

# “Aglomerou?”

## Dados do Projeto

Início da Execução: 28/04/2020

Término da Execução: 28/08/2020

Palavras-chave: app mobile; aplicativo; android; ios; iphone; rastreamento; multidão; covid; covid-19; coronavírus

## Descrição do Projeto

### Resumo

Em busca de soluções tecnológicas para a atual pandemia do coronavírus, o presente projeto visa o desenvolvimento de um software para rastrear a localização de pessoas, sem coletar qualquer informação pessoal, incluindo aplicativo para smartphones e aplicação web para monitoramento pelas autoridades públicas. O aplicativo pode ser usado para fornecer informações em tempo real para a população decidir o melhor momento de ir a um estabelecimento. O sistema web pode ser usado para autoridades obterem informações e estatísticas sobre o isolamento social, receber denúncias e dispersar multidões.

### Introdução

O isolamento social é uma medida necessária para conter a propagação do coronavírus. A maioria dos governos mundiais têm tomado tais medidas para reduzir os efeitos catastróficos desta pandemia. No entanto, a população possui necessidades básicas que exigem a saída de casa para, por exemplo, comprar comida ou remédios. Ir a estabelecimentos lotados é um risco, mesmo que existam filas de controle de entrada. Adicionalmente, é difícil para as autoridades obterem informações sobre o índice de isolamento social e tomar medidas necessárias para dispersar aglomerações.

As pessoas que abusam e insistem em desobedecer as normas, colocam em risco outras. Estudos do *Imperial College* de Londres mostram os impactos globais da COVID-19 e estratégias para mitigação. Um destes estudos científicos mostra previsões de vários cenários para o combate à pandemia, onde quanto mais amplo for o distanciamento social, menores os índices de infecção, hospitalização, pacientes críticos e mortes [IC 2020]. A Organização Mundial da Saúde (OMS) emitiu vários relatórios indicando a necessidade de isolamento social para conter o surto da doença [OMS 2020].

Diante deste cenário, diversas soluções em diferentes áreas do conhecimento têm sido propostas para combater a pandemia: (i) empresas de áreas não relacionadas à

medicamentos e saúde estão produzindo álcool em gel [Abril 2020]; (ii) pessoas e empresas estão mostrando como fazer e produzindo máscaras caseiras [Unimed 2020]; (iii) universidades estão criando projetos de respiradores mais baratos [EBC 2020]; (iv) empresas, institutos de pesquisa e universidades estão produzindo kits de teste de coronavírus [Fiocruz 2020] dentre outros esforços.

Adicionalmente, a computação pode ser uma grande aliada. Como exemplo, as gigantes da tecnologia Google e Apple se uniram para desenvolver soluções para rastreamento de contato com infectados pelo coronavírus [Apple 2020]. Operadoras de telefonia estão monitorando o distanciamento social em alguns estados [Estadão 2020], entre outras soluções apresentadas.

Como uma alternativa, o presente projeto propõe um software, sem custos para os usuários, para rastreamento de pessoas e detecção de aglomerações, de forma totalmente anônima, sem violar a privacidade das pessoas. Por meio de informações em tempo real, usuários podem tomar decisões do melhor momento para ir a um determinado local quando realmente precisarem sair de casa.

Ao utilizarem um aplicativo para smartphones, a população contribui para o sistema como um todo, fornecendo automaticamente sua localização de forma totalmente anônima. Neste sentido, governos como da Austrália já estão pensando em soluções de aplicativos para monitorar localização de usuários como uma forma de reduzir o tempo de quarentena necessário [ABC News 2020].

## **Justificativa**

Em crises como pandemias, aglomerações podem trazer problemas relacionados à saúde pública, segurança e outros. Os governos locais têm adotado diferentes medidas para tentar conter a proliferação do vírus, incluindo a emissão de decretos para fechar estabelecimentos não essenciais e controlar o acesso aos essenciais como supermercados e farmácias. Alguns destes atos incluem o decreto nº 1.863 de 22/03/2020, expedido pela Prefeitura de Palmas e decreto nº 6.072 de 21/03/2020 do Governo do Estado do Tocantins.

Estabelecimentos podem controlar entrada de pessoas, mas não há conhecimento de registro e publicação de tais dados.

## **Fundamentação Teórica**

Com a popularização dos smartphones e das redes celulares, a tecnologia móvel tem se mostrado chave nos processos de inovação, disponibilização de serviços acessíveis de qualquer lugar e a qualquer tempo, sem custos e com amplo alcance de usuários. Novos modelos de negócio surgiram em razão das novas possibilidades proporcionadas por tais dispositivos, como localização GPS, na chamada Economia Compartilhada [Wallsten 2015]. Diversos países, incluindo o Brasil, têm desenvolvido soluções de governo eletrônico para dispositivos móveis [Carromeu et al 2015], inclusive neste período de crise [Caixa 2020]. As diversas soluções desenvolvidas ao longo da última década de popularização desses

tecnologias [Okediran et al 2014] já provaram que elas estão estabelecidas no mercado e em constante evolução.

