração que contribua para o alcance da missão da Semob e da PCDaS	Documento contendo planejamento, execução e avaliação da competição	1	<b>PCDaS</b> Planejamento, execução e premiação  <b>Semob</b> Seleção da temática e obtenção dos dados
(5) modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU avaliados	(L) resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU, por meio do componente Ciência de Dados do SIMU avaliados	Avaliação dos resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU em ambiente seguro JupyterHub dedicado ao projeto	Operacionalizar a avaliação dos resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU para tomada de decisão orientada por dados aplicadas ao SIMU	Documento contendo avaliação dos resultados das análises descritivas e preditivas da PNMU	1	<b>PCDaS</b> Avaliação  <b>Semob</b> Participação e validação
(6) resultados dos modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SIMU implementados e disseminados	(M) informações estratégicas por meio do componente "Análise Visual" da PCDaS, contribuindo para análise e visualização dos dados do SIMU produzidas, consolidadas e disponibilizadas	Definição das informações estratégicas para construção de painéis interativos ( <i>dashboards</i> ) contendo dados do SIMU	Fomentar a visualização e disseminação de dados estratégicos do SIMU para tomada de decisão em mobilidade e saúde urbanas	Documento de homologação da interface Análise Visual do componente Ciência de Dados do SIMU	1	<b>PCDaS</b> Desenvolvimento, teste e disponibilização  <b>Semob</b> Definição das informações estratégicas e homologação
	(N) painéis dinâmicos (entre 20 e 30 unidades) para visualização de indicadores da PNMU, PeMob e empreendimentos de Mobilidade Urbana elaborados	Definição de indicadores da PNMU, PeMob e empreendimentos de Mobilidade Urbana para construção de painéis interativos ( <i>dashboards</i> )	Fomentar a visualização e disseminação de dados estratégicos para a Semob, bem como a tomada de decisão orientada por dados	Documento de homologação da interface Análise Visual dos dados estratégicos para a Semob	1	<b>PCDaS</b> Desenvolvimento, teste e disponibilização  <b>Semob</b> Definição dos dados estratégicos e homologação
	(O) aplicativo móvel para plataformas Android e iOS contendo informações selecionadas do componente "Análise Visual" desenvolvido	Seleção de informações disponíveis no componente "Análise Visual" e desenvolvimento do aplicativo móvel multiplataforma	Fomentar a visualização e disseminação de dados estratégicos para a Semob, bem como a tomada de decisão orientada por dados	Documento de homologação do aplicativo móvel dos dados estratégicos para a Semob	1	<b>PCDaS</b> Desenvolvimento, teste e disponibilização  <b>Semob</b> Definição dos dados estratégicos e homologação

**7 - PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS (R\$ 1,00)**

DESPESAS		VALOR TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENTE
CÓDIGO	DESCRIÇÃO			
3390.39.00	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	R\$ 1.753.202,84	R\$ 1.753.202,84	R\$ -
4490.52.00	Equipamentos e Material Permanente	R\$ 92.800,00	R\$ 92.800,00	R\$ -
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 1.846.002,84</b>	<b>R\$ 1.846.002,84</b>	<b>R\$ -</b>

