

IoT na Saúde

Card.IoT: Sensores Inteligentes para Frequência Cardíaca

Bruno Rodrigues, Fabbio Moraes e Rita Barbosa



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Objetivo

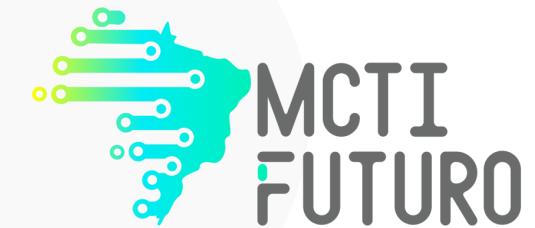
Desenvolver uma solução em IoT para avaliar o Batimento e a Frequência Cardíaca



Fonte: dreamstime.com

Alinhando expectativas: durante o percurso vamos desenvolver uma solução de saúde com IoT, portanto o objetivo do curso não é ensinar programação de forma abrangente.

Bruno Rodrigues



**Analista de Capacitação da
Flextronics Instituto de Tecnologia - FIT**
Engenheiro da Computação (2009)
Pós Graduado em Redes de Computadores
(2010)
Pós Graduado em Gerenciamento de Projetos
Áreas de estudo e atuação: Sistemas
Embarcados, Robótica, IoT, Computação em
Nuvem, Redes, Desenvolvimento Mobile.
Ensino.

Rita Barbosa



Analista de Capacitação Técnica
Flextronics Instituto de Tecnologia - FIT

Tecnologia em Processamento de Dados
(1995)

Pós-Graduação em Tecnologia da Informação
(2002)

Áreas de estudo e atuação:
Desenvolvimento Web, Desenvolvimento
Mobile, Desenvolvimento em: Java e C#.

Fabbio Moraes



Pesquisador em Saúde

Flextronics Instituto de Tecnologia - FIT

Graduado em Farmácia pela Universidade de Sorocaba (2010);

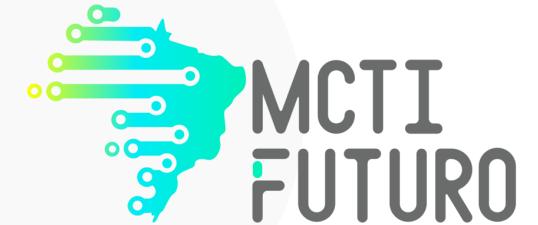
Especialista em Farmácia Clínica (2016) e possui Habilitação em Gestão de Vacinas (2019) pelo ICTQ;

Mestre na linha do Uso Racional de Medicamentos (2019);

Doutorando no campo das evidências científicas na área de Medicamentos e Saúde pela Universidade de Sorocaba (2023).

Áreas de estudo e atuação: Educação em Saúde, Práticas de Saúde Baseadas em Evidência, Gestão em Saúde e Pesquisa Clínica.

Equipe Pedagógica



Larissa Alves



Mestra em Educação, Psicologia e Tecnologia na Unicamp.



Pedagoga pela UFSCar.

Experiência vasta como pedagoga na Educação Básica, como projetos educacionais e orientação acadêmica.

Atua como pedagoga responsável na Educação Corporativa a 5 anos no Fit Instituto de Tecnologia.

Equipe Pedagógica



Luana Forte



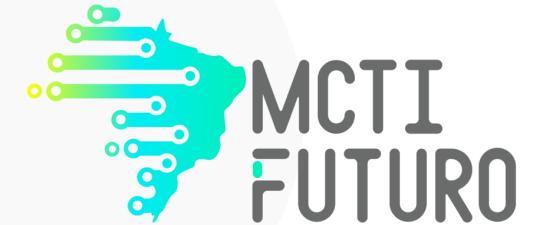
Bacharel em Psicologia pela Universidade Federal do Amazonas

Graduanda de Pedagogia pela Faculdade Metropolitana de Manaus

Atualmente é assistente pedagógica do Fit Instituto de Tecnologia.

Equipe Pedagógica

Vitória Souza



Técnica em administração (2021) – Etec Fernando Prestes



Graduanda em Letras pela Universidade de São Paulo – USP



Experiência por 2 anos em setores administrativos como gestão de projetos e faturamento



Atualmente, estagiária pedagógica – Flextronics Instituto de Tecnologia – FIT

Equipe Pedagógica



Hellen Lopes



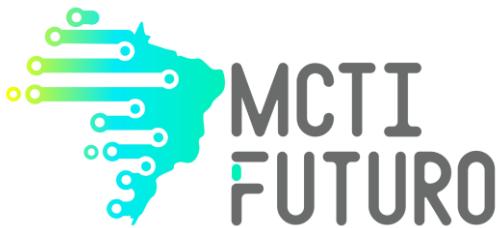
Estudante de pedagogia na Universidade Paulista

Estagiária pedagógica no Instituto de Tecnologia – FIT

Quem somos?

O FIT é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 2003 e credenciada pelo CATI (Comitê da Área de Tecnologia da Informação e Comunicação) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e pelo CAPDA (Comitê das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia) do Ministério da Economia.

<https://www.fit-tecnologia.org.br/>







"Nosso dia-a-dia com tecnologia fica muito mais produtivo."

CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

Cursos livres de I.A. e IoT para profissionais e estudantes do Agro, Saúde, Mobilidade e Energia.

[Acessar Tech Academy](#)

ACELERAÇÃO HANDS-ON

Aceleração Hands-on com empresas tech do Agro, Saúde, Mobilidade e Energia.

