

Henrique Ailer
Ryan dos Santos da Rocha
Leonardo Dias Zanetti

**Companhia Virtual: Melhorando a Saúde Mental dos
Idosos.**

Santa Bárbara d'Oeste
2021

SESI CE 099 - Serviço Social da Industria Santa Bárbara d'Oeste

Ensino Fundamental

**Companhia Virtual: Melhorando a Saúde Mental dos
Idosos.**

Trabalho de Eixo Integrador apresentado ao
CE Sesi 099

Orientador: Prof. Erica Fatima Inácio
Co orientador: Prof. Luciano Scognamiglio

Santa Bárbara d'Oeste
2021

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a todos os que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho, em especial:

A nossa orientadora Prof. Erica Fatima Inácio. A qual nos introduziu no mundo dos projetos, pois sem ela não estaríamos escrevendo esse relatório.

Ao Orientador de Educação Digital e Coorientador do projeto Luciano Scognamiglio, por nos ajudar com softwares que não dominávamos, possibilitando a criação do design do projeto.

Ao Prof. Edson, do IFSP Campus Campinas por ter nos ajudado quando não conseguíamos prosseguir, seja por falta de ideias, ou por falta de conhecimento.

A Dona Magali do asilo são Vicente de Paula, por nos oferecer diversos dados e a opinião de quem trabalha com essa área.

E acima de tudo, agradecemos a Deus, por nos dar saúde e sabedoria para continuar.

“O futuro, as vezes é obscuro, mas as vezes é no escuro que se enxerga o caminho certo”

Bráulio Bessa

RESUMO

O objetivo do projeto é melhorar a saúde mental dos idosos em casas de repouso, estimulando seus cérebros com charadas, conversando com eles e até tocando músicas de sua preferência. Um protótipo seria construído e testado numa casa de repouso para que resultados pudessem ser colhidos e que um relatório pudesse ser escrito, e assim o produto poderá ser aperfeiçoado e realmente instalado em casas de repouso, para que a saúde dos idosos pudesse ser realmente melhorada. Cuidar da mente é tão importante quanto cuidar do corpo, pois quando um não está saudável acaba trazendo consequências negativas para o outro. Problemas mentais podem refletir diretamente no corpo, despertando cansaço, falta de energia e até mesmo desencadeando algumas doenças, e o contrário também é válido: a falta de um corpo saudável pode gerar sentimentos de tristeza, ansiedade e sensação de incapacidade. Ter um robô que possa promover movimento e interação ao idoso em casas de repouso pode colaborar para a autoestima e a alegria do público-alvo, principalmente neste momento de pandemia, aonde a restrição de visitas afastou e isolou ainda mais os idosos na casa de repouso.

Palavras-chave: Idoso, Idoso, Saúde.

ABSTRACT

The goal of this Project is to improve the mental health of elderly people that live in rest homes, by stimulating their brains with riddles, talking to them and also playing music they like to listen to. A prototype would be built and tested in a rest house to take some results and a report would be written, and, therefore, the product can be improved, making it works rightly and, only then, we could install it in a rest house to promote improvements in mental health of the elderly ones. Caring the mind's health is so important like the body's heathy, so take care of both is essential to our wellbeing, since if one of them is not healthy, we can observe negative consequences to the other. Mental disorder can reflect directly on the body, making the owner of this problems show signs of tiredness, energy deficiency and even initiating other diseases. The opposite occurs too: when our body is not in a healthy condition, we can fell sadness, anxiety and incapacity. A robot that could help the elderly with this kind of problem, promoting interactions and collaborating with the self-steem, specially in this moment we are living with the pandemic – in which visits were prohibited and people feels alone – can be very useful.

Keywords: Elderly, Prototype, Health.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: CROQUI	12
FIGURA 2: ORGANOGRAMA	13
FIGURA 3: CRONOGRAMA	14
FIGURA 4: DIAGRAMA DE BLOCOS	15
FIGURA 5: CIRCUITO	16

Sumário

1. Introdução	8
1.1 Escopo	8
1.2 Justificativa	8
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivos específicos	10
2. Desenvolvimento	10
2.1. Revisão bibliográfica	11
3. Material e Métodos	12
3.1 Organograma	13
3.2 Cronograma	14
3.3 Diagrama de Blocos	15
3.3.1 Componentes Principais	15
3.4 Lista de Materiais	15
3.5 Programação	16
3.6 Hardware	16
4. Resultados.	17
5. Conclusão e Considerações finais.	17
6. Referências	18

1. Introdução

1.1 Escopo

O nosso projeto tem o objetivo de melhorar a saúde mental dos idosos, por meio de um robô programado com interações, como charadas, piadas, músicas, dentre outras ações que o robô vai ter a habilidade de desempenhar ao decorrer do seu funcionamento na casa de repouso.

