

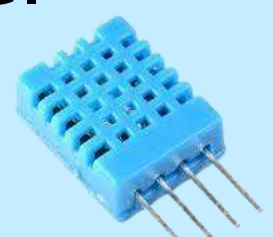
INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta distúrbios relacionados ao neurodesenvolvimento. Uma importante característica que o TEA possui é a crise de desregulação, que pode ser causada por diversos fatores. Ela está relacionada ao funcionamento do Sistema Nervoso Autônomo Simpático, que atua no preparo do corpo para lidar com situações de estresse, perigo, acelerando os batimentos cardíacos e liberando adrenalina. (CARVALHO, 2020). Essa liberação de adrenalina realizado por esse Sistema também aumenta a produção de suor. (REIS, 2021). Algumas pessoas do espectro conseguem se regular sozinhas, porém muitas não têm essa capacidade e precisam de algo ou alguém para que a regulação aconteça. (FORNACIARI, 2020). Seus responsáveis, como convivem com eles, sabem a melhor forma de fazê-los alcançar a estabilidade novamente. Considerando os fatos apresentados, o dispositivo desenvolvido irá identificar a ocorrência de uma crise em autistas através da constatação de batimentos cardíacos acelerados e do aumento da produção do suor, além de enviar essas informações em tempo real para o responsável, alertando-o para que assim ele tome as devidas providências para trazer o autista de volta ao seu estado de equilíbrio.

MATERIAIS E MÉTODOS

Sensor de temperatura e umidade DHT11

Será utilizado para detectar o suor do corpo, que é um dos sintomas da crise.



Sensor de batimentos cardíacos SEN0203

Monitor de frequência cardíaca que detecta alterações do volume sanguíneo no leito microvascular dos tecidos. Ele deverá ler o bpm (batimentos por minuto) do usuário da pulseira



Buzzer

Dispositivo de sinalização de áudio. Emitirá o aviso sonoro de que o usuário da pulseira está desregulado.



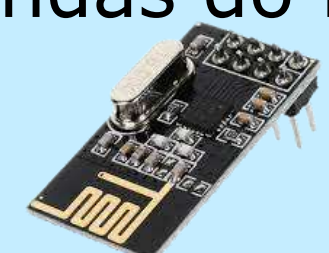
Display gráfico Oled

Display escolhido por conta do seu tamanho, que é ideal para o projeto. Nele deverá aparecer o status do usuário, bpm e nível de suor.



Módulo transceptor

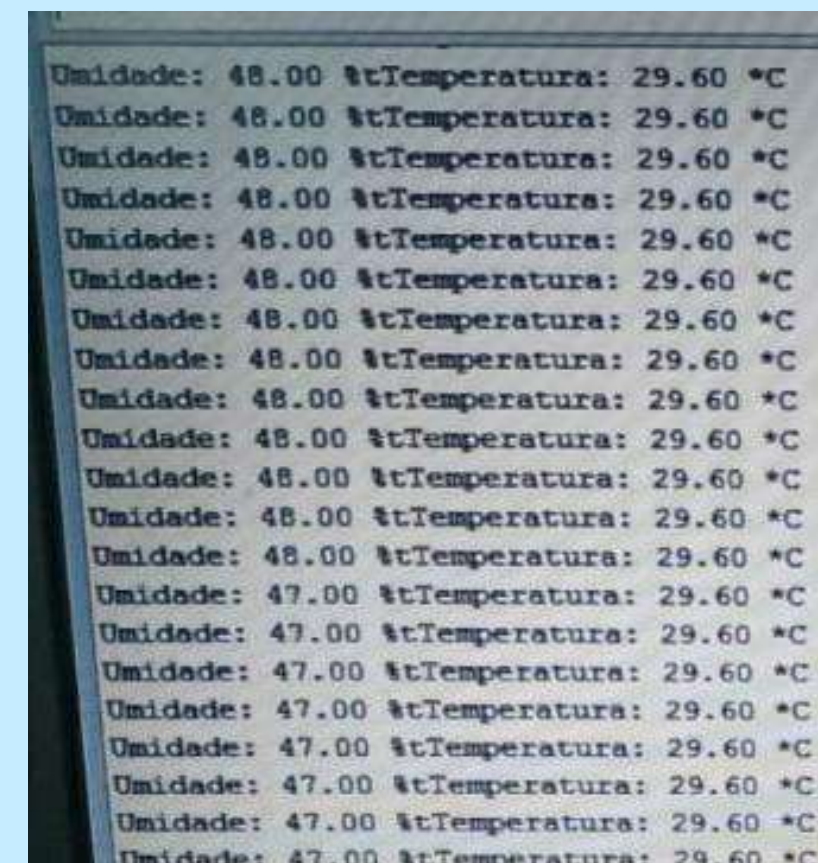
Dispositivo que envia e recebe informações a distância (100 metros). No projeto, o módulo transmissor ficará na pulseira com o autista, ele irá processar e enviar os dados ao outro módulo transceptor. Já o receptor ficará em um circuito armazenado em um chaveiro, que estará com um responsável pela pessoa com TEA, ele irá captar as informações vindas do módulo transmissor.