**8 - PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO DOS RECURSOS FINANCEIROS (R\$ 1,00)**

Elemento de despesa	Descrição	OBJETIVO	Prazo em Meses ou Horas	Qty	Valor Unitário	Valor Total
Auxílio Financeiro a Pesquisadores	Coordenação do projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico	Todos	36	1	R\$ 4.500,00	R\$ 162.000,00
Auxílio Financeiro a Pesquisadores	Gerente do projeto (PMP) de pesquisa e desenvolvimento tecnológico	Todos	36	1	R\$ 3.000,00	R\$ 108.000,00
Auxílio Financeiro a Pesquisadores	Analista de projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico	Todos	36	1	R\$ 1.500,00	R\$ 54.000,00
Auxílio Financeiro a Pesquisadores	Cientistas de Dados equipe PCDA's perfis: (1) Análise e Visual e Mineração de Dados, (2) Governança de Dados, (3) Frontend, (4) Infraestrutura, (5) Product Owner (PO) - Rio de Janeiro, (6) Product Owner (PO) - Brasília	Todos	36	6	R\$ 3.500,00	R\$ 756.000,00
Material de consumo	Material de consumo para expediente diversos	Todos	36	1	R\$ 150,00	R\$ 5.400,00
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Computação em nuvem - software como serviço (SAAS) - Google Suite Business com 6 usuários	Todos	36	6	R\$ 45,90	R\$ 9.914,40
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Computação em nuvem - software como serviço (SAAS) - Google Maps Platform API Maps, API Routes e API Places	F, G, H	24	3	R\$ 800,00	R\$ 57.600,00
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Aplicativo para plataformas Android e iOS contendo informações selecionadas do componente Análise e Visual	O	1	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Computação em nuvem - software como serviço (SAAS) - Lucidchart Equipe com 6 usuários	Todos	36	6	R\$ 25,00	R\$ 5.400,00
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Computação em nuvem - infraestrutura como serviço (IAAS) - Google Cloud AI Hub	L	36	1	R\$ 800,00	R\$ 28.800,00
Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	Capacitação em programação na linguagem R (básica) carga horária 6 horas para 20 alunos; Pagamento de hora-aula para 2 professores	C	6	2	R\$ 150,00	R\$ 1.800,00
Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	Capacitação em programação na linguagem Python (básica) carga horária 6 horas para 20 alunos; Pagamento de hora-aula para 2 professores	C	6	2	R\$ 150,00	R\$ 1.800,00
Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	Capacitação em Ciência de Dados em Python (carga horária: 60 horas para 20 alunos); Pagamento de hora-aula para 2 professores	C	60	2	R\$ 200,00	R\$ 24.000,00
Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	Capacitação em Ciência de Dados em R (carga horária: 60 horas para 20 alunos); Pagamento de hora-aula para 2 professores	C	60	2	R\$ 200,00	R\$ 24.000,00
Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	Capacitação em estatística inferencial para Políticas Públicas (carga horária 20 horas para 20 alunos); Pagamento de hora-aula para 2 professores	C	20	2	R\$ 200,00	R\$ 8.000,00

Elemento de despesa	Descrição	OBJETIVO	Prazo em Meses ou Horas	Qty	Valor Unitário	Valor Total
Passagens	Capacitação em programação na linguagem R (básica) (2 professores x 1 encontro de 06 horas-aula)	C	1	2	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
Despesas com locomoção	Capacitação em programação na linguagem R (básica) (2 professores x 1 encontro de 06 horas-aula)	C	1	2	R\$ 120,00	R\$ 240,00
Diárias	Capacitação em programação na linguagem R (básica) (2 professores x 1 encontro de 06 horas-aula)	C	1	2	R\$ 450,00	R\$ 900,00
Passagens	Capacitação em programação na linguagem Python (básica) (2 professores x 1 encontro de 06 horas-aula)	C	1	2	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
Despesas com locomoção	Capacitação em programação na linguagem Python (básica) (2 professores x 1 encontro de 06 horas-aula)	C	1	2	R\$ 120,00	R\$ 240,00
Diárias	Capacitação em programação na linguagem Python (básica) (2 professores x 1 encontro de 06 horas-aula)	C	1	2	R\$ 450,00	R\$ 900,00
Passagens	Capacitação em Ciência de Dados em Python (2 professores x 3 etapas de encontros com 20 horas-aula cada)	C	1	6	R\$ 1.000,00	R\$ 6.000,00
Despesas com locomoção	Capacitação em Ciência de Dados em Python (2 professores x 3 etapas de encontros com 20 horas-aula cada)	C	1	6	R\$ 120,00	R\$ 720,00
Diárias	Capacitação em Ciência de Dados em Python (2 professores x 3 etapas de encontros com 20 horas-aula cada)	C	1	18	R\$ 450,00	R\$ 8.100,00
Passagens	Capacitação em Ciência de Dados em R (2 professores x 3 etapas de encontros com 20 horas-aula cada)	C	1	6	R\$ 1.000,00	R\$ 6.000,00
Despesas com locomoção	Capacitação em Ciência de Dados em R (2 professores x 3 etapas de encontros com 20 horas-aula cada)	C	1	6	R\$ 120,00	R\$ 720,00
Diárias	Capacitação em Ciência de Dados em R (2 professores x 3 etapas de encontros com 20 horas-aula cada)	C	1	18	R\$ 450,00	R\$ 8.100,00
Passagens	Capacitação em estatística inferencial para Políticas Públicas (2 professores x 2 etapas de encontros com 10 horas-aula cada)	C	1	4	R\$ 1.000,00	R\$ 4.000,00
Despesas com locomoção	Capacitação em estatística inferencial para Políticas Públicas (2 professores x 2 etapas de encontros com 10 horas-aula cada)	C	1	4	R\$ 120,00	R\$ 480,00
Diárias	Capacitação em estatística inferencial para Políticas Públicas (2 professores x 2 etapas de encontros com 10 horas-aula cada)	C	1	12	R\$ 450,00	R\$ 5.400,00
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Capacitação Elasticsearch Engineer I - Virtual para equipe PCDA's	C	1	2	R\$ 6.240,00	R\$ 12.480,00
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Capacitação Elasticsearch Engineer II - Virtual para equipe PCDA's	C	1	2	R\$ 6.240,00	R\$ 12.480,00
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	Elastic Certified Engineer para equipe PCDA's	C	1	2	R\$ 1.560,00	R\$ 3.120,00

