

Secretaria de
Estado da
Saúde



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Termo de Cooperação 2/2022 - SES

Termo de Cooperação Técnica, a ser firmado entre o Estado de Goiás e a Universidade Federal de Goiás – UFG, destinado à mútua cooperação entre a Secretaria Estadual de Saúde, por meio do Conecta – SUS, e a UFG, por intermédio do Instituto de Matemática e Estatística (IME-UFG), na forma abaixo.

PARTÍCIPES:

ESTADO DE GOIÁS, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Praça Pedro Ludovico Teixeira, nº 01, Palácio das Esmeraldas, nesta capital, neste ato representado por intermédio da **SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE/SES- GO** por meio do Conecta SUS, com sede na Rua SC-1, nº 299, Parque Santa Cruz, Goiânia-GO, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 02.529.964/0001-57, neste ato representada pelo Secretário de Estado da Saúde, **SANDRO ROGÉRIO RODRIGUES BATISTA**, brasileiro, médico, inscrito no CPF/MF sob o nº 699.515.181-72, residente e domiciliado nesta Capital, e a **UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DE GOIÁS (UFG)** por meio do Instituto de Matemática e Estatística (IME), inscrita no CNPJ sob o nº 01.567.601/0001-43, situada no Campos Samambaia, Prédio da Reitoria, Caixa Postal 131, Goiânia-GO, neste ato representada por sua Reitora **ANGELITA PEREIRA DE LIMA**, inscrito no CPF sob o nº 363.357.701-72 e RG/CI nº 1333488 SSP/GO, resolvem celebrar a presente Cooperação Técnica, que se regerá mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL:

A presente Cooperação Técnica decorre das normas e regulamentos Lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993 e Lei Estadual nº 17.928 de 17 de dezembro de 2012.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO:

Cooperação mútua técnica entre o Conecta SUS e o Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás (IME-UFG) por intermédio da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (SES-GO) e da Universidade Federal de Goiás (UFG), visando o desenvolvimento de soluções analíticas por meio da aplicação de métodos e técnicas estatísticas relacionadas a análise de dados e o aprendizado de máquina no contexto da saúde pública. Objetiva-se, ainda, promover a troca mútua de conhecimentos, porquanto o

IME é uma unidade de ensino e pesquisa e como tal, necessita de problemas reais para que todo o processo de ensino aprendizagem possa ser calcado nestes, fazendo, assim, com que seu discente aproprie-se de conhecimentos que, efetivamente, enfrentarão no mercado de trabalho ao se tornarem egressos do curso. Diante disto, a SES-GO disporá de um arcabouço de situações problemas relacionados às prioridades de gestão que poderão servir de objeto de aplicação dos métodos e técnicas desenvolvidas e estudadas pelo IME. Esta será a sinergia almejada por ambas as instituições: a SES de um lado ter as suas situações problemas solucionadas e de outro, o IME, tendo problemas concretos para aplicar seus conhecimentos. Vale ressaltar, ainda, que a consecução dos trabalhos a serem desenvolvidos por ambas instituições, reverberará de forma indireta na qualidade da saúde do cidadão, uma vez que os produtos e serviços que poderão ser desenvolvidos a partir desta cooperação, possibilitará uma tomada de decisão assertiva, fazendo com que a gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) em Goiás seja eficiente, economize gastos e racionalize recursos escassos.

2.1 - JUSTIFICATIVA:

A gestão da saúde pública é influenciada por muitos fatores e utilizar métodos e técnicas estatísticas para analisar a performance do sistema de saúde é uma tarefa crucial (Bing et. al. 2a 00). Análises estatísticas de dados podem ser úteis na quantificação do número de ocorrências de uma determinada doença, determinação da taxa de mortalidade infantil em uma cidade ou Estado, entre outras. Cálculo de risco relativo, razão de chances, correlação e regressão, teste de hipóteses; são alguma dos Métodos estatísticos utilizados em gestão de saúde pública (Mihaylova, 2010). Mais recentemente, métodos de aprendizagem de máquina têm sido utilizados para resolução de problemas na área de saúde (Nevin, 2018). Em síntese, aprendizagem de máquina é uma sub-área da inteligência artificial em que os computadores aprendem a realizar tarefas sem ser programados explicitamente para tal finalidade (Simon, 2013). Isso é possível porque na aprendizagem de máquina, quantidade de dados suficientemente grande treinam os computadores permitindo que eles façam previsões, classificações e agrupamentos de variáveis, entre outras tarefas (Hastie et. al. 2001). Nesse contexto, surgiu a parceria entre o Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás e o Conecta SUS. O Conecta SUS está instalado na sede da Secretaria de Estado da Saúde, e monitora, em tempo real, informações em Saúde do Estado. Entre outras atividades, análise dados na saúde, avaliação de indicadores e provê informações em tempo real, todas as informações são atualizadas em tempo real, visando maior qualidade e acurácia na tomada de decisões da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (SES-GO), (CONNECTA SUS, 2018). Com essa parceria, espera-se que discentes e docentes do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás tenham oportunidade de entrar em contato com casos reais de análise estatística de dados, contribuindo no desenvolvimento acadêmico e profissional de todos os envolvidos. Adicionalmente, esperamos no futuro, poder contribuir com o curso de bacharelado em estatística e demais cursos, por meio de palestras, workshops dos resultados obtidos, além de possivelmente com criações de disciplinas de núcleo livre e ou optativas de resolução de estudo de caso de problemas estatísticos relacionados a área da saúde. Em contrapartida, por meio dos discentes e docentes membros do projeto, o Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás oferece todo seu conhecimentos e experiência teórico-prática na resolução de problemas que envolvam estatística e aprendizagem de máquina, contribuindo com assessoria estatística para a equipe do Conecta SUS. Entre as atividades a serem desenvolvidas, destaca-se assessoria estatística feita por docente do IME-UFG, estágios não obrigatórios, minicursos, palestras, desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, artigos científicos entre outras. O projeto baseia-se em uma troca de experiências e conhecimento entre Conecta, IME-UFG com benefícios para ambas instituições e para a sociedade em geral.