[Acessar Aceleração](#)

COORDENADORA

APOIO

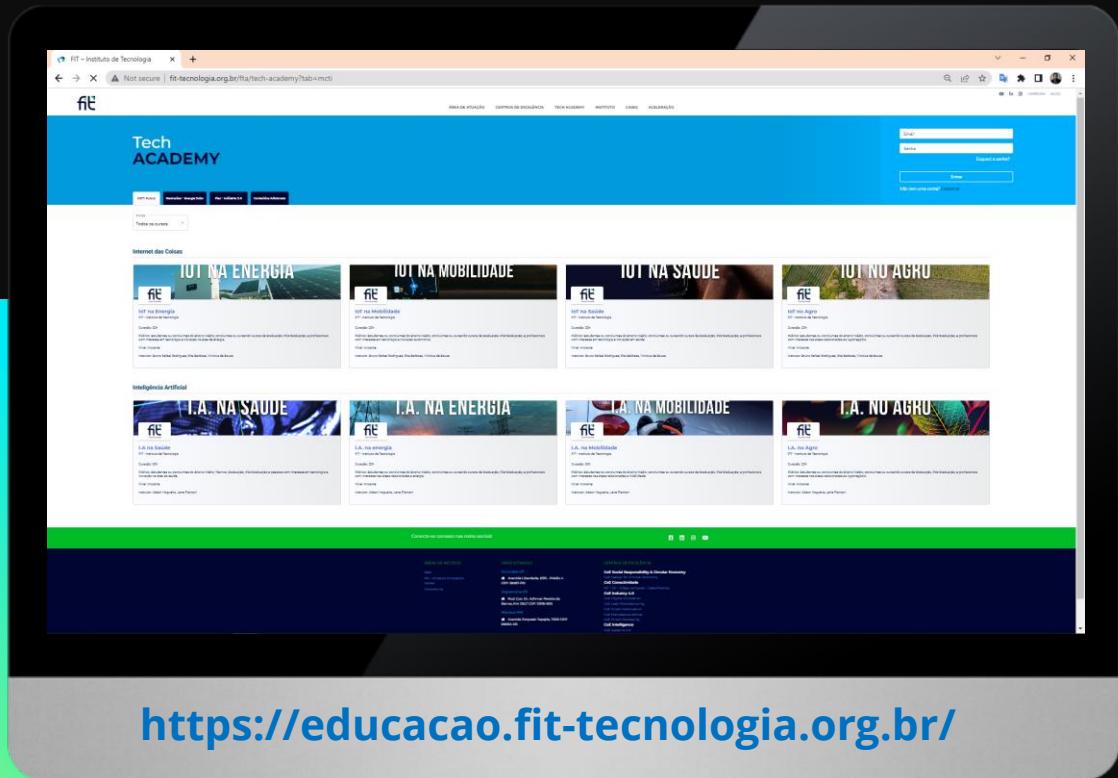
 Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovação

GOVERNO FEDERAL
 BRASIL
UNião e RECONSTRUÇÃO

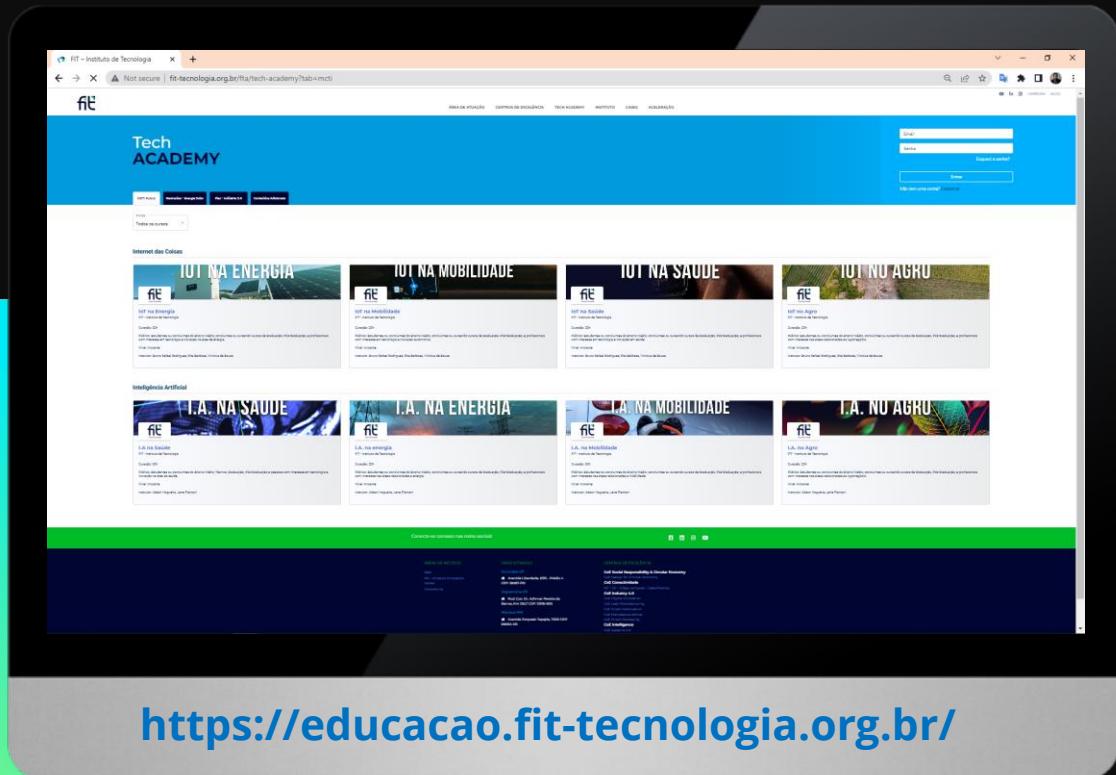


<https://fit-tecnologia.org.br/fta/tech-academy>



Sobre o Curso

- Semipresencial:
 - Online via zoom: 1º, 4º e 5º dia de aula - 03 encontros (03 horas cada)
 - Presencial: 2º. e 3º. Dia de aula - 02 encontros (03 horas cada)
- Obs: **No 5º. Dia, o aluno terá mais 05 horas (offline) para finalização da Atividade Final do Curso após a finalização da aula.**
- Metodologia Ativa



