****CENTRO PAULA SOUZA****

**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE ITANHAÉM**

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DIEGO COSTA DE SOUZA

LUIZ GUILHERME BROLIO ASSINI

PEDRO HENRIQUE LIMA OLIVEIRA

RAFAELA DA SILVA PINHEIRO

RAYLLA LOPES SILVA

**ELEMENTOS TEXTUAIS**

**Itanhaém**

Novembro de 2021

**Sumário**

[1. Introdução 3](#_Toc89867485)

[2. Pertinência 3](#_Toc89867486)

[3. Viabilidade 4](#_Toc89867487)

[4. Relevância 4](#_Toc89867488)

[5. Justificativa 5](#_Toc89867489)

[6. Objetivo Geral 7](#_Toc89867490)

[7. Objetivo Específico 7](#_Toc89867491)

[8. Referencial Teórico 7](#_Toc89867492)

[8.1. Os Rastreadores 7](#_Toc89867493)

[8.2. O SAMU 7](#_Toc89867494)

[8.3. O Corpo de Bombeiros 8](#_Toc89867495)

[8.4. Trotes 8](#_Toc89867496)

[9. Metodologia de Pesquisa 8](#_Toc89867497)

[9.1. Brainstorm 8](#_Toc89867498)

[9.2. Problemáticas 9](#_Toc89867499)

[9.3. Pesquisa de Campo 9](#_Toc89867500)

[10. Fontes e Referências 9](#_Toc89867501)

# ****Introdução****

É de conhecimento geral que, na sociedade há muitas ocorrências ruins que instigam a ansiedade e causam desespero, e a falta de informações sobre os Serviço de Atendimento Móvel de Urgência infelizmente se encaixa neste meio.

O fato de se não possuir a certeza de que seu serviço de emergência está chegando, pode resultar em situações avassaladoras, tais quais, decisões tomadas por desespero, piora nas condições do socorrido ou até mesmo em fatalidade. O sistema Abura se prontifica a amenizar essa problemática, disponibilizando aos seus usuários informações que diminuam sua aflição.

Para isso, o sistema conta com uma tecnologia de localização, que será empregada nos meios moveis de urgência transmitindo as informações necessárias para o usuário. Esse projeto teria sua área de atuação localizada inicialmente nas cidades da baixada santista, podendo se expandir conforme o interesse e a demanda.

# Pertinência

O projeto inicialmente consiste em um sistema que gerencie chamados de urgência/emergência, e gere um código temporário de rastreio da unidade móvel de socorro, para uso do socorrido no aplicativo, rastreando assim em tempo real onde está a equipe de socorristas designada para o seu caso e disponibilizando essa informação ao mesmo. Com base nos dados fornecidos pelo usuário a central de atendimento, o sistema irá fornecer uma estimativa do tempo de espera que se tornará visível no aplicativo assim como a localização. Para que esse processo se faça possível será implantado nas ambulâncias e carros de bombeiros um rastreador via GPS - *Global Positioning System*, ou Sistema de Posicionamento Global em português, devidamente configurado. Observando por fim que esse trabalho contempla somente as unidades móveis do Corpo de Bombeiros e do SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, não achando interessante o rastreamento das viaturas policiais por motivos de segurança desses profissionais. Para a desenvoltura do projeto serão aplicados conhecimentos adquiridos no curso técnico de desenvolvimento de sistemas, como linguagens de programação, modelagem e desenvolvimento de banco de dados, design, e outros componentes que dizem respeito a estrutura da base curricular do curso técnico.

# Viabilidade

Dentro do período proposto para desenvolvimento e apresentação do referido projeto, acreditamos que com dedicação e responsabilidade seja possível a conclusão do mesmo.

De todos os componentes base identificados como necessário para seu desenvolvimento, o decorrer do curso nos permitirá executar tais funções ou quase todas. Além de quê poderemos contar com o auxílio de bons professores nas demais dificuldades adversas que surgirem durante o desenvolvimento do projeto. Para além do conteúdo pertinente ao curso, haverá pesquisas que ajudarão a solidificar a base do trabalho, para que possamos dar continuidade e assim finalizar o mesmo com satisfação.

O projeto não fere princípios socioambientais, ou seja, não infringe as leis orgânicas do município ou o meio ambiente em nenhum nível. O referido projeto não possui qualquer conduta política ou vinculação partidária, abstendo-se assim de todas possíveis associações ao tema.

