

OXIMETRIA DIGITAL REMOTA: UMA PROPOSTA DE MONITORAMENTO DE PACIENTES COM SUSPEITA DE COVID-19

¹Bruna Miyuki Rios; ¹Guilherme Ramos Ribeiro; ²Breno Rodrigues
¹Orientadora: Renata Belarmino de Araújo; ²Coorientadora: Edna Gomes Lopes da Cunha
 1 – ETEP - Escola Técnica de Paulínia; 2 – CEMEP - Centro Municipal de Ensino Profissionalizante

INTRODUÇÃO

Este trabalho descreve o uso da oximetria digital remota como uma proposta de monitoramento de pacientes com suspeita de COVID 19. A hipóxia silenciosa causada pelo vírus Sars-Cov-2 é responsável por dificultar a identificação da gravidade dos casos, contribuindo para a evolução da doença, para o maior número de internações hospitalares e mortes. Indagamos se o monitoramento remoto dos níveis de saturação de Oxigênio de pacientes com suspeita ou casos confirmados de Sars-Cov-2 assistidos em casa, podem diminuir ou minimizar os riscos de gravidade/complicação da doença?

Tal abordagem se justifica pois, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), foi alertada sobre casos de pneumonia na China, em 31 de dezembro de 2019. Segundo a Organização Pan-americana de Saúde - OPAS (2020), uma semana depois as autoridades confirmaram que havia sido identificado um novo tipo de coronavírus. Desde então, a pandemia da COVID 19 tornou-se uma emergência sanitária global. Segundo o Ministério da Saúde - MS (mar/2022), foram computados cerca de 28.350.000 casos confirmados de infecção por COVID 19, e aproximadamente 650.000 casos de óbitos pela doença. A partir da relevância do problema levantado e do impacto causado à população, é considerável a necessidade de desenvolvimento de dispositivo de baixo custo interligado à rede Municipal da Saúde, com o intuito de colaborar na diminuição dos números de morte e agravamento da hipóxia silenciosa.

PROBLEMA

A pesquisa foi baseada no agravamento da doença ou mortes de pacientes pela COVID 19, vítimas da hipóxia silenciosa devido a desatenção dos sintomas respiratórios quando estes são assistidos em domicílio. Além disso, muitos pacientes assintomáticos, não procuram por atendimento médico, até chegar ao ponto em que, é tarde demais. A detecção precoce de hipóxia silenciosa em pacientes infectados com sars-cov-2 é importante para minimizar o efeito de longo prazo e também a taxa de mortalidade e, a fim de descobrir a presença de hipóxia silenciosa, existem vários procedimentos como a utilização do oxímetro de pulso ou dedo e a gasometria arterial. O oxímetro é um equipamento cuja função é medir a saturação de oxigênio fixado na hemoglobina dentro da corrente sanguínea, e consegue identificar a hipóxia silenciosa.

Hipóxia silenciosa

Acidose respiratória

Morte

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo utilizar um hardware de baixo custo, o *microprocessador ESP32* ligado a um software utilizando a linguagem C++, para monitorar a oximetria digital. Podendo auxiliar na identificação da hipóxia silenciosa em domicílio de pacientes suspeitos ou confirmados pelo vírus Sars-Cov-2, que causa a doença do COVID 19. O projeto traz consigo uma proposta de prevenção, pois o monitoramento precoce da hipóxia tissular poderá evitar a evolução da gravidade da doença.

MATERIAIS E MÉTODOS

1ª etapa

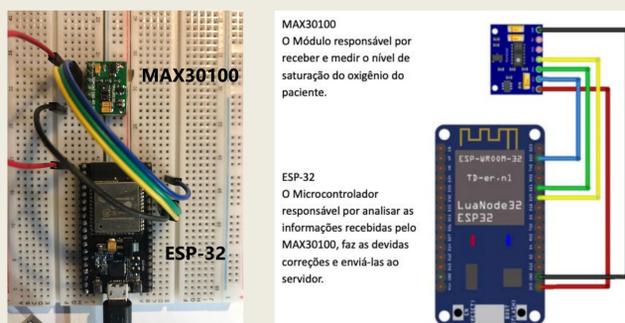
Pesquisa e fundamentação teórica

Realizada pelos alunos da ETEP, consistiu em um estudo epidemiológico do município de Paulínia e um aprofundamento no fenômeno da hipóxia silenciosa.

2ª etapa

Arquitetura e construção

Realizada pelo aluno do CEMEP, consistiu na identificação das técnicas de *hardware* e *software* utilizadas na construção de um protótipo de *hardware* de baixo custo um *microprocessador ESP32*, do qual pudesse ser realizado o monitoramento a distância de pacientes com síndrome gripal com suspeita ou confirmado caso de Covid-19.



Fonte: dos autores.

ANÁLISES



Paulínia é a cidade com maior casos confirmados de Covid-19.



Em Paulínia, a taxa de mortalidade pelo Covid-19 foi maior na população idosa.



Os adultos foram a população mais contaminada pela infecção do Covid-19, na cidade de Paulínia.

Fonte: http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/_14_04_2021_Boletim_Semanal_.pdf

RESULTADOS

No sistema criado, a área de *Login* é destinada a identificação do profissional de saúde que irá realizar a vigilância dos pacientes que estiverem em quarentena, ou que se encontram em isolamento social.

A área de *Consulta de Paciente* é destinada ao seu cadastro, registrando seus dados pessoais com a intenção de situar onde o paciente mora e correlacionar com o serviço de assistência médica mais próximo. No quadro de informação de *Saturação de Oxigênio* encontra-se o registro remoto de oximetria digital em tempo real, separados pela cor vermelha e verde e os períodos matutino, vespertino e noturno.

A *Lista de Pacientes*, serve para informar o total de indivíduos monitorados com casos suspeitos ou diagnosticados com COVID-19, colaborando com o serviço de vigilância epidemiológica do município.

Registro vermelho

Saturação do oxigênio abaixo de 93%. Assim, o profissional que estará realizando a vigilância poderá ligar para o paciente e colher dados clínicos de saúde. Se for necessário, o profissional poderá solicitar que o paciente vá a um serviço de saúde mais próximo da sua casa para ser avaliado, ou chamar um serviço de urgência para atendimento em domicílio.

Registro verde

Valores de saturação de oximetria dentro do padrão de normalidade.



Fonte: dos autores.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que o monitoramento de hipóxia silenciosa em casos confirmados ou suspeitos de COVID 19 pode ser realizado de modo remoto através de um *hardware* de baixo custo - *microprocessador ESP32*. Podendo este, ser uma ferramenta segura de monitoramento de oximetria em tempo real de pacientes. E que por ventura, pode servir como um instrumento de prevenção e diagnóstico precoce de hipóxia silenciosa, uma das manifestações mais graves da infecção da Sars-Cov-2.

Sabe-se que o monitoramento precoce e preventivo de hipóxia tissular em pacientes suspeitos ou confirmados de COVID 19, poderá evitar evolução da gravidade do vírus sars-cov-2 e consequentemente diminuir as internações hospitalares, sobrecarga da rede pública de saúde e óbitos, bem como os gastos excessivos para além da capacidade do SUS, na qual os insumos são limitados para a demanda dos tratamentos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as escolas ETEP - Escola Técnica de Paulínia e o CEMEP - Centro Municipal de Ensino Profissionalizante pela formação e pelo incentivo. E em especial, agradecemos a Profª Raquel Cristina Lot e o Profª César Augusto F. Balbino por estarem nos ajudando. Também agradecemos a colega de classe Thaissa Leina Takahashi pelo espírito de equipe, união e parceria.