The screenshot shows the FIT Tech Academy website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Acessar', 'Cursos', 'Centro de Educação', 'Tech Academy', 'Notícias', 'Sobre', and 'Apoiar o FIT'. Below the navigation is a search bar. The main content area is titled 'Tech ACADEMY' and features several course modules: 'Internet das Coisas' (with sub-sections 'IoT NA ENERGIA', 'IoT NA MOBILIDADE', 'IoT NA SAÚDE', and 'IoT NO AGRO'), and 'Inteligência Artificial' (with sub-sections 'I.A. NA SAÚDE', 'I.A. NA ENERGIA', 'I.A. NA MOBILIDADE', and 'I.A. NO AGRO'). Each module has a brief description and a 'Visualizar' button.

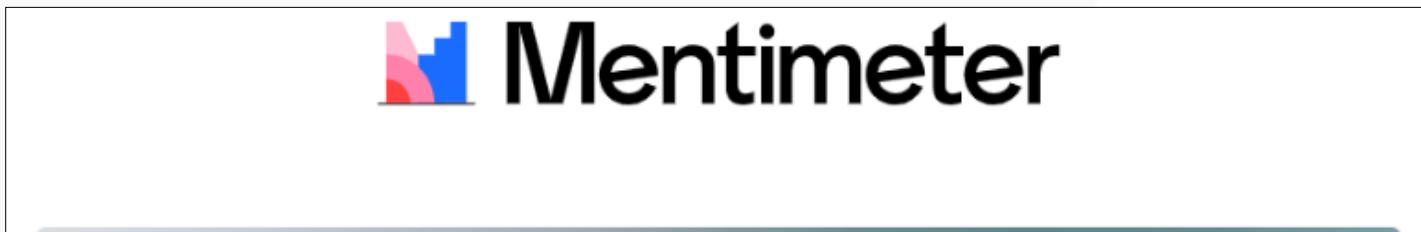
<https://educacao.fit-tecnologia.org.br/>

Critérios de Avaliação

- Entrega do Relatório do Miniprojeto: Desenvolvimento de Sensores Inteligentes para Monitoramento da Frequência Cardíaca no Curso Card.IoT"
- Frequência / Participação nas aulas

Vamos nos conhecer melhor para iniciarmos essa jornada?

Qual seu nome, formação educacional e qual sua motivação para realizar o curso?



Nossas motivações!

Resultado Nuvem de palavras



Explorando o mundo da tecnologia na Saúde

Vamos assistir alguns vídeos curtos de aplicações de IoT na Saúde

Pega a sua pipoca e segura a emoção!



Resolvendo um enigma da saúde através da Aprendizagem Baseada em Problemas (Apostila seção 2.2)

Desafio 1: *Imagine a seguinte situação:* pacientes com doenças crônicas que tem dificuldades em seguir os planos de medicamentos regularmente por falta de adesão, o que pode resultar em complicações de saúde mais graves. Como você resolveria?

Desafio 2: *Imagine a seguinte situação:* a necessidade de prevenir doenças através de dados sobre a atual condição de saúde dos pacientes. Como por exemplo, algo que melhorasse o condicionamento físico ou a qualidade de vida das pessoas. Como você resolveria?

Desafio 3: *Imagine a seguinte situação:* os pacientes com diabetes e hipertensão que tem como desafio o monitoramento da glicemia e da pressão arterial diariamente. Como evitar complicações? Como você resolveria?

Lembrem-se de que vocês têm o texto de apoio na apostila e os conceitos trazidos nos vídeos que pode ajudar a resolver os desafios! Ah, você também pode usar a internet 😊
Seção 2.0 da apostila: Explorando o mundo da tecnologia na saúde

Resolvendo um enigma de Saúde através da Aprendizagem Baseada em Problemas (Apostila seção 2.2)

Em grupo, discutam e compartilhem ideias sobre como aplicar tecnologias para solucionar os desafios em Saúde.



Pessoa 1: Responsável por coordenar as atividades do grupo, garantir que as ideias geradas sejam registradas;

Pessoa 2: Responsável por compartilhar a decisão do grupo com a turma.

Atividade prática em Saúde

Vamos juntos seguir os passos do item 2.1.1 na apostila: Medindo fisicamente a frequência cardíaca em repouso