1.2 Justificativa

O nosso projeto se baseia no princípio de que os idosos geralmente contraem muitas doenças mentais, pois não tem pessoas as quais pode estabelecer laços. Isso gera muitas doenças mentais, como depressão, Alzheimer, dentre outras. Essas doenças mentais se agravam, e pode resultar em suicídio. Por Isso foi criado o nosso projeto.

De acordo com dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 2019, o número de idosos no Brasil chegou a 32,9 milhões. Desses, 70 mil estavam em casas de repouso, de acordo com o último levantamento feito em 2011 pelo Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica).

"Um importante aspecto observado é a inexistência de cadastro único das ILPs no Brasil. Porém, calcula-se que tenhamos mais de 5.000 instituições com mais de 300 mil residentes. No censo de 2018 do Sistema Único de Assistência Social, foram avaliadas 1.451 instituições de caráter público ou filantrópico com cerca de 80 mil residentes" (Vila Boas, 2021).

Em tempos de pandemia e afastamento social mandatório, a preocupação com a saúde mental é cada vez mais presente entre os profissionais de saúde que monitoram pessoas nessa faixa etária. O fato é que a solidão dos idosos já era um problema antes mesmo da pandemia, considerando o aumento na taxa de envelhecimento da população brasileira e no número de idosos vivendo em casas de repouso, muitos completamente abandonados pela família.

Mas agora esse problema ganhou uma nova perspectiva, com centenas de milhares de idosos tendo que interromper suas atividades sociais em favor do isolamento social.

Segundo dados do Departamento de Saúde Mental e Abuso de Substâncias da Organização Mundial da Saúde (OMS), o nível de estresse deve aumentar em todo o mundo em função do isolamento domiciliar e da disseminação de notícias imprecisas ou falsas.

Visando esses problemas, constatamos que a música pode ajudar na melhora da saúde mental deles. Dependendo do tipo de música que está sendo ouvida, diversos efeitos no corpo humano, como por exemplo, efeito de relaxamento, dentre outros.

Esse movimento é traduzido em uma cadeia de sinais eletroquímicos que atingem o córtex auditivo e, a partir daí o som é analisado em relação ao tom, ritmo, volume, timbre, harmonia, localização espacial e ressonância.

De forma geral, é como se todas as áreas do cérebro conversassem entre si.

O córtex auditivo é responsável por distinguir volume e tom. Também é ele o responsável por entender o ritmo. Quando o som entra pelos ouvidos, outras áreas do cérebro também são ativadas: movimento, memória, atenção, emoção...

Diversos estudos já mostraram que a música pode ter efeitos positivos no cérebro liberando dopamina, neurotransmissor mais conhecido como "hormônio do prazer". Apesar disso, a música afeta as pessoas de maneiras diferentes. (Tatiana Coelho, 2019).

1.3 Objetivos

Desenvolver um equipamento programado, utilizando do software Amazon Alexa, para interagir com os usuários sonoramente e possibilitar a elevação da autoestima e melhora da saúde mental, assim como proporcionar um ambiente melhor com suas músicas.

1.3.1 Objetivos específicos

- A) Criar um suporte com botões para controlar a Alexa por comandos físicos;
- B) Criar um software que faça a filtragem dos conteúdos que devem ser reproduzidos;
- C) Integrar o dispositivo Alexa com o suporte;
- D) Instalar o dispositivo em uma casa de repouso.

2. Desenvolvimento

Na primeira etapa, tivemos que fazer a pesquisa e o desenvolvimento do Projeto para o nosso protótipo. Fizemos alguns levantamentos bibliográficos, criamos hipóteses, e realizamos pesquisas. Dessa forma, tivemos a ideia formada de como está sendo desenvolvido nosso dispositivo, Então como próximo passo, realizamos a construção e programação do protótipo, criando assim um dispositivo operante, para que na realização de testes de funcionamento conseguíssemos o resultado mais prático para os idosos que ele seja o mais prático possível para os idosos.

