

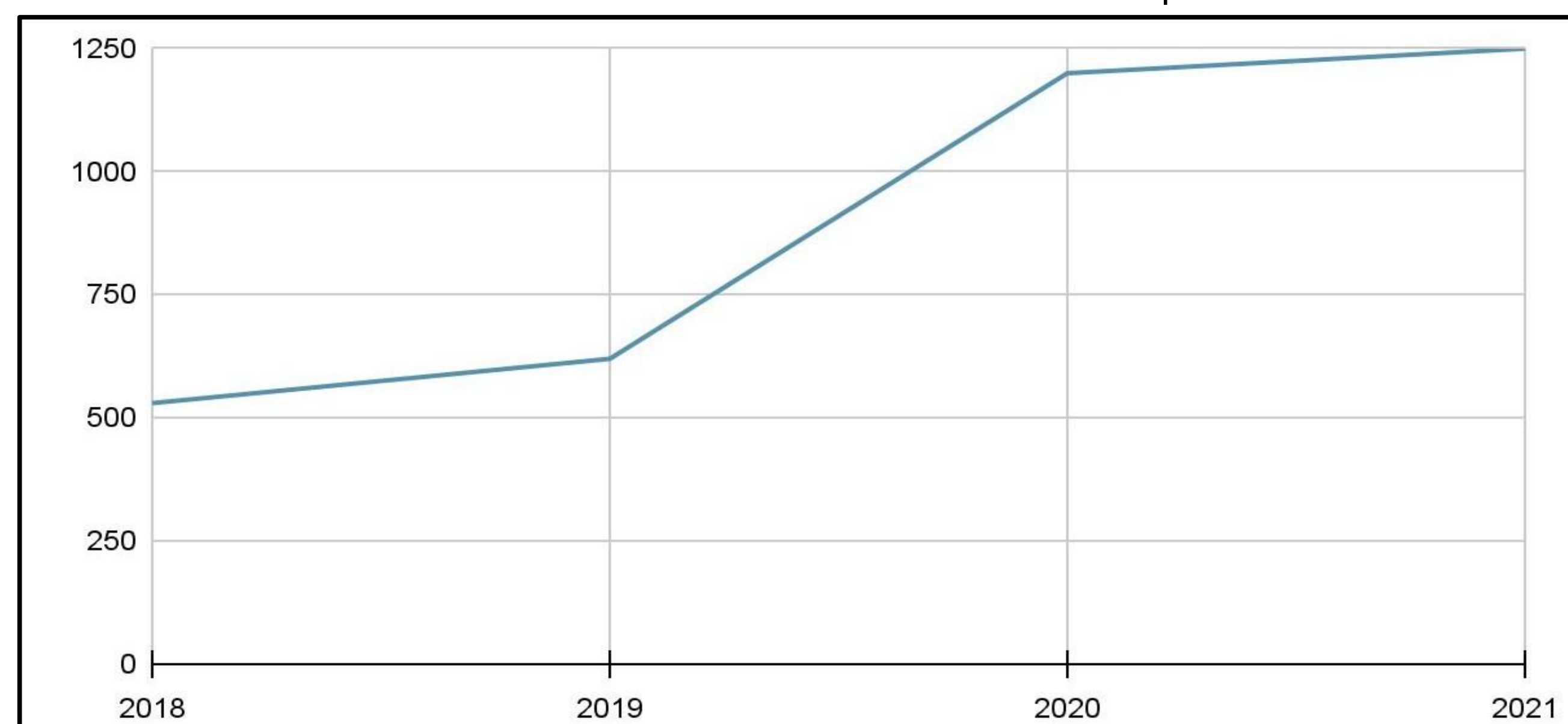
NONOSE, Lucas Kazuo; LOURENÇO, Maycon Gustavo Oliveira (Orientador); KOT, Jean Rafael (Coorientador); ARAÚJO, Willyan Arruda de (Coorientador)
CPICEC – Centro de Pesquisa e iniciação científica Eureka Cascavel
domihelpereureka@gmail.com, eurekacascavel@gmail.com, jeankotraf@gmail.com, contato@flintdigital.com.br

Palavras-chave: Tratamento Domiciliar; Conexão à Internet; Monitoramento da Saúde; Dispositivo Médico

INTRODUÇÃO

Em Cascavel, no Paraná, existe o Programa de Assistência e Internação Domiciliar (PAID) que foi implantado no ano de 2005 e veio como uma alternativa para substituir o 'Programa Médico do Bairro', para prestação de serviços de saúde no domicílio (CÂMARA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2008). O cenário nos últimos anos, por conta da pandemia do SARS-CoV-2 (conhecido popularmente como COVID-19), fez com que o PAID tivesse um grande aumento em seu número de atendimentos e internações domiciliares, causando grande demanda de pacientes, gerando desinformação e atrasos nos atendimentos.