Fonte: dreamstime.com

ID 107434769 © Leowolfert

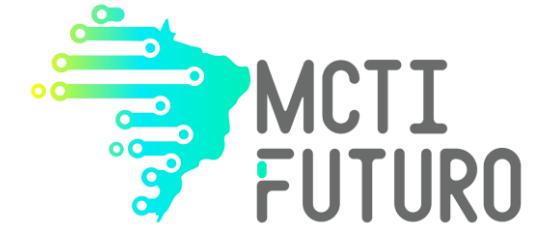
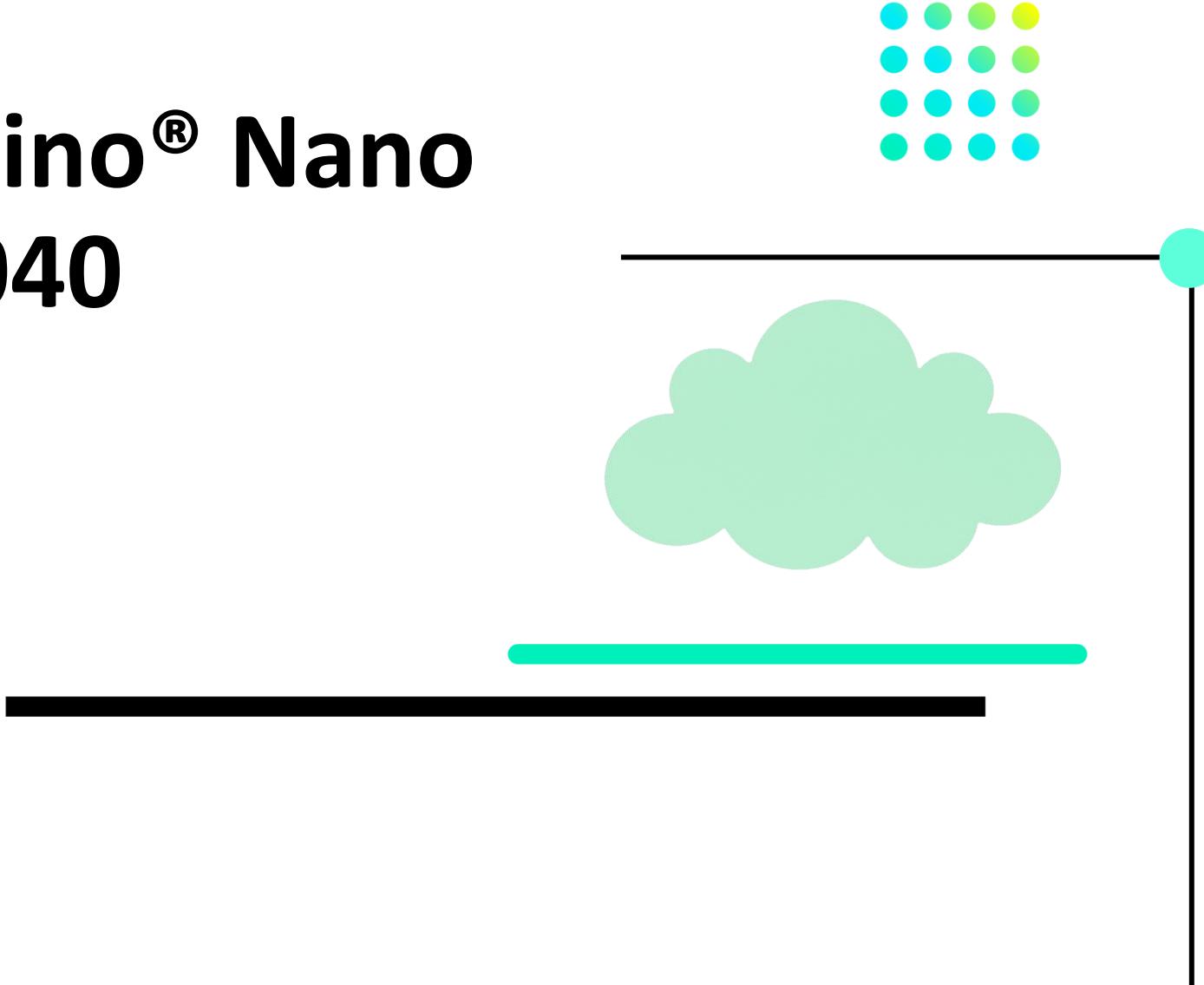


Critérios de avaliação

Para assegurar a aprovação no curso, é essencial marcar presença nas aulas e concluir com êxito o miniprojeto, baseado no Caso de Uso apresentado e nas práticas de IoT desenvolvidas ao longo do curso. O miniprojeto deve englobar a concepção da ideia a ser explorada, os códigos desenvolvidos e a inclusão de prints das telas, proporcionando uma visão visual abrangente dos resultados alcançados.