2.2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Nessa seção vamos discutir as principais técnicas que poderão ser utilizadas nesse projeto. Segundo Hastie et. al. 2001, a aprendizagem de máquina pode ser classificada em aprendizagem supervisionada e não supervisionada. Aprendizagem supervisionada é quando respostas a partir de onde tenta-se prever ou classificar uma variável resposta ou variáveis que explicam o modelo (“features”). Os dados mensurados a partir de indivíduos ou de unidades observacionais são anotados como variáveis respostas e ou explicativas. Para avaliar a performance do modelo, divide-se o conjunto de dados em conjunto de dados de treinamento e de teste. Ajusta-se o modelo computacional de aprendizagem de máquinas ao conjunto de treinamento. Em linguagem de aprendizagem de máquina, diz-se que o algoritmo aprende guiado pelo professor, que é o conjunto de dados de treinamento. Após o modelo aprender testamos ele com o conjunto de teste. O que se faz é alimentar o modelo com as variáveis explicativas do conjunto de teste e verificar se o algoritmo consegue prever a variável resposta de forma similar ao que está registrado no conjunto teste. Pela descrição da aprendizagem supervisionada, nota-se que essa aprendizagem pode ser classificada em algoritmos de regressão e de classificação. Nos modelos de regressão o objetivo enquanto que nos algo é prever um valor numérico da variável resposta, ritmos de classificação o objetivo é classificar a variável resposta em alguma categoria de interesse. Dentre os modelos de regressão podemos citar: os modelos de regressão linear simples e múltiplas, modelos lineares generalizados, modelos lineares generalizados aditivos, árvores de regressão, entre outros. Exemplos de modelos de classificação pode-se citar regressão logística, floresta aleatória e etc. Há modelos ou métodos que servem para os dois propósitos tais como máquina de vetores de suportes, Ainda segundo esses es neurais e redes neurais profundas. autores (Hastie et. al, 2001), a aprendizagem não supervisionada são métodos em que os dados não são anota os em variáveis resposta e explicativas. Nesse caso, o objetivo dos algoritmos é extrair algum padrão, reduzir a dimensionalidade ou agrupar indivíduos ou unidades de observação. Exemplos: análise de componentes principais, algoritmo k-médias entre outros (Alpaydin, 2010). Importante mencionar que todos esses métodos de aprendizagem de máquinas na verdade são métodos ou modelos estatísticos, no entanto, na visão do especialista de aprendizagem de máquinas o enfoque é a predição ou classificação, enquanto que para os estatísticos a interpretação das estimativas dos modelos também tem muita importância. Além dos métodos já mencionados, serão utilizados metas e parâmetros de análise exploratória dos dados, tais como elaboração de gráficos e tabelas e medidas resumos, tais como cálculo de média, variância e desvio padrão.

2.3 - OBJETIVOS GERAIS:

O objetivo geral desse projeto é juntar esforços, experiências e conhecimentos do Conecta SUS e IME-UFG para melhoria da saúde pública no Estado de Goiás e fornecer experiências profissionais para os discentes do IME-UFG

2.4 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Realizar assessorias estatísticas para aumentar a qualidade e acurácia na tomada de decisões realizadas pela SES/GO. Ajudar na divulgação das informações para alimentar o sistema de saúde. Além disso, IME-UFG é uma unidade de ensino e pesquisa e, como tal, necessita de situações-problemas reais, para que todo o processo de ensino-aprendizagem do discente seja formado de conhecimentos que, efetivamente, enfrentarão no mercado de trabalho ao se tornarem egressos do curso.

2.5 - PÚBLICO ALVO:

Discentes do curso de bacharelado em estatística do IME-UFG e áreas afins; Profissionais de saúde do Sistema Único de Saúde – SUS; Usuários dos Sistema único de Saúde – SUS.