Gráfico 1 - Crescimento de Atendimentos durante a pandemia



Fonte: NONOSE 2023; CATVE 2021

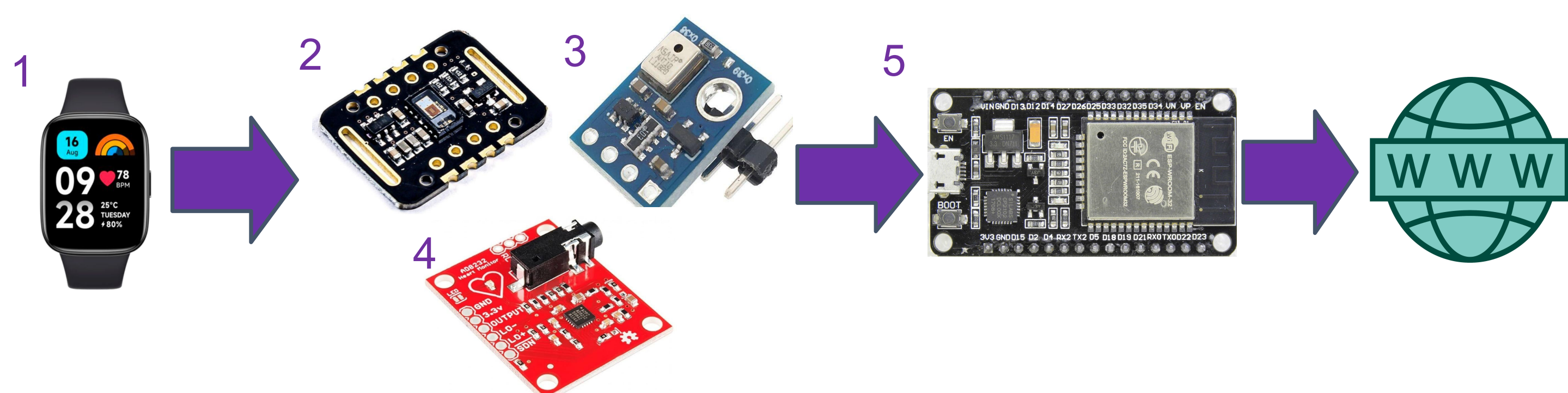
OBJETIVOS

- Desenvolver um bracelete com componentes IoT para coletar e transmitir os sinais vitais (temperatura, batimento cardíacos e oximetria) do paciente;
- Criar um web site para mostrar as informações recebidas pelos sensores do bracelete em tempo real no instituto de internação domiciliar;
- Preparar uma IA capaz de alertar e instruir a equipe de saúde sobre as alterações nos sinais vitais, permitindo um atendimento mais rápido e assertivo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a construção do bracelete, podemos usar o relógio Smartwatch como referência, desde que este também consegue medir certos sinais vitais e conectar-se ao celular. Nosso dispositivo irá medir os sinais vitais e se conectar ao instituto por conexão Wi-fi, usando os seguintes componentes: ESP32, AHT10, AD8232 e MAX30102.

Fluxograma 1 - Componentes do bracelete



Fonte 1: Xiaomi Fonte 2: BotnRoll Fonte 5: Eletrogate
Fonte 3: Curto Circuito Fonte 4: Amazon Fonte 6: Vecteezy

RESULTADOS: DISPOSITIVO

Em relação ao dispositivo, nós desenvolvemos um bracelete usando a estrutura de um esfigmomanômetro, incluindo todos os componentes nele. Há dois dispositivos para mostrar o monitoramento de múltiplos pacientes, um mais simples e robusto e outro com o medidor de pressão funcional e mais refinado.