Agora, com o protótipo pronto, iremos levar nosso aparelho para uma casa de repouso para testar os efeitos dele na saúde mental dos idosos, visando a melhora dela. Nessa etapa, também avaliaremos os pontos a serem melhorados no dispositivo e teremos informação para realizar a etapa de regulagem do protótipo.

Nesta fase, serão realizados os ajustes finais para que o protótipo esteja sem nenhuma falha quando formos expô-lo na feira. Aqui, utilizaremos os dados coletados na fase de testes de campo, para realizar o aperfeiçoamento do nosso dispositivo e deixá-lo o mais prático possível para que possa ajudar os idosos ao invés de atrapalhar. Então redigimos este relatório no qual foi documentada toda a trajetória de desenvolvimento desse produto, em parceria com o Diário de Bordo.

Após escrito, ele recebeu os devidos comentários da orientadora, e foi alterado para que ficasse dentro do que se é pedido. Em seguida, fizemos as inscrições do Projeto em feiras de Ciências e Tecnologia, para que termos a chance de espalhar a nossa ideia, e desenvolver o nosso projeto a níveis superiores. Em seguida, será feita a inscrição do Projeto em feiras de Ciências e Tecnologia, para que tenhamos a chance de espalhar a nossa ideia, e desenvolver o nosso projeto a níveis superiores.

2.1. Revisão bibliográfica

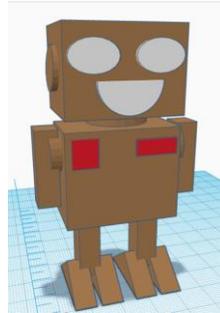
Nosso projeto se baseia na criação de um robô, feito de MDF, que é um material derivado da madeira, porém sendo uniforme e menos denso que a anterior, para interagir com os idosos. Esse robô será integrado com um dispositivo Echo (dispositivo integrado com um sistema de inteligência artificial produzido pela Amazon), que será responsável pela interação com os idosos, assim como será controlado num Arduíno (um computador em menor escala, capaz de controlar outros dispositivos), por um modulo wi-fi, que captará os sinais que a I.A. envia, e direcionará para uma matriz de LED, uma pequena placa com várias lâmpadas de led, para a exibição de imagens, assim o nosso robô terá uma interface mais interessante de se ver.

Após um pesquisar em busca de informações sobre os idosos buscamos informações sobre algum projeto parecido. Ao final dessa pesquisa, constatamos que a nossa ideia é totalmente original.