2.6 - RESULTADOS ESPERADOS:

- a) Complementação da formação acadêmica dos discentes do IME-UFG. Aprimoramento técnico - científico da equipe do Conecta SUS.
- b) Produção acadêmica tais como: artigos científicos, work shop, trabalhos de conclusão de cursos, material didáticos, entre outros.
- c) Produtos tecnológicos para auxílio de tomadas de decisões da SES-GO. Materiais de difusão tecnológica para sociedade.

CLÁUSULA TERCEIRA. DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES:

3.1 – DO PARTÍCIPE I. (COMPETÊNCIA DO CONECTA – SUS – SES - GO)

- a) Disponibilizar equipe técnica e de negócios e de negócios para analisar e definir os casos de interesse da SES-GO que serão passados para a equipe do IME-UFG resolver;
- b) Disponibilizar equipe técnica para orientar e capacitar a equipe do IME-UFG em banco de dados, ETL e em inteligência do negócio aplicada à gestão pública;
- c) Participar das reuniões semestrais de alinhamento do projeto e de outras que sejam necessárias.
- d) Designar um representante como gestor que acompanhará e fiscalizará a execução desta Cooperação Técnica.

3.2 – DO PARTÍCIPE II. (COMPETÊNCIA DO INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA IME – UFG)

- a) Participar das reuniões semestrais de alinhamento do projeto e de outras que sejam necessárias;
- b) Realizar análises estatísticas e aplicação de métodos de aprendizagem de máquinas aos casos de interesse da SES/GO que serão passados para equipe do IME-UFG, resolver;
- c) Ajudar na divulgação dos resultados e da importância dos métodos aplicados junto aos membros da SES-GO, quando for necessário.

CLÁUSULA QUARTA. DA CONTRAPARTIDA:

O presente Termo de Cooperação não envolve transferência de recursos financeiro- orçamentários entre partícipes. Caso seja necessário o repasse de recursos financeiro-orçamentários para realização da ação conjunta decorrente deste acordo, deverá documento específico.

CLÁUSULA QUINTA. DO PLANO DE TRABALHO:

O Plano de Trabalho, devidamente homologado, passa a ser parte integrante e indissociável deste Termo de Cooperação, devendo suas metas e ações serem cumpridas semestralmente, durante a vigência deste instrumento, obedecendo o Plano de Ações do Plano de Trabalho (item 4).

CLÁUSULA SEXTA. DAS ALTERAÇÕES:

Durante a vigência do presente instrumento, será lícita a inclusão de novas cláusulas e/ou condições, bem como quaisquer alterações, com exceção no tocante ao seu objeto, as quais poderão ser realizadas através de Termo Aditivo.

CLÁUSULA SÉTIMA. DA VIGÊNCIA:

A presente Cooperação Técnica, terá vigência por 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da data de sua outorga pelos Procuradores do Estado e Chefe da Procuradoria Setorial da Secretaria de Estado da Saúde, condicionada a sua eficácia à publicação do extrato no Diário Oficial do Estado de Goiás. Podendo ser prorrogado em caso de interesse de ambas as partes, mantendo as demais cláusulas do presente Termo.

CLÁUSULA OITAVA. ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO:

A fiscalização da execução da Cooperação Técnica, será realizada pelo Gestor, nomeado por meio da Portaria nº 374/2019 – SES/GO, Publicada no Diário Oficial do Estado de Goiás nº 23.077, Ano 182, p.16, em 19 de junho de 2019.

CLÁUSULA NONA. DA PRESTAÇÃO DE CONTAS:

As comunicações entre os partícipes, inclusive reclamações, notificações e petições sobre a presente Cooperação Técnica, serão realizadas por escrito e remetidas aos endereços constantes do preâmbulo deste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA. DA PUBLICAÇÃO:

Esta Cooperação Técnica será publicada no Diário Oficial da União e no Diário Oficial do Estado de Goiás, a cargo da SES/GO, na forma de extrato, em consonância com o Parágrafo Único do Art. 61 da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA. DOS CASOS OMISSOS:

Os casos omissos serão resolvidos em comum acordo entre as partes, obedecendo aos ditames legais.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA. DO FORO:

Fica eleito a Seção Judiciária de Goiás como foro competente para dirimir dúvidas ou litígios oriundos da execução deste instrumento, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, em detrimento ao § 2º, Art. 55 da Lei 8.666/93.

E, para firmeza e validade do que foi pactuado, firmam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, as partes abaixo assinadas, para todos os efeitos legais.

SANDRO ROGÉRIO RODRIGUES BATISTA

SECRETÁRIO DE ESTADO DA SAÚDE

ANGELITA PEREIRA DE LIMA

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS



Documento assinado eletronicamente por **Angelita Pereira de Lima, Usuário Externo**, em 13/05/2022, às 16:17, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **SANDRO ROGERIO RODRIGUES BATISTA, Secretário (a) de Estado**, em 17/05/2022, às 06:11, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **000029078814** e o código CRC **B383A2AB**.

COORDENAÇÃO DE CONVÊNIOS
RUA SC-01 299, S/C - Bairro PARQUE SANTA CRUZ - GOIÂNIA - GO - CEP 74860-270.



Referência: Processo nº 201900010011511



SEI 000029078814