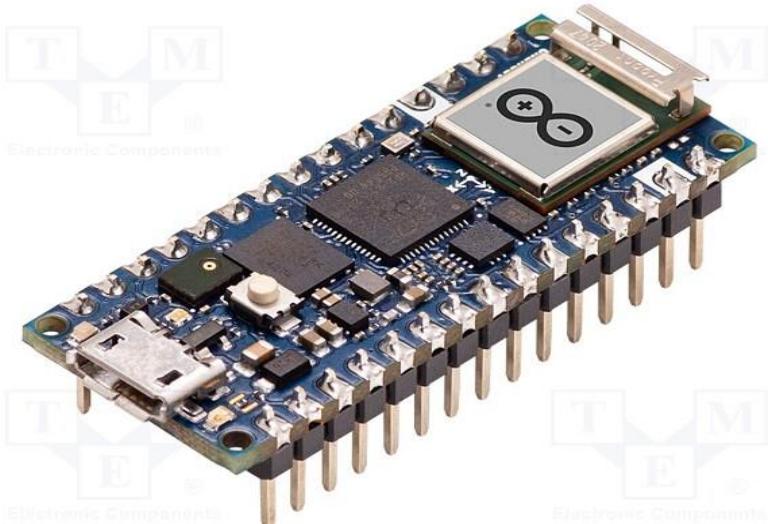
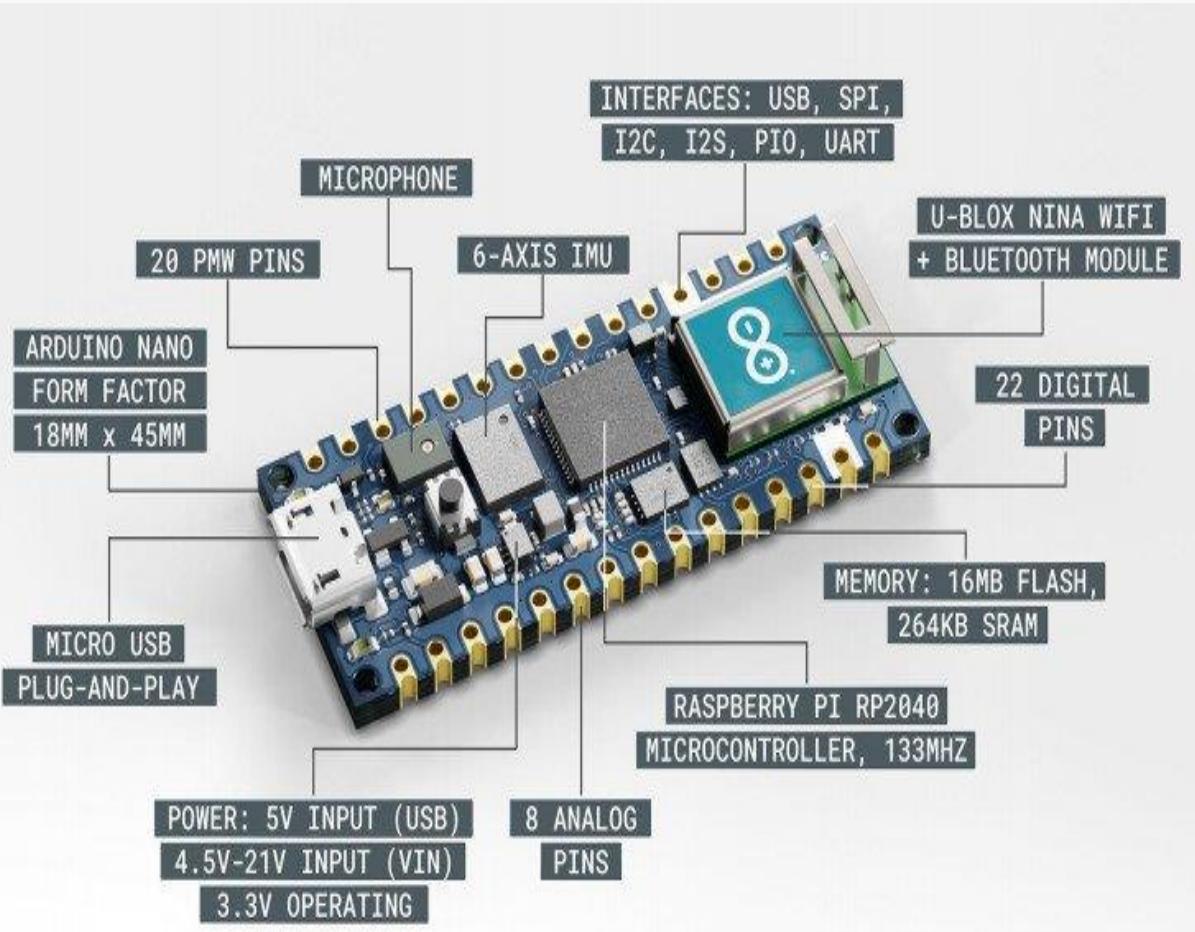


Arduino® Nano RP2040





Arduino Nano RP2040

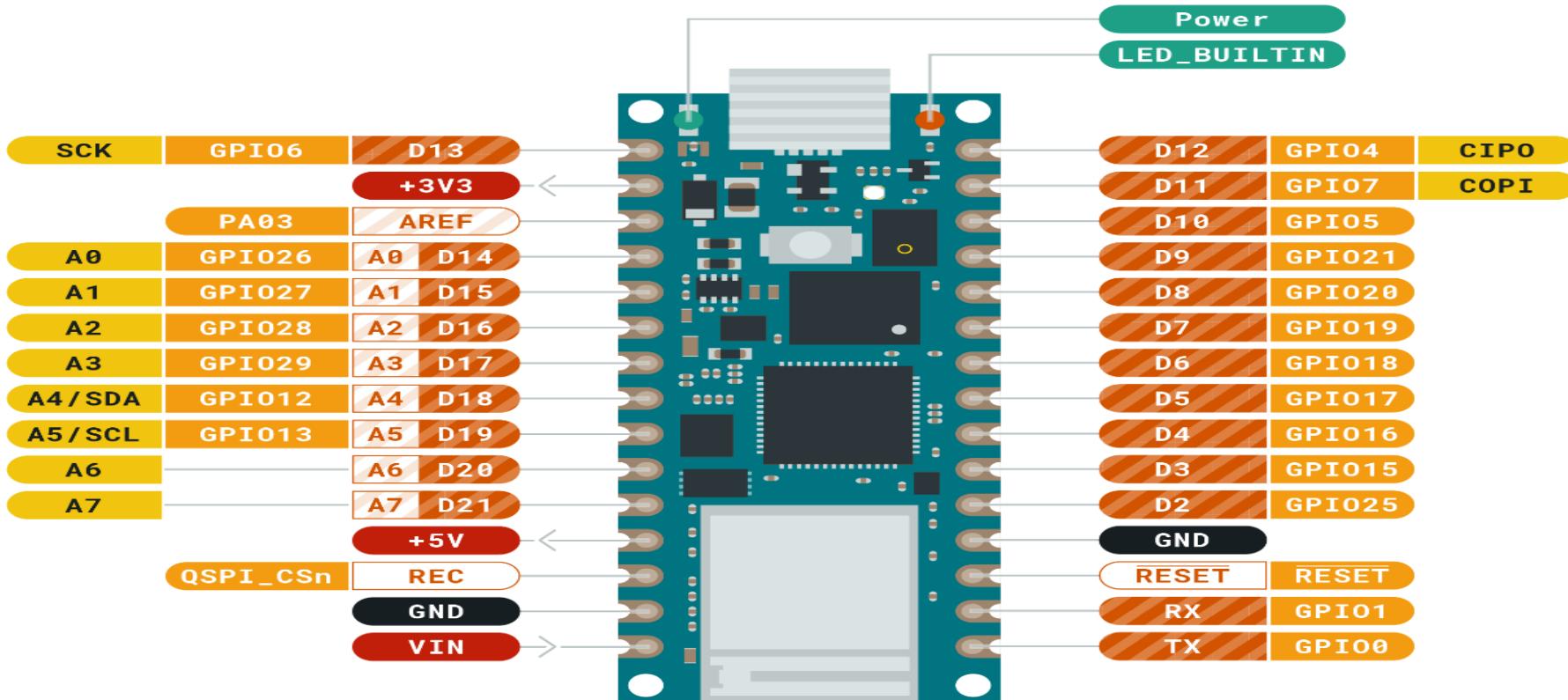


- O Arduino Nano RP2040 Connect é baseado no chip Raspberry Pi RP2040.
- É a primeira placa a combinar este microcontrolador com sensores adicionais e conectividade sem fio via WIFI e Bluetooth.

Arduino® Nano RP2040



NANO RP2040 ARDUINO CONNECT

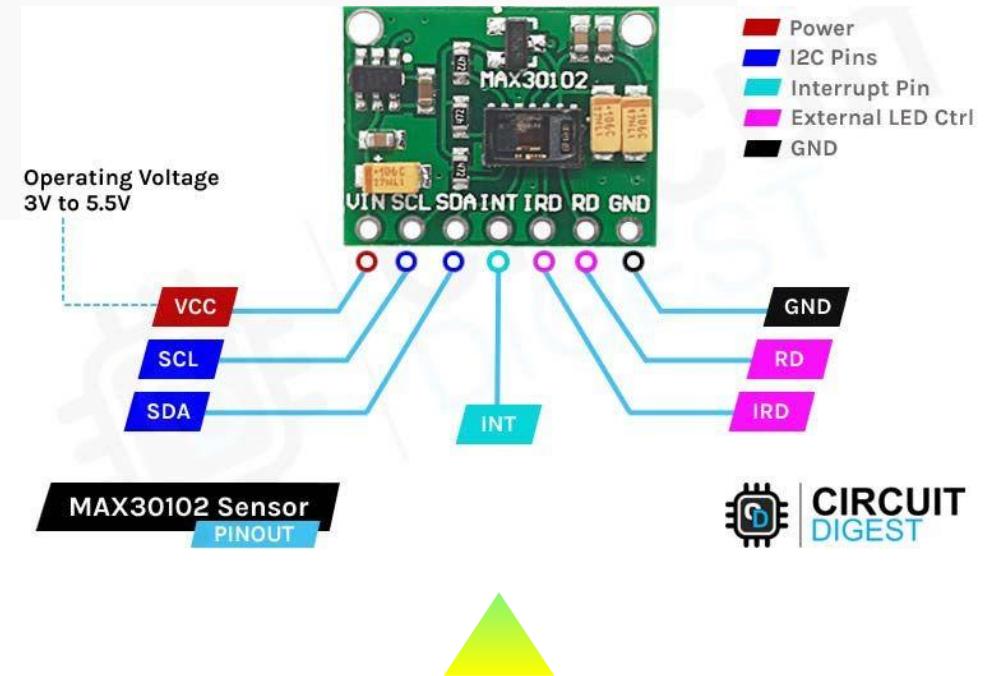


This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Obtendo dados do Sensor de Frequência Cardíaca Oxímetro MAX30102

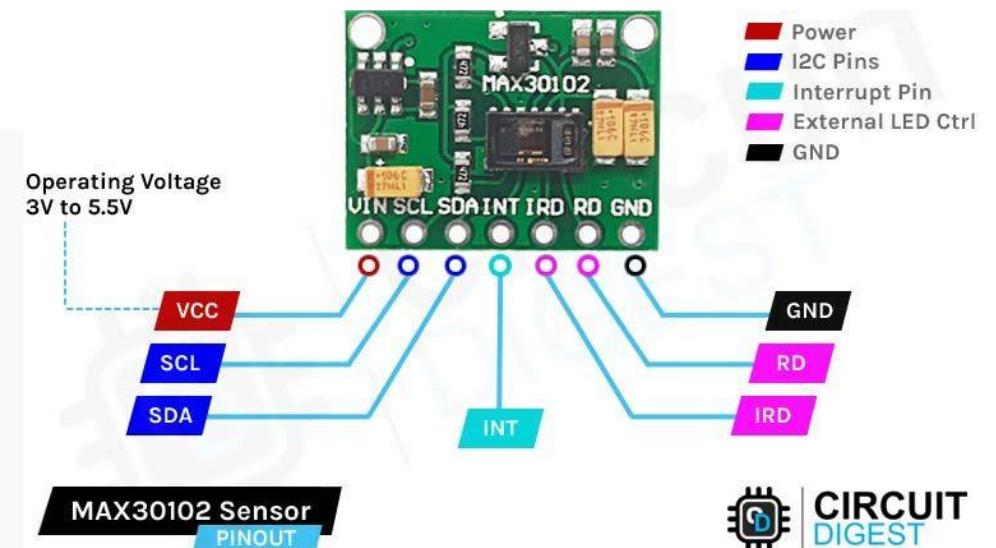
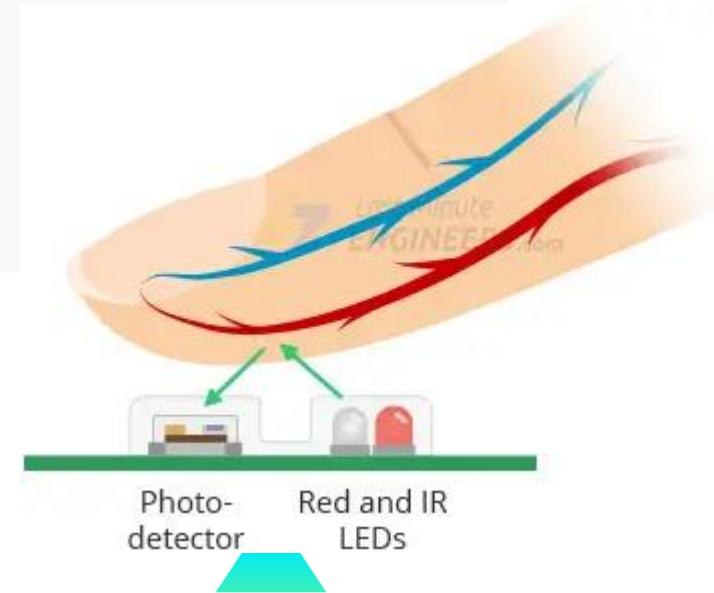
- O sensor MAX30102 é um avançado dispositivo óptico de monitoramento de frequência cardíaca e oximetria de pulso.
- Tem conquistado destaque no campo da tecnologia biométrica.
- Projetado para oferecer precisão e eficiência.
- Amplamente utilizado em diversas aplicações, desde dispositivos wearables até equipamentos médicos de ponta.

- **VCC:** Alimentação do módulo – 3 a 5 V
- **GND :** Terra
- **SCL :** barramento de relógio I2C
- **SDA :** barramento de dados I2C

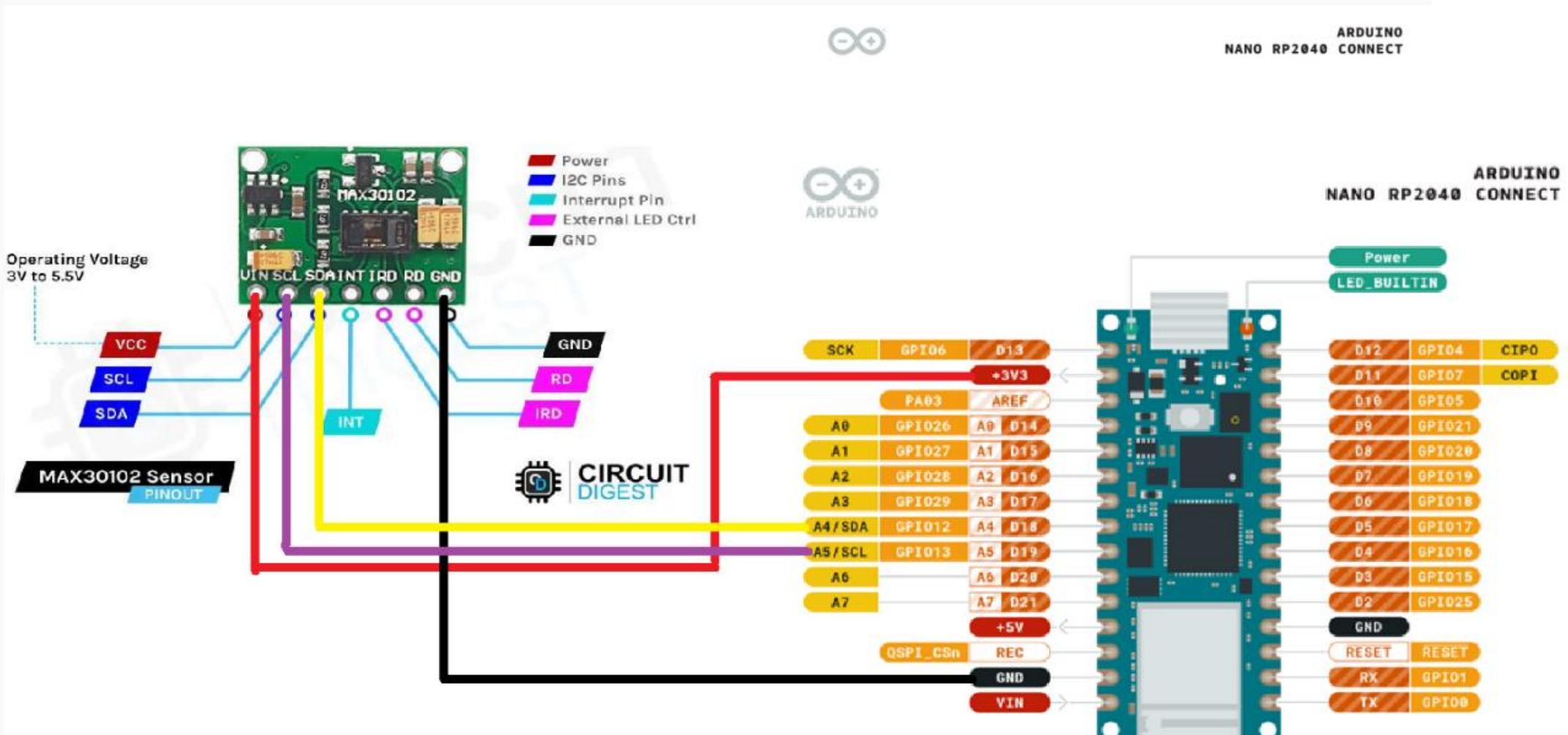


Como funcionam o oxímetro de pulso e o sensor de frequência cardíaca MAX30102?

- O MAX30102 opera ao iluminar ambas as luzes no dedo ou no lóbulo da orelha.
- Funciona em qualquer área onde a pele não seja muito espessa, permitindo que as luzes penetrem facilmente no tecido.
- Mede a quantidade de luz refletida através de um fotodetector.
- Esse método de detecção de pulso por meio de luz é conhecido como Fotopletismograma.



Arduino RP2040 sensor de frequêcia cardíaca MAX30102



- **VCC:** Alimentação do módulo – 3 a 5 V
- **GND :** Terra
- **SCL :** barramento de relógio I2C
- **SDA :** barramento de dados I2C

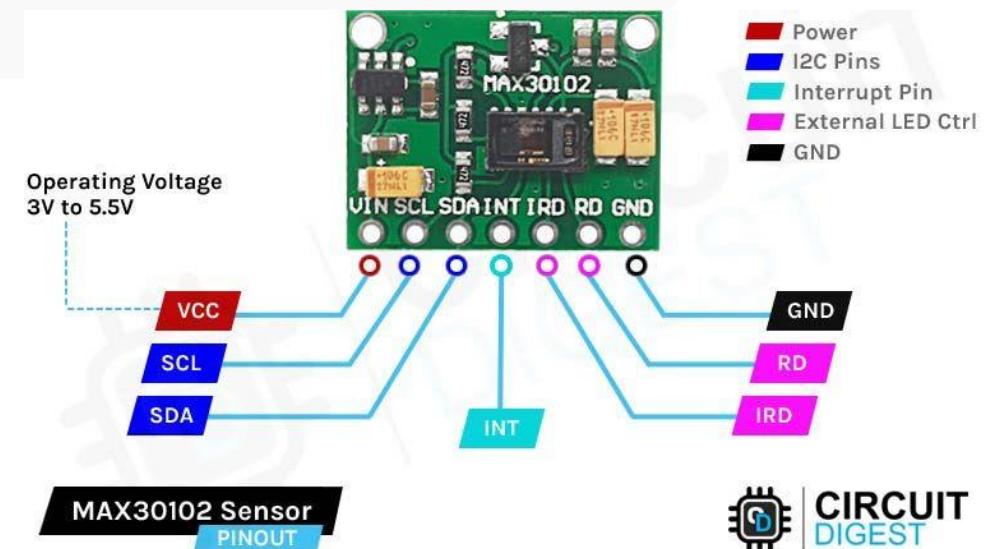


Arduino RP2040 sensor de frequênciā cardíaca MAX30102

Detecção de Presença com o Sensor MAX30102

Leitura de Temperatura

Monitorando a Frequênciā Cardíaca (BPM)



Wifi

- SSID:
- Senha:



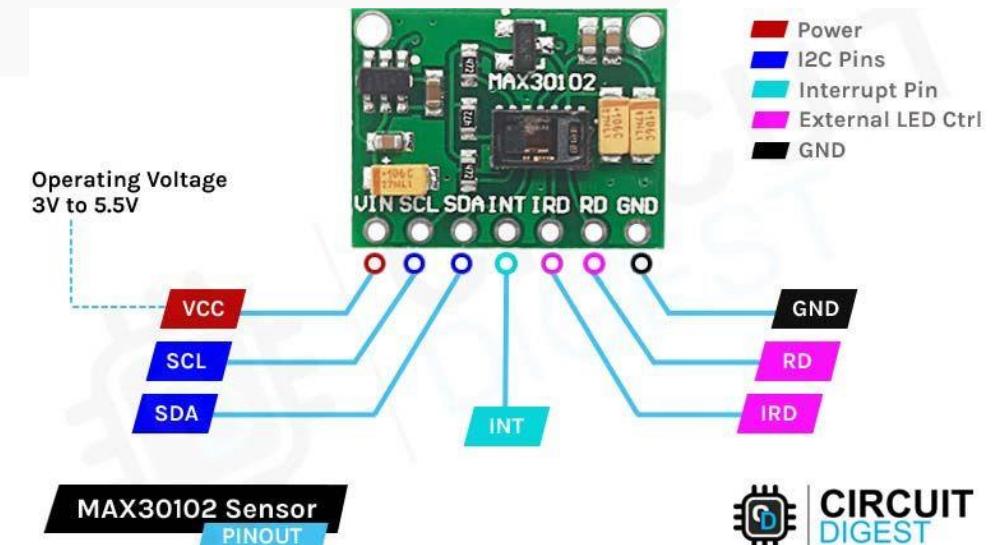
Arduino RP2040 sensor de frequêcia cardíaca MAX30102

Medição de Frequêcia Cardíaca e SPO2 utilizando a Biblioteca DFRobot_MAX30102.h

Conectividade Wi-Fi com a Placa RP2040

ThingSpeak com Arduino RP2040 e MAX30102

Monitoramento Cardíaco com RP2040 e MAX30102



ThingSpeak

Conectar o RP2040 à internet e enviar informações em tempo real para um gráfico pode ampliar significativamente a utilidade do seu projeto. Para isso, podemos utilizar a plataforma <https://thingspeak.com/>, que oferece uma maneira fácil e eficiente de visualizar dados em tempo real.

The screenshot shows the ThingSpeak website interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for 'Channels', 'Apps', and 'Support'. Below the navigation, the main heading reads 'ThingSpeak for IoT Projects' with the subtitle 'Data collection in the cloud with advanced data analysis using MATLAB'. A hand is holding a smartphone displaying several real-time data visualizations, including line graphs and heatmaps, representing weather data over time and space. At the bottom left is a green button labeled 'Get Started For Free', and at the bottom right is a white button labeled 'Learn More'.



Pesquisa de Satisfação



Queremos
ouvir você!

PARTICIPE DA NOSSA
PESQUISA DE SATISFAÇÃO!

É RÁPIDO E MUITO
IMPORTANTE PARA NÓS!
CONTAMOS COM A SUA
PARTICIPAÇÃO!



Antes de finalizarmos nosso curso, peço-lhes que respondam à
nossa Pesquisa de Avaliação em:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=4GkOPzjrsk607lKRlxnTHIS8HE7K2DJImDmwNedJqfBUM1VZT05MR1Q4QUJSRFRXUIVWS1ZPNUpCQi4u>