3. Material e Métodos

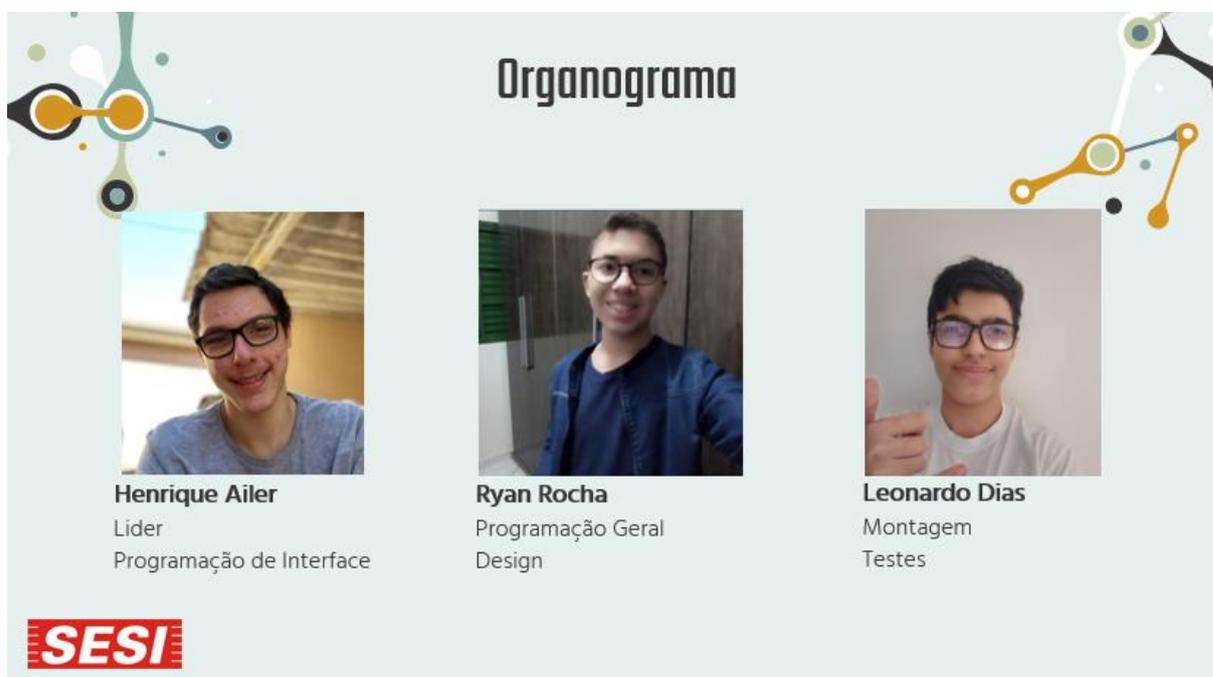
Os materiais usados na construção do Robô, foi basicamente MDF, e algumas peças de acrílico para a estética. As peças foram feitas com um sistema de encaixe, e foram fixadas com o uso de cola instantânea. Após todas as peças encaixadas nos preparamos para cortar o rosto, no qual foram encaixados os olhos, feitos com uma matriz de led. Por fim, tivemos que encaixar a Alexa lá dentro para fazer as interações com os idosos. Toda a passagem de cabos foi feita por dentro do corpo do robô, visando tanto a questão estética, quanto a questão de protegê-los do risco de quebrar.

Figura 1: Croqui inicial



3.1 Organograma

Figura 2: Organograma



3.2 Cronograma

No cronograma, mostrado na figura 3, deve conter as atividades desenvolvidas, os prazos, os responsáveis e uma linha de acompanhamento para checar se os prazos foram atingidos ou não.

Figura 3: Cronograma

	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOS TO	SETEM BRO	OUTUB RO	NOVE MBRO
Levantamento de temas e questão problema	X								
Formulação do problema específico, hipótese e objetivos		X							
Plano de Pesquisa		X	X						
Fichamento		X	X						
Carta para a Escola			X						
Levantamento Bibliográfico			X						
Orçamento de Material			X						
Criação do Protótipo				X	X	X			
Teste do Produto						X			
Relatório							X		
Revisão Bibliográfica							X		
Ajuste do Protótipo								X	
Mostra									X

3.3 Diagrama de Blocos

Figura 4: Diagrama de Blocos



3.3.1 Componentes Principais

- Echo Dot (3ºG): A Echo Dot é um dispositivo equipado com a Alexa uma inteligência artificial criada pela Amazon.
- Microcontrolador: Vai controlar a matriz de led de acordo com o som que sai da Alexa.
- Matriz de led: É um conjunto com várias lâmpadas de led que servira para dar feição ao robô
- A fonte de energia utilizada é a fonte da Alexa.
- Base extensora: serve como uma protoboard para o esp na qual você faz o circuito todo.

3.4 Lista de Materiais

- Echo Dot 3ª Geração R\$:349.00 encontrado em: Amazon.com.br
- Esp8266 nodeMCU R\$:27,08 Encontrado em: mercadolive.com
- Matriz de LED Max7219 R\$:22,92 Encontrado em: mercadolive.com
- Base extensora esp8266 R\$:25,90 Encontrado em: mercadolive.com