Tratando-se de viabilidade financeira, inicialmente os integrantes estão dispostos a arcar com os custos que não se apresentam altos em pequena escala. Contudo, conforme o andamento e a adesão do projeto, uma possibilidade de diminuição do custo é o Governo Federal, Estadual, ou Municipal criar parcerias com escolas técnicas para que seus estudantes de robótica ou eletrônica façam a montagem e programação dos dispositivos rastreadores que são os responsáveis por cerca de 70% das despesas do projeto. Essas possibilidades estão expostas pois nossa proposta é de o projeto ser implementado no SUS – Sistema Único de Saúde e Corpo de Bombeiros.

A integridade de qualquer um dos seus integrantes ou envolvidos não sofre qualquer risco de lesão. Os integrantes julgam-se completamente aptos a tarefa objeto desse trabalho.

# Relevância

Atualmente ao solicitar ajuda de profissionais especializados que trabalham em bases móveis, sejam elas do corpo de bombeiros ou do SAMU, o desespero é minimamente reduzido, pela consciência de que alguém capacitado já sabe da necessidade do socorro. No entanto, com o passar do tempo e a falta de informação de quanto falta para a ajuda chegar, a sensação de impotência aumenta. E o único alento que se tem ao ligar para a central é “o socorro está a caminho”, contudo, em muitos casos isso não é o suficiente. A ansiedade e o medo de o socorro não chegar a tempo podem agravar os casos, ou resultar em aumento de demanda, como por exemplo o proprietário ter um ataque de pânico ou um infarto, porque está vendo sua casa pegar fogo.

Tendo em vista a preocupação de sanar esse problema, nós pensamos nessa solução. Esse é um projeto que visa auxiliar os profissionais, de desde a central de atendimento até os socorristas e bombeiros, a salvarem vidas. Nos compadecemos com o compromisso de fornecer o melhor serviço de resgate e pronto-socorro possível. Na pior das hipóteses, o usuário estará mais tranquilo e a postos para o resgate ou atendimento, em qualquer dos seus níveis. Já na melhor, vidas realmente serão salvas pelo relaxamento e alívio que o conteúdo do aplicativo lhe proporcionará. Todos serão beneficiados por esse trabalho, já que somos todos possíveis usuários desses serviços, tendo ou não seguros particulares para esses fins.

Por ter a proposta de implantação no SUS e nos corpos de bombeiros (ambos sendo serviços públicos), o objeto do atual trabalho tem relevância de escala nacional, contudo, inicialmente a pretensão é que o teste se aplique somente na cidade Itanhaém, sítio da escola que abriga os desenvolvedores do atual projeto. Obtendo-se o sucesso nessa escala, pode-se evoluir até o plano final.

# Justificativa

Esse projeto, é fruto de uma vivência muito infeliz somada à um *brainstorm* coletivo. Em 2014, uma desenvolvedora do grupo presenciou a trágica história de uma colega, que faleceu pouco depois de completar 15 anos. Não havia ambulância em rota para o atendimento do seu caso, e a consciência disso chegou apenas cerca de 30 minutos depois do início de sua agonia. Caso já existisse na época um *app* como o Abura, o desfecho dessa história seria diferente ou até no caso de um jovem que sofreu um mau-súbito em Santos, e faleceu após ser socorrido pelo seu pai. Ele aguardou a ambulância por uma hora e quando enfim ela chegou o rapaz já não se encontrava no local. Há também inúmeros outros casos como esse, temos histórico em que a ambulância sofre acidentes a caminho do local da ocorrência, e geralmente os pacientes só tomam consciência disso quando retornam contato com a central, tempo que seria precioso para o salvamento de qualquer pessoa. Ou até mesmo o caminhão de bombeiros chegando “tarde demais” para apagar um incêndio, como no caso de Praia do Canto em Vitória, que deixou como vítima fatal uma criança. O Abura, poderia ter ajudado em todos esses casos, já que o monitoramento evita a cegueira em relação aos imprevistos.

Esse sistema prevê que a necessidade da informação não deixará de existir, já que todos, tendo outros meios ou não para esse tipo de socorro, precisam em algum momento da vida de atendimento das unidades públicas de saúde e segurança. Tendo isso em vista, adaptações serão feitas conforme o surgimento de necessidade na sociedade e nos serviços monitorados, pois a todo tempo, os desenvolvedores estarão atentos às sugestões e avaliações do serviço feitos pelos usuários. Haverá o compartilhamento da localização dos chips que receberem os códigos de rastreio e os aparelhos que inserirem esses códigos para acompanhamento das unidades. Isso será passado para a central e para a própria unidade móvel de atendimento, evitando assim atrasos pela dificuldade de encontrar o local, trotes e mau uso do sistema.

