

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL

NUMERICAL SIMULATION OF GRANULAR MATERIALS: BRAZIL NUT EFECT AND SEDIMENT TRANSPORT.

Tese de Doutorado apresentada por **Gustavo Henrique Borges Martins**, em 30 de agosto de 2021, ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional do CEFET-MG, e aprovada pela banca examinadora constituída pelos professores:

Proti Dr. Allbens Atman Picardi Faria Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof. Dr. Philippe Claudin (Coorientador) École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris

> Prof. Dr. Yuri Dumarese Sob Universidade de Brasília

Prof. Dr. Felipe Galvão Rafael Magalhães

Banco Inter

Prof. Dr. Welles Antonio Martinez MorgadoPontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Giancarlo Queiroz Pellegrino 2021.09.20 08:05:53 -03'00' Prof. Dr. Giancarlo Queiroz Pellegrino

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof. Dr. José Geraldo Peixoto de Faria

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Visto e permitida a impressão,

Prof^a. Dr^a. Elizabeth Fialho Wanner Presidenta do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional