

## Certificado Digital de Registro de Programa De Computador

A Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Minas Gerais expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de sua criação, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de fevereiro de 1998.

**Número de Registro:** PC202600283

**Titular(es):** Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

**Identificação:** NPC 01/2026

**Data de Criação:** 18/04/2021

**Título:** GaitWell Firmware - Hardware VH2

**Descrição:** O firmware implementado nos microcontroladores principal e secundários integra o sistema de software GAITWell e é responsável pela aquisição e transmissão dos dados da matriz de sensores (hardware). O firmware do microcontrolador principal, localizado no módulo principal do hardware, é comandado pelo software executado no computador e realiza a comunicação com os módulos secundários, enviando comandos de início e término da varredura, recebendo os dados coletados e transmitindo-os ao sistema GAITWell por meio de comunicação serial, com ou sem fio.

Os microcontroladores secundários executam a varredura da matriz de sensores mediante solicitação do microcontrolador principal, monitorando continuamente o estado de cada coordenada (x, y) para identificar mudanças. A cada ativação ou desativação de um sensor, sua coordenada e o respectivo timestamp são armazenados na memória local. Ao final da varredura, os dados registrados são enviados ao microcontrolador principal, que os organiza e encaminha ao software para processamento.

A varredura ocorre em ciclos contínuos enquanto o sistema estiver ativo. Adicionalmente, o firmware do microcontrolador principal executa uma rotina de identificação e verificação dos módulos conectados ao dispositivo de análise da marcha, assegurando que estejam aptos à comunicação e à coleta confiável dos dados e verificação dos sensores em funcionamento.

**Autor(es):** Wellington Domingos Dias, Iury Cardoso Brito, Ivo Oliveira Capanema, Rudolf Huebner, Claysson Bruno Santos Vimieiro

**Tecnologias utilizadas:** Arduino, C/C++

**Campo de aplicação:** FQ04-Metrologia, FQ05-Mecânica, IN02-Tecnologia, SD09-Eng Biomed

**Tipo de programa:** GI07-Org Man Arq, IT02-Inst T&M, IT03-Inst Biomd, TC01-Aplc Tcn Ct, TC03-Recnh Padr, TC04-Proc Imagem

**Licenças Acessadas:** LGPL-2.1 License

**Expedido em:** 26/01/2026 14:54:03 (BRT - horário de Brasília)

**Algoritmo HASH:** SHA256

**Resumo digital HASH (Código Fonte):** 05a7dc1e69efc173af92e336697ce7521febdd71b1f7bf836eac1d6022a43eea

**Resumo digital HASH (Carimbo Do Tempo):**

CDFAE91A158FAFA674445F3B5F5373594984AAD576400BFD139623CCCE49F56F

**Aprovado por:**

Prof. Gilberto Medeiros Ribeiro

Diretor da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica  
PORTARIA/UFMG/Reitoria/Gabinete N° 2.225, de 20 de março de 2018