Elemento de despesa	Descrição	OBJETIVO	Prazo em Meses ou Horas	Qty	Valor Unitário	Valor Total
Material de TIC	Graphics Processing Unit (GPU) NVIDIA Tesla P100	E	1	1	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00
Equipamentos de TIC	Notebook Processador Intel Core i7, Memória de 8GB, Disco rígido 2TB	E	1	6	R\$ 4.300,00	R\$ 25.800,00
Material de TIC	Switch comutação 320 Gbps, 4 portas RJ-45, 12 portas SFP, 10 Gigabit Ethernet	E	1	1	R\$ 7.000,00	R\$ 7.000,00
Passagens	Seminários Brasília (Semob) ou Rio de Janeiro (PCDaS) ou Petrópolis (LNCC) (3 seminários com 10 des locamentos em cada)	Todos	3	10	R\$ 1.000,00	R\$ 30.000,00
Despesas com locomoção	Seminários Brasília (Semob), ou Rio de Janeiro (PCDaS) ou Petrópolis (LNCC) (3 seminários com 10 des locamentos em cada)	Todos	3	10	R\$ 120,00	R\$ 3.600,00
Diárias	Seminários Brasília (Semob) ou Rio de Janeiro (PCDaS) ou Petrópolis (LNCC) (3 seminários com 2 diárias para cada participante)	Todos	3	20	R\$ 450,00	R\$ 27.000,00
Material de consumo	Material de consumo para os seminários	Todos	1	3	R\$ 500,00	R\$ 1.500,00
Passagens	Oficinas Brasília (Semob) (3 oficinas com 5 des locamentos em cada)	Todos	3	5	R\$ 1.000,00	R\$ 15.000,00
Despesas com locomoção	Oficinas Brasília (Semob) (3 oficinas com 5 des locamentos em cada)	Todos	3	5	R\$ 120,00	R\$ 1.800,00
Diárias	Oficinas Brasília (Semob) (3 oficinas com 2 diárias para cada participante)	Todos	3	10	R\$ 450,00	R\$ 13.500,00
Material de consumo	Material de consumo para as oficinas	Todos	1	3	R\$ 400,00	R\$ 1.200,00
Passagens	Atividades técnicas equipes Semob e PCDaS (9 atividades sendo 3 por ano com 3 des locamentos em cada)	Todos	9	3	R\$ 1.000,00	R\$ 27.000,00
Despesas com locomoção	Atividades técnicas equipes Semob e PCDaS (9 atividades sendo 3 por ano com 3 des locamentos em cada)	Todos	9	3	R\$ 120,00	R\$ 3.240,00
Diárias	Atividades técnicas equipes Semob e PCDaS (9 atividades sendo 3 por ano com 3 des locamentos em cada e 1 diária para cada participante)	Todos	9	3	R\$ 450,00	R\$ 12.150,00
Material de consumo	Material de consumo para atividades técnicas	Todos	9	1	R\$ 200,00	R\$ 1.800,00
Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	Taxas e impostos da fundação de apoio	Todos	1	1	R\$ 167.818,44	R\$ 167.818,44
Premiações Culturais, Artísticas, Científicas, Desportivas e Outras	Premiação para o desafio internacional na plataforma Kaggle (R\$50.000,00 para o 1º colocado, R\$20.000,00 para o 2º colocado e R\$7.000,00 para o 3º colocado)	K	1	1	R\$ 77.000,00	R\$ 77.000,00
						<b>R\$ 1.846.002,84</b>

