

Pedro Henrique Barbosa Lima, Rafael Arcanjo Pinto Santos, Yan Nora e Ramos, Jamily de Almeida Vilela, Aurius Reginaldo de Freitas Gonçalves, Julio César Pontes de Figueiredo
Escola Firjan SENAI Três Rios/RJ
Três Rios/RJ
equipedeltaflowtr@gmail.com

INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica trouxe automação e dependência da tecnologia para nossa vida diária, mas não sem falhas, como evidenciado pela alta taxa de acidentes de trânsito ocorridos no Brasil nos últimos anos. Conscientes dessas preocupações e alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente a ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e a ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), o presente projeto busca inovar para melhorar a segurança e o bem-estar da população. Desenvolveu-se assim, uma solução que oferece assistência rápida a vítimas de acidentes, alinhando-se com o compromisso global de criar um ambiente mais seguro e sustentável.

MATERIAIS E MÉTODOS

Materiais	Local de Busca	Quantidade	Custo (R\$)
Arduino Uno R3	Robocore	1	89,90
Giroscópio MPU-6050	Mercado Livre	1	14,90
Módulo GPS NEO-6M com Antena	Eletrogate	1	56,90
Módulo GSM SIM900	Mercado Livre	1	159,74
Pilha recarregável AA DURACELL	Amazon Shop	2	47,49
Módulo Bluetooth HC-06	Eletrogate	1	44,56
			Total: 413,54

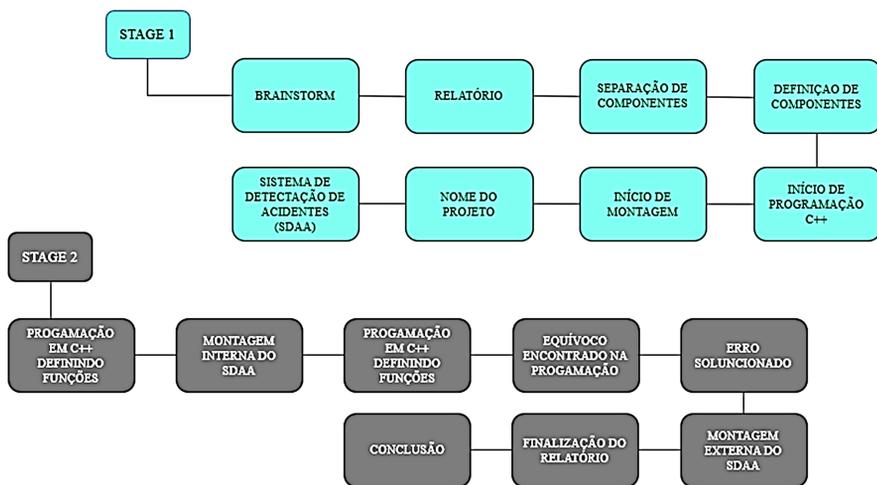


Figura 1. Fluxograma das etapas metodológicas

Detecção de Acidentes em Veículos:

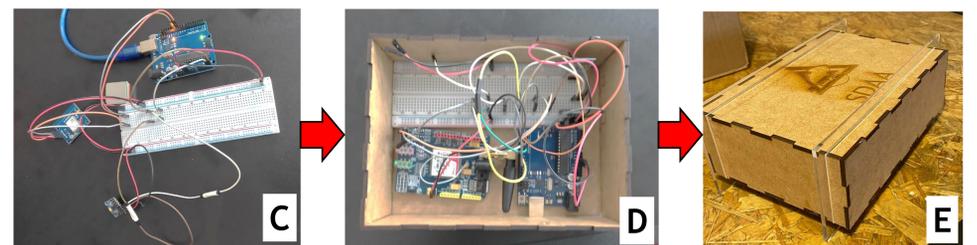
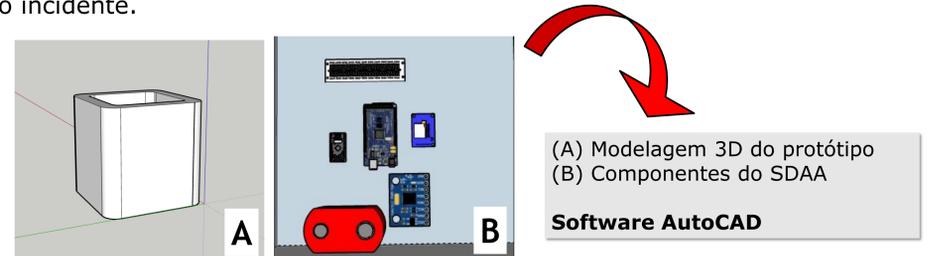
- Giroscópio: O protótipo utiliza um giroscópio sensível em três eixos (X, Y, Z) para detectar oscilações e possíveis acidentes;
- Detecção de Oscilação: O giroscópio mede oscilações e compara com valores predefinidos para identificar acidentes;
- Notificação: Quando um acidente é detectado, o sistema ativa o módulo GSM, que envia SMS com a localização e velocidade do veículo;
- Chamada de Emergência: Além do SMS, o sistema realiza uma chamada de emergência para garantir uma resposta rápida.

Programação em C++:

- Inclusão de Bibliotecas: Definição de bibliotecas para comunicação GSM, GPS e giroscópio;
- Definição de Variáveis: Criação de variáveis para acompanhar os valores do giroscópio em tempo real;
- Estabelecimento de Limites: Definição de limites em graus para identificar acidentes;
- Ativação do Sistema: Quando os valores ultrapassam os limites, o sistema aciona notificações e chamadas de emergência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes confirmaram a eficácia do sistema, que aciona o giroscópio quando a caixa atinge uma inclinação de 40° ou mais. O giroscópio, por sua vez, aciona o módulo GSM, que envia notificação de acidente por mensagem de texto para um número cadastrado, incluindo a localização exata do protótipo no momento do incidente.



Etapas de montagem do protótipo. (C) Montagem dos circuitos internos; (D) Encaixe circuitos na caixa de MDF; (E) Protótipo finalizado.

Os resultados destacam a capacidade do sistema em identificar situações críticas e ativar medidas de segurança e notificação necessárias, tornando o ângulo de 40° um limiar eficaz na detecção de eventos potencialmente perigosos. A discussão subsequente pode explorar a importância desses resultados em termos de segurança viária e a viabilidade de implementar esse sistema em veículos para uma resposta mais rápida em casos de acidentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa iniciativa visa reduzir as taxas de mortalidade em acidentes de trânsito, aprimorar a segurança nas estradas e otimizar a assistência de emergência. Vislumbra-se um futuro em que essa tecnologia seja amplamente adotada em escala global, resultando na preservação de vidas nas vias. Dessa forma, alinhando-se com a ODS 3 e 9, da ONU, por meio da criação de um dispositivo de detecção de acidentes automobilísticos. O compromisso persiste em aperfeiçoar o dispositivo e colaborar com parceiros para concretizar os objetivos futuros.

AGRADECIMENTOS

Expressamos profundo agradecimento aos funcionários da Escola Firjan SENAI/SENAI Três Rios, à direção da instituição, instrutores do SENAI, organizadores da FECTI e aos nossos orientadores. O apoio de todos foi vital para o sucesso do projeto, inspirando-nos na busca por excelência em nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

- PEDUZZI, Pedro. Em 2021, 5 mil pessoas morreram em 64 mil acidentes de carro. Agência Brasil. Brasília. 2022.
- OLIVEIRA, Rubens Moreno Alves. Sistema embarcado para monitoramento automotivo em tempo real. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Unidade Araxá. 2022.