Existem algumas situações que podem levar o sistema à falência ou ao desuso, como o lançamento de um sistema concorrente que soe mais interessante aos olhos dos usuários, sendo essa a principal preocupação em relação ao projeto, manter-se atualizado e contextualizado, ou seja útil e prático, para minimizar esse possível impacto de um software concorrente. Outra possibilidade é a proibição do seu uso em território nacional, apesar dessa hipótese ser dentre todas já levantadas a mais improvável de acontecer, por motivos antes explicados na viabilidade do projeto. Por fim, a hipótese que os desenvolvedores mais acreditam ser benéficas tanto para o sistema quanto para a sociedade, é a elevação da qualidade desses atendimentos e dessas frotas, de modo que monitorar esse serviço não faça mais sentido se o atendimento é rápido o suficiente para não gerar mais preocupação.

# Objetivo Geral

O projeto serve para tranquilizar a pessoa que corre risco de morte ou que está envolvido na situação de risco.

# Objetivo Específico

* Mostrar a localização do serviço de atendimento móvel em tempo real para tranquilizar o usuário;
* Auxiliar o cumprimento dos serviços englobados no aplicativo;
* Auxiliar o desenvolvimento do sistema de pronto atendimento e de saúde em geral;
* Minimizar o índice de trotes para esses serviços;
* Popularizar a aplicação beneficiando todos os usuários.

# Referencial Teórico

## Os Rastreadores

A ideia de rastreamento surgiu por volta das décadas de 50 e 60, provindo do estudo de localização de pontos georreferenciais, após o envio do primeiro satélite ao espaço. Sendo desenvolvido o modelo de GPS como conhecemos apenas 1972, pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, em sua forma mais bruta.

O rastreador objeto do trabalho é um receptor de sinal via satélite que retorna informações como: velocidade, posicionamento e direção do veículo. Grandes marcas já fazem uso desse recurso para fornecimento de localização em tempo real, como a Uber, IFood, Google, dentre outros.

## O SAMU

O atendimento pré-hospitalar, serviço prestado pelas centrais de atendimento do SAMU e pelo próprio ao chegar nos locais existe desde 1992 na cidade de São Paulo. No entanto é um serviço que vem se aprimorando desde 1976, em seu princípio com apenas 20 ambulâncias na capital. Em 1980 a Telesp (Telecomunicações de São Paulo) cedeu o prefixo 192, utilizado até hoje para contato com a central de chamados de urgência e emergência do SAMU.

## O Corpo de Bombeiros

O Corpo de Bombeiros surgiu em 1856 no Rio de Janeiro, capital do país na época, e com única finalidade de conter incêndios e salvamentos decorrentes dessas ocasiões. Com o passar dos anos e com a aquisição do respeito popular os Bombeiros foram adquirindo novos recursos e novas responsabilidades. Atendendo hoje situações de resgates, pré-atendimento hospitalar, até mesmo partos de urgência.

## Trotes

Dentre os principais fatores de desperdício de recursos na saúde e na assistência social em casos de urgência e emergência, o trote é um dos mais maléficos. Além de exigir tempo dos atendentes, em muitos casos desperdiça o possível salvamento de uma vítima real.

No estado de São Paulo em 2014 apenas 10% das chamadas para a central do Corpo de Bombeiros são efetivas, reais. Os demais casos trata-se de trotes, pedidos e reclamações. Já com o SAMU, no início de 2019, a central de Santos divulgou dados de que 20% dos atendimentos são trotes, muito nem identificados antes do envio das unidades móveis, sendo classificados posteriormente como falsas ocorrências.

# Metodologia de Pesquisa

## Brainstorm

Em conjunto o grupo discutiu que o objeto de interesse seria a assistência comunitária, e se possível no âmbito da saúde. Várias ideias e referencias iniciais, como as marcas citadas anteriormente deram embasamento para que chegássemos ao projeto atual. Um serviço que tranquiliza os usuários finais e assegura aos órgãos o mínimo desperdício de recursos ao compartilhar a localização da ocorrência em tempo real com a central de atendimento e com a unidade móvel designada. Evitando também a demora na localização específica da ocorrência, por endereços pouco acessíveis ou duplicados.

Se temos acesso à localização em tempo real do nosso lanche, ou do veículo que virá nos buscar para irmos à uma festa, ou até mesmo das nossas encomendas compradas pela internet. Por que então não termos também acesso a localização do nosso socorro? Essa pergunta foi fundamental para que lapidássemos o projeto em como apresentamos o presente objeto descritivo.