Imagens 1: Primeiro modelo de bracelete

Imagem 2: Segundo modelo de bracelete



Fonte: NONOSE, 2026



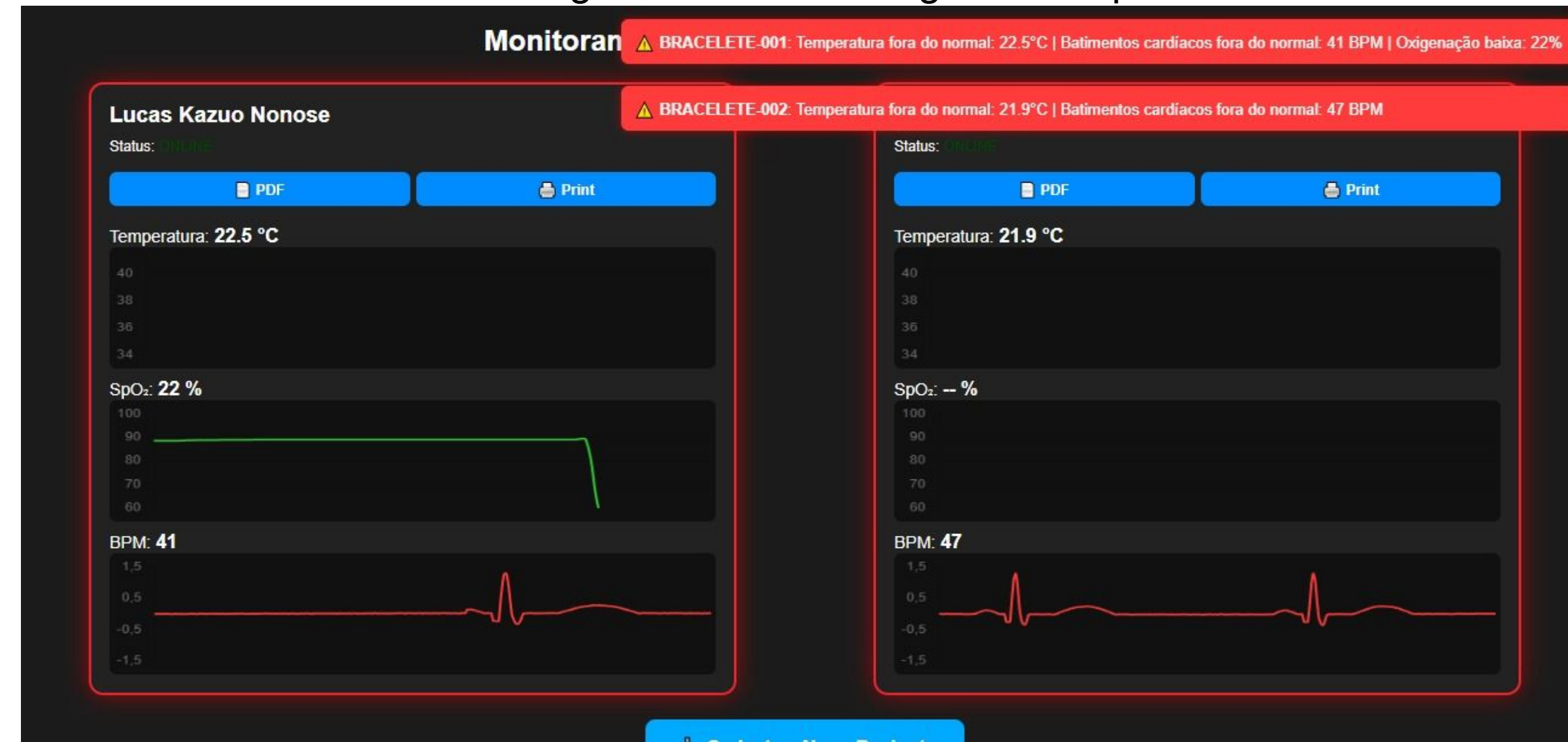
Fonte: NONOSE, 2026

O bracelete será colocado próximo ao ombro do paciente, obtendo-se assim a melhor aproximação da temperatura do paciente possível. O oxímetro será posicionado no dedo do paciente para melhor precisão. O sensor de batimentos cardíacos é um eletrocardiograma, ou seja, utiliza de eletrodos posicionados por todo o tórax e abdômen do paciente.

RESULTADOS: WEBSITE

No website nós desenvolvemos alguns cards, um para cada paciente, mostrando os sinais vitais e outras informações sobre o bracelete colocado no paciente. Há também dois botões, um para imprimir a tela e outro para gerar um relatório em pdf das últimas leituras.