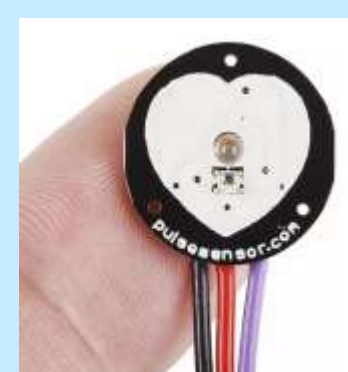
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos testes realizados, tem-se que:

1- O sensor de umidade e temperatura DHT11 consegue identificar a diferença da umidade na pele, estando em contato com ela.

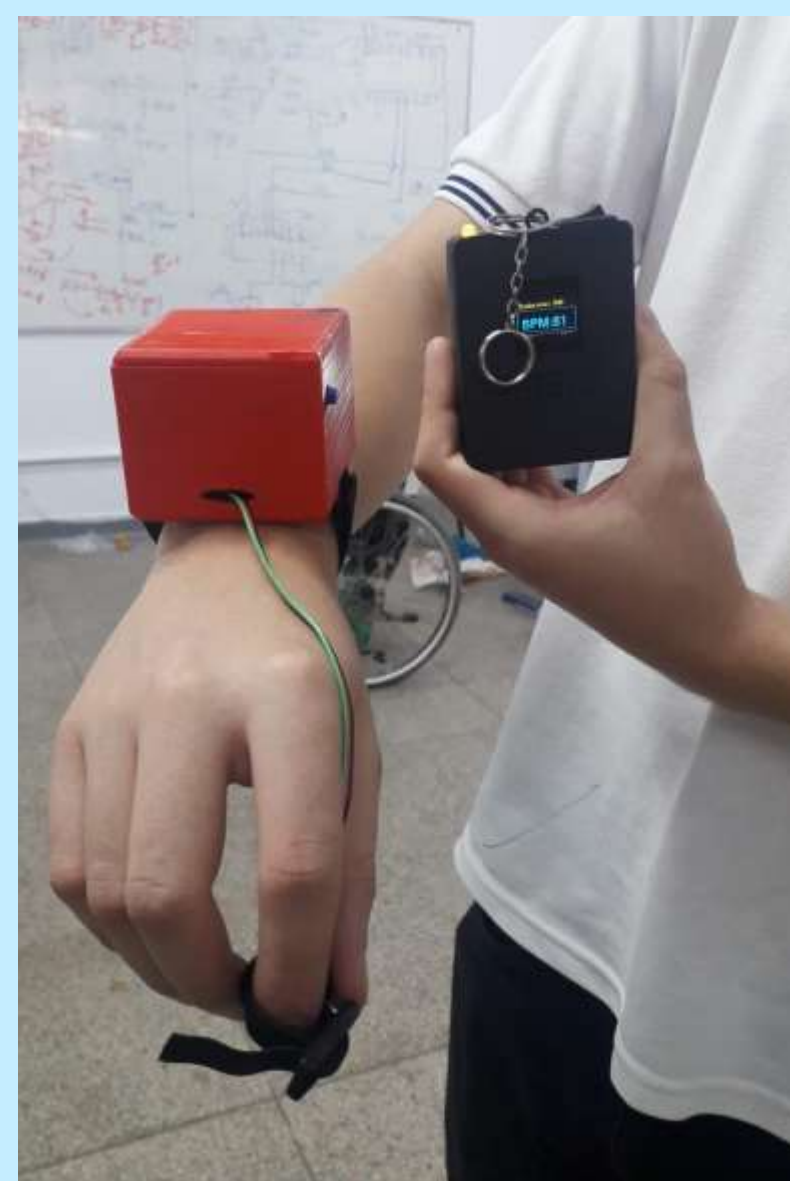


2- Os sensores de batimentos cardíacos analisados apresentam problemas quanto a precisão dos valores em bpm e em relação a estabilidade dos valores quando ocorre movimento. Nenhum deles funcionou adequadamente no pulso, local inicialmente desejado para as medições.

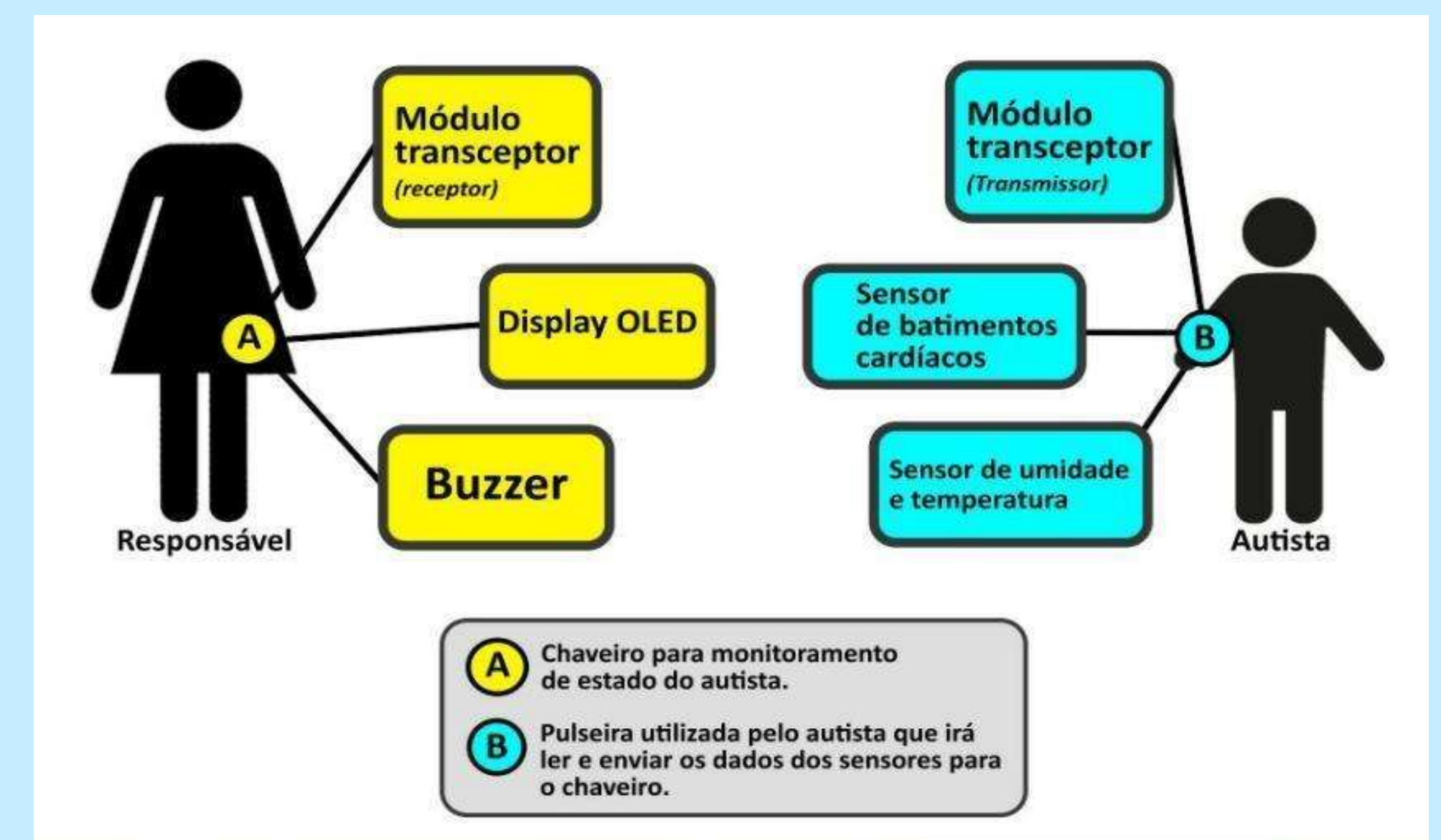
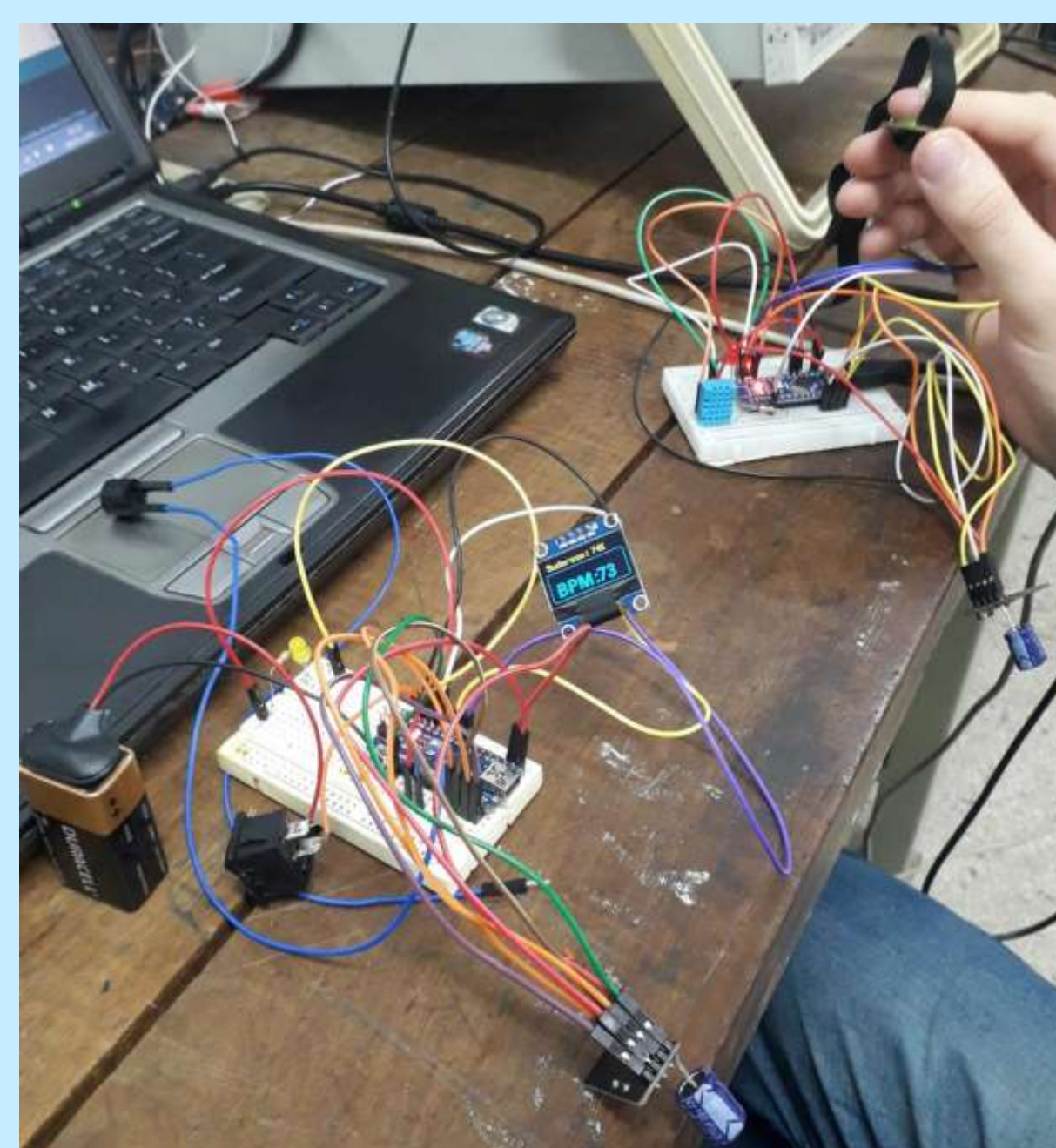