## 9 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Meta	Descrição das Metas	Objetivo	ANO 1				ANO 2				ANO 3			
			1º tr	2º tr	3º tr	4º tr (tp)	1º tr	2º tr	3º tr	4º tr (tp)	1º tr	2º tr	3º tr	4º tr (tp)
1	objetivos, características, decisores, processos e conceitos da PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SMU entendidos	A												
		B												
		C	DEFINIR	II	ESTABELEÇA				COEFICIENTE					CO II
		D		OFICINA		SEMINÁRIO		OFICINA		SEMINÁRIO		OFICINA		SEMINÁRIO
		E												
2	dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para subsidiar o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SMU entendidos	F												
		G												
3	dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para o desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SMU preparados	H												
		I												
		J												
4	dados e indicadores disponíveis no SIMU e os dados e indicadores secundários de interesse à PNMU para desenvolvimento do componente Ciência de Dados do SMU modelados	K												
		L												
5	modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SMU avaliados	L												
6	resultados dos modelos descritivos e preditivos do componente Ciência de Dados do SMU implementados e disseminados	M			SIMU				SIMU				SIMU	
		N												
		O												

## 10 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

DESPESAS (ANO 1)		VALOR TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENTE
CÓDIGO	DESCRIÇÃO			
3390.39.00	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	R\$ 605.494,80	R\$ 605.494,80	R\$ -
4490.52.00	Equipamentos e Material Permanente	R\$ 92.800,00	R\$ 92.800,00	R\$ -
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 698.294,80</b>	<b>R\$ 698.294,80</b>	<b>R\$ -</b>

DESPESAS (ANO 2)	VALOR TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENTE
------------------	-------------	------------	------------

CÓDIGO	DESCRIÇÃO			
3390.39.00	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	R\$ 682.494,80	R\$ 682.494,80	R\$ -
4490.52.00	Equipamentos e Material Permanente	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 682.494,80</b>	<b>R\$ 682.494,80</b>	<b>R\$ -</b>

DESPESAS (ANO 3)		VALOR TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENTE
CÓDIGO	DESCRIÇÃO			
3390.39.00	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	R\$ 465.213,24	R\$ 465.213,24	R\$ -
4490.52.00	Equipamentos e Material Permanente	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 465.213,24</b>	<b>R\$ 465.213,24</b>	<b>R\$ -</b>

#### 11 – MEMÓRIA DE CÁLCULO

DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL	CONCEDENTE	PROPONENTE
Auxílio Financeiro a Pesquisadores	R\$ 1.080.000,00	R\$ 1.080.000,00	R\$ -
Material de Consumo	R\$ 9.900,00	R\$ 9.900,00	R\$ -
Premiações Culturais, Artísticas, Científicas, Desportivas e Outras	R\$ 77.000,00	R\$ 77.000,00	R\$ -
Passagens e Despesas com Locomoção	R\$ 103.040,00	R\$ 103.040,00	R\$ -
Outros Serviços de Terceiros Pessoa Física (diárias)	R\$ 76.050,00	R\$ 76.050,00	R\$ -
Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	R\$ 227.418,44	R\$ 227.418,44	R\$ -
Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação - Pessoa Jurídica	R\$ 78.080,00	R\$ 78.080,00	R\$ -
Computação em nuvem - infraestrutura como serviço (IAAS)	R\$ 28.800,00	R\$ 28.800,00	R\$ -
Computação em nuvem - software como serviço (SAAS)	R\$ 72.914,40	R\$ 72.914,40	R\$ -
Material de Tecnologia de Informação e Comunicação - TIC (equipamento permanente)	R\$ 67.000,00	R\$ 67.000,00	R\$ -
Equipamentos de Tecnologia de Informação e Comunicação - TIC (computadores)	R\$ 25.800,00	R\$ 25.800,00	R\$ -
	<b>R\$ 1.846.002,84</b>	<b>R\$ 1.846.002,84</b>	<b>R\$ -</b>



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Caiado de Alvarenga, Secretário(a) Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos - Substituto(a)**, em 20/11/2019, às 21:27, com fundamento no art. 6º, §1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **NISIA VERONICA TRINDADE LIMA, Usuário Externo**, em 25/11/2019, às 16:01, com fundamento no art. 6º, §1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.mi.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **1619435** e o código CRC **D804F186**.