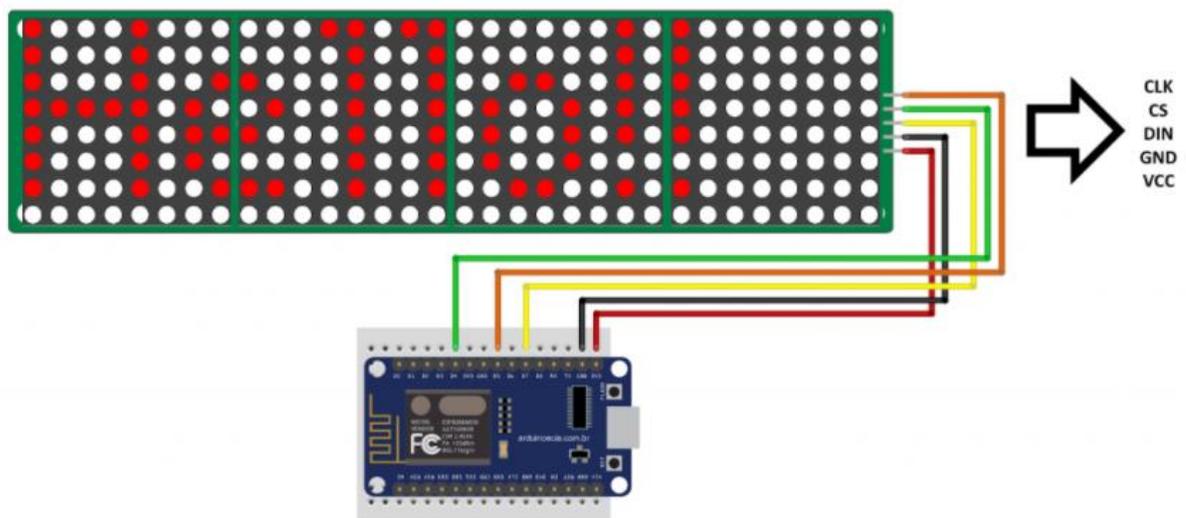
3.5 Programação

Usamos o software e a linguagem de arduino para a programação de nosso protótipo, o esp foi conectado com a Alexa e usados para controlar a matriz de led assim alterando as expressões faciais do robô.

3.6 Hardware

Temos na imagem um conjunto de matrizes de led conectadas mostrando a palavra "Hello!!" No nosso circuito serão apenas usadas 2 matrizes então usamos esse circuito de exemplo, porém com apenas 2 matrizes

Figura 5: Circuito



4. Resultados.

Construímos um robô conectado em uma Echo Dot de terceira geração para tocar músicas e contar algumas notícias e informações para os idosos do asilo. O protótipo atingiu um nível muito bom para um ano de desenvolvimento.

5. Conclusão e Considerações finais.

Por fim, chegamos à conclusão de que os idosos que vivem em casas de repouso acabam contraindo diversas doenças mentais, tais como Alzheimer, depressão dentre muitas outras. Isso acontece em maior parte, por terem sido

abandonados pela família e amigos naquele lugar. A pandemia agravou isso, tornando a taxa de doenças mentais nos idosos, muito maior. Um robô capaz de interagir com esses idosos, mesmo que de maneira simples, acabaria por diminuir muito esse índice de doenças psicológicas, pois estimularia os mais velhos, fazendo com que as ligações neurais dos mesmos não definham. Por outro lado, as interações não devem ser tão complexas, já que isso pode fazer com que eles percam o interesse no nosso produto.

6. Referências

ALVEZ, Isabela. A realidade dos idosos que vivem em casas de repouso. OBSERVATORIO DO TERCEIRO SETOR, 2019. Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/noticias/a->

[realidade-dos-idosos-que-vivem-em-casas-de-reposou/](#). Acesso em: Acesso: 20 de maio de 2021.

CERQUETANI, Samantha. Casa de repouso: como escolher a melhor opção para um idoso? VivaBem, 2021. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2021/01/29/casa-de-reposou-como-escolher-a-melhor-opcao-para-um-idoso.htm#:~:text=Ainda>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

COELHO, Tatiana. Música provoca 'conversa' entre áreas do cérebro; entenda como é a relação entre ritmo, harmonia e sensações. G1, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/04/05/musica-provoca-conversa-entre-areas-do-cerebro-entenda-como-e-a-relacao-entre-ritmo-harmonia-e-sensacoes.ghtml>. Acesso em: 20 de maio 2021.

FREITAS, Adriana Valéria Da Silva; Noronha Ceci Vilar. Idosos em instituições de longa permanência: falando de cuidado. SciELO, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/MCxRm8hNMvS4thK7Fx9J3gt/?lang=pt>. Acesso em: 3 de maio de 2021.

FUMEGALLI, Ana. Taxa de suicídios em idosos cresce e prevenção é o melhor caminho. Secretaria da Saúde, 2019. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/taxa-de-suicidio-entre-idosos-cresce-e-prevencao-e-o-melhor-caminho>. Acesso em: Acesso :20 de maio 2021.