Imagem 3: Website Página Principal



Fonte: NONOSE, 2025

Imagem 4: Relatório IA



Fonte: NONOSE, 2025

Alerta IA

Quando tiver uma alteração de algum sinal vital do paciente, o sistema irá gerar um alerta. Dentro do alerta, a IA fornecerá um relatório sobre as possíveis causas da alteração e uma sugestão de o que deve ser feito, usando o histórico do paciente como base.

Imagem 5: Página de Cadastro

Fonte: NONOSE, 2025

Cadastro

Para auxiliar a organização e o monitoramento, desenvolvemos uma página de cadastro do paciente, onde deve-se conter: nome, idade, peso, altura, gênero, alergias, informações de medicamentos utilizados, histórico, condição de saúde e o motivo da internação.

CONCLUSÃO

Espera-se que, com o desenvolvimento deste projeto, possamos auxiliar no acompanhamento remoto dos pacientes e possibilitar melhor qualidade de vida. Almejamos também futuramente produzi-lo e disponibilizá-lo no mercado, já que trata-se de um dispositivo inovador. Para isso, nós buscamos desenvolver um dispositivo de baixo custo, acessível, eficiente e de qualidade. Pesquisamos por várias lojas e calculamos uma média dos componentes:

Tabela 1: Tabela de Preços

COMPONENTES	PREÇOS
AD8232	R\$45,06
MAX30102	R\$25,30
AHT10	R\$15,71
ESP32	R\$48,95
TOTAL	R\$135,00

Fonte: NONOSE, 2026

REFERÊNCIAS

- AMAZON. Cute Sunlight Sensor de Batimentos Cardíacos - Ad8232 Ecg. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Sensor-Batimentos-Card%C3%ADacos-Ad8232-Ecg/dp/B0BZDNMML9> Acesso: 07 jul. 2025.
- BOTNROLL. Módulo Sensor de Frequência Cardíaca MAX30102 - Pulsação. Disponível em: <https://www.botnroll.com/pt/biometricos/4310-m-dulo-sensor-de-freque-ncia-card-aca-max30100-pulsa-o.html> Acesso: 13 abr. 2024.
- CÂMARA MUNICIPAL DE CASCAVEL. Vereadores prestam homenagem ao PAID. 2008. Disponível em: <https://www.camaracascavel.pr.gov.br/comunicacao/noticias/vereadores-prestam-homenagem-ao-paid/#:~:text=O%20programa%20foi%20implantado%20n%20o,de%20sa%C3%ADe%20realizados%20no%20domic%C3%ADlio> Acesso em: 10 jun. 2023.
- CATVE. PAID faz em média 1.200 atendimentos por mês em Cascavel. 2021. Disponível em: <https://catve.com/noticia/6/335849/> Acesso em: 10 jun. 2023.
- ELETROGATE. Conhecendo o ESP32. 2018. Disponível em: <https://blog.eletrogate.com/conhecendo-o-esp32-introducao-1/> Acesso em 10 jun. 2023.
- LOCATELLI, C. Diferenças entre os Sensores: AHT10, DHT11 e DHT22. Curto Circuito. 2022. Disponível em: <https://curtocircuito.com.br/blog/Categoria%20Arduino/diferencas-entre-os-sensores-aht10-dht11-e-dht22#AHT10> Acesso em 12 set. 2023.
- VAZSHOPP. Xiaomi Redmi Watch 3 active Sport 1.83" caixa 46.94mm de abs, pulseira preta e o arco preto M2235W1. Mercado Livre. Disponível em: <https://www.mercadolivre.com.br/xiaomi-redmi-watch-3-active-sport-183-caixa-4694mm-de-abs-pulseira-preta-e-o-arco-preto-m2235w1/p/MLB24541615#reco_ite_pos=0&reco_backend=univb-pdp-buybox&reco_backend_type=low_level&reco_client=pdp-v2p&reco_id=0e3ec133-d89f-4666-9358-a51e67cb0f6c&reco_backe nd_model=univb> Acesso em 10 jun. 2023.
- VECTEEZY. WebSite. Disponível em: <https://es.vecteezy.com/artes-vectorial/499914-diseno-de-iconos-de-busqueda-web> Acesso em 10 jun. 2024.