## Problemáticas

Partindo da ideia central que consistia em dar a localização da unidade móvel designada, começamos a pensar em como isso de fato ocorreria.

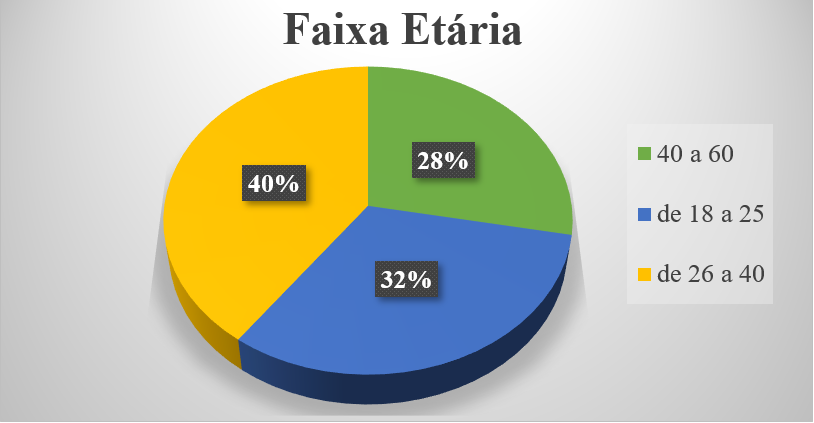
De forma comum decidimos por não haver, ou haver o mínimo possível de interação entre o usuário final e o sistema, para que não haja falhas de digitação e nervosismo.

Pesquisamos então se já existia algum produto similar no mercado, e encontramos um aplicativo já existente na Paraíba e uma proposta em SP. E da mesma forma que o nosso a proposta inicial também se detinha às proximidades habituais desses componentes.

Como diferencial propusemos uma central completa, e um tratamento diferenciado dos dados. Pois o usuário não terá acesso à localização da unidade até que ela de fato esteja no seu protocolo, ou seja, a caminho da sua ocorrência. E para que não haja a sensação inversa a estimada pelo nosso trabalho, o usuário não saberá em qual lugar da ordem de atendimento se encontrará, levando em consideração que um caso mais urgente pode ser priorizado. Nesse caso, será disponibilizado um valor estimado para chegada da unidade ao seu local, cálculo esse que levará em consideração o tempo estimado das somas de todos os trajetos necessários até o protocolo em questão.

## Pesquisa de Campo

Com todos esses pontos alinhados, partimos então para uma pesquisa de campo com pessoas da nossa localidade porém das mais variadas condições sociais.



Gráfico, Gráfico de pizza

Descrição gerada automaticamente

Gráfico, Gráfico de pizza

Descrição gerada automaticamente

Gráfico, Gráfico de pizza

Descrição gerada automaticamente

Gráfico, Gráfico de pizza

Descrição gerada automaticamente

Mesmo que haja fácil acesso à veículos para a maioria dos entrevistados, percebe-se que a distância e a falta de preparo para primeiros socorros dos cidadãos de forma geral, são fatores que agravam ou podem agravar ocorrências possivelmente simples para pessoas capacitadas, com as ferramentas necessárias. E isso, combinado ao conhecimento de quanto tempo resta em agonia, evitará sofrimento e desespero desnecessário em momentos de pressão.

# Fontes e Referências

ARGOS Monitoramento. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.argosmonitoramento.com.br/gps-historico-e-sua-importancia-no-monitoramento-de-frotas/>. Acesso em 29 nov. 2021.

RODOBENS. Documento eletrônico. Disponível em <https://blog.rodobens.com.br/rastreador-via-sat%C3%A9lite>. Acesso em 29 nov. 2021.

AUTOTRAC. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.meuautotrac.com.br/blog/a-evolucao-dos-equipamentos-para-protecao-de-veiculos/>. Acesso em 29 nov. 2021.

CÂMARA Municipal de São Paulo. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/samu-comemora-25-anos-em-sao-paulo-e-recebe-homenagem-na-camara/>. Acesso em 06 dez. 2021.

Documento eletrônico. Disponível em <http://www.saude.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssaude/pdf/samu064.pdf>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 Jornal Hoje. Documento eletrônico. Disponível em <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2014/02/nove-em-cada-dez-chamadas-para-os-bombeiros-sao-trotes-ou-reclamacoes.html>. Acesso em 06 dez. 2021.

CBMPB Corpo de Bombeiros da Paraíba. Documento eletrônico. Disponível em <https://bombeiros.pb.gov.br/corpo-de-bombeiros-comemora-159-anos-de-fundacao-no-brasil/>. Acesso em 06 dez. 2021.

PREFEITURA de Santos. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/trotes-ao-samu-diminuem-mas-ainda-sao-20-do-total-de-chamados>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 A Tribuna Santos e Região. Documento eletrônico. Disponível em <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2016/01/jovem-morre-apos-agonizar-durante-uma-hora-espera-de-socorro-em-sp.html>. Acesso em 06 dez. 2021.

A Gazeta. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.agazeta.com.br/es/cotidiano/bombeiros-incendio-que-matou-crianca-na-praia-do-canto-comecou-no-quarto-dos-pais-1020>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 São Paulo. Documento eletrônico. Disponível em <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/09/21/caminhao-do-corpo-de-bombeiros-tomba-na-zona-leste-de-sp-durante-trajeto-para-ocorrencia.ghtml>. Acesso em 06 dez. 2021.

SBT News. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.sbtnews.com.br/noticia/brasil/174633-ambulancia-do-samu-capota-em-avenida-na-zona-oeste-de-sao-paulo>. Acesso em 06 dez. 2021.

DIÁRIO do Litoral. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.diariodolitoral.com.br/sao-vicente/ambulancia-do-samu-capota-em-sao-vicente/79590/>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 Viver Bem Santos e Região. Documento eletrônico. Disponível em <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/mais-saude/noticia/samu-recebe-700-trotes-por-mes-e-faz-campanha-de-conscientizacao.ghtml>. Acesso em 06 dez. 2021.

AGÊNCIA Brasília. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/06/17/samu-recebe-mais-de-321-mil-ligacoes-em-cinco-meses/>. Acesso em 06 dez. 2021.

LULACERDA. Documento eletrônico. Disponível em <https://lulacerda.ig.com.br/sabe-quantos-trotes-o-corpo-de-bombeiros-recebeu-este-ano/>. Acesso em 06 dez. 2021.

CMBSE Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.cbm.se.gov.br/corpo-de-bombeiros-recebe-cerca-de-30-mil-trotes-por-mes/>. Acesso em 06 dez. 2021.

A Tribuna. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.atribunarj.com.br/bombeiros-recebem-cerca-de-70-mil-chamados-por-mes/>. Acesso em 06 dez. 2021.

CONSULTOR Jurídico. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.conjur.com.br/2012-mar-14/estado-condenado-indenizar-mau-atendimento-corpo-bombeiros>. Acesso em 06 dez. 2021.

JORNAL do Sudoeste. Documento eletrônico. Disponível em <http://www.jornaldosudoeste.com.br/noticia.php?codigo=203972>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 Ceará. Documento eletrônico. Disponível em <https://g1.globo.com/google/amp/ce/ceara/noticia/2018/11/29/com-demora-de-quase-3-horas-bombeiros-vao-apagar-incendio-e-ficam-sem-agua-apos-15-minutos-na-granja-lisboa.ghtml>. Acesso em 06 dez. 2021.

A Gazeta Cotidiano. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.agazeta.com.br/es/cotidiano/moradores-reclamam-de-demora-em-atendimento-de-incendio-que-matou-crianca-1020>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 A Tribuna Santos e Região. Documento eletrônico. Disponível em <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2016/01/jovem-morre-apos-agonizar-durante-uma-hora-espera-de-socorro-em-sp.html>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 Jornal Hoje. Documento eletrônico. Disponível em <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2010/09/paciente-morre-apos-briga-entre-medicos-por-atraso-da-ambulancia.html>. Acesso em 06 dez. 2021.

ESTADO de Minas Gerais. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2014/04/24/interna\_gerais,522031/leigos-assumem-papel-de-socorristas-com-demora-do-atendimento-do-samu.shtml>. Acesso em 06 dez. 2021.

CAMPO Grande News. Documento eletrônico. Disponível em <https://www.campograndenews.com.br/direto-das-ruas/a-caminho-de-socorro-ambulancia-se-envolve-em-acidente-com-fiat-uno>. Acesso em 06 dez. 2021.

G1 Tv Paraíba. Documento eletrônico. Disponível em <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2020/01/04/aplicativo-desenvolvido-na-pb-aciona-e-rastreia-ambulancia-do-samu.ghtml>. Acesso em 06 dez. 2021.

FEDERAÇÃO dos Metalúrgicos CUT RS . Documento eletrônico. Disponível em <http://www.ftmrs.org.br/noticia-2190-aplicativo-permite-acompanhar-ambulancia-do-samu-192-pelo-celular>. Acesso em 06 dez. 2021.