Porém será pesquisado futuramente a existência de um sensor que funcione adequadamente. Por agora, o sensor utilizado fará as medições no dedo, local onde são apresentados dados mais aceitáveis.

3- O buzzer deverá apitar quando o sensor de batimentos cardíacos detectar um bpm maior do que 120, acima do considerado normal no geral. Um led será aceso quando o sensor de umidade identificar uma umidade da pele acima de 80%.



4- Os circuitos transmissor e receptor funcionam bem em conjunto, porém, de acordo com as especificações do módulo, o mesmo tem o alcance máximo de 100 metros.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos testes e análises foi possível concluir que a maioria dos sensores de batimentos cardíacos não funcionam com 100% de eficácia no pulso e são bastante sensíveis a qualquer movimento. Entretanto, não foi descartada a possibilidade da existência de um sensor que realmente cumpra suas funções com êxito e a pesquisa continuará a ser feita.

Apesar disso, o projeto consegue realizar as funções designadas a ele com sucesso. Os dados são captados e enviados em tempo real através dos módulos transceptores, o que proporciona uma solução para o problema apresentado.

Foi cogitada a possibilidade de, no futuro, desenvolver o projeto com um módulo que envie as informações com um raio maior de distância, além de um dispositivo que identifique a localização exata do indivíduo do espectro enquanto estiver em crise.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à fonoaudióloga Carla Môça e à psicóloga Miriã dos Santos da Associação Fluminense de Reabilitar (AFR), por ter nos proporcionado as informações necessárias sobre o tema para que pudéssemos dar início ao projeto; ao técnico de engenharia eletrônica, Matheus de Souza, por ter nos auxiliado na realização de diversos testes de componentes durante a produção do projeto; ao Instituto FAPERJ, por ter arcado com todos os custos para a confecção do projeto e a experiência que tivemos durante todos os processos de formulação do mesmo.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, C., 2020. Autismo: enfrentando uma crise de desregulação. Disponível em: <<https://www.autismoemdia.com.br/blog/autismo-enfrentando-uma-crise-de-desregulacao/>>. Acesso em: 29 de outubro de 2021.
- FORNACIARI, Doutora Escola Guaciara Fornaciari. Como ajudar a criança autista durante uma crise - desregulação no TEA - meu filho é autista. Youtube, 9 jul. de 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=BeGJfpGFwvg&t=2523s>>. Acesso em: 29 de outubro de 2021.
- REIS, Manuel, 2021. Adrenalina: o que é, para que serve e quando é usada como remédio. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/adrenalina/>>. Acesso em: 8 de maio de 2022.