Os dois sistemas operacionais para dispositivos móveis, que juntos englobam uma enorme fatia de mercado, são o Android da Google e o iOS da Apple. Em pesquisa de Março de 2020, constatou-se que o Android possui uma fatia de mercado de 72,26% e o iOS de 27,03% [StatCounter 2020]. Juntos, os dois sistemas somam mais de 99% de participação de mercado. Por conta disso, pesquisas são focados principalmente nestes dois sistemas operacionais [Wukkadada 2015].

Aplicações desenvolvidas nativamente para um sistema operacional são incompatíveis com outros sistemas. Desenvolver a aplicação duas vezes, sendo uma versão para cada sistema operacional, requer esforço e tempo, aumenta a necessidade de pessoal e os custos de desenvolvimento. Por outro lado, desenvolver um aplicativo para apenas um destes sistemas é ignorar uma enorme quantidade de usuários e potenciais clientes.

Pelos motivos anteriores, outras gigantes da tecnologia, como o Facebook, têm desenvolvido soluções para tal problema [React 2020]. Tais soluções são disponibilizadas como projetos de código aberto. Juntamente com várias outras soluções desenvolvidas por empresas e pela comunidade de software livre, elas têm sido utilizadas para desenvolvimento de projetos no mundo todo [Biorn et al 2018]. Elas têm proporcionado os recursos necessários para o desenvolvimento de aplicações para as mais diferentes finalidades.

## **Equipe**

Ana Beatriz da Silva de Araújo, Silvio Antonio de Oliveira Junior, Ragir Fernando Aparecido da Silva, Thányla Caroline de Carvalho Sales

1. Infraestrutura: Manoel
2. Backend: Manoel, Silvio, Thányla, Ana, Ragir
3. Mobile App: Thányla, Ragir
4. Implementação do front-end: Silvio, Ana
5. Design do front-end (imagens / css): Ana

## **Objetivo Geral**

Desenvolver softwares que permitam detectar multidões em tempo real, contribuindo para a saúde pública e auxiliando de forma preventiva no combate ao coronavírus. Isto inclui aplicativo para dispositivos Android e iOS e sistema web para gerenciamento e monitoramento.

## Objetivos específicos

- Rastrear a localização de usuários em tempo real.
- Não coletar dados pessoais e não identificar usuários de maneira alguma.
- Exibir pontos no mapa representando a localização das pessoas em um local e total de pessoas.
- Notificação sobre aglomerações.
- Monitoramento por parte de autoridades públicas utilizando aplicação web.
- Exibir notícias e informações relacionadas à COVID-19.

## Metodologia da Execução do Projeto

O projeto será desenvolvido seguindo-se um processo de desenvolvimento em espiral, onde as funcionalidades do software vão sendo desenvolvidas em diversas fases que se repetem ao longo de todo o processo [Sommerville 2011], como apresentado na Figura 1 a seguir.

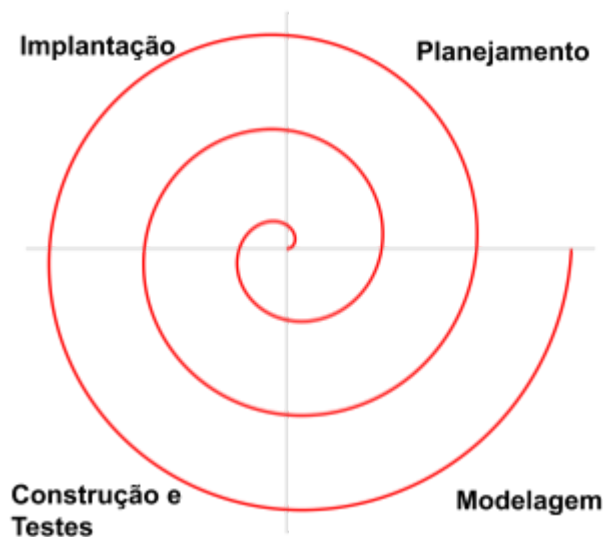


Figura 1: Processo de desenvolvimento de software em espiral. Adaptada de [Pressman 2009].

As fases do ciclo ao longo de todo o processo de desenvolvimento são como segue:

1. **Planejamento:** onde serão levantados requisitos para o desenvolvimento das aplicações, atualização de estimativas de complexidade e tempo de desenvolvimento.
2. **Modelagem:** análise do projeto, incluindo prototipação de telas das aplicações, modelagem utilizando diagramas da Unified Modeling Language (UML) quando necessário.

3. **Construção e Testes:** desenvolvimento do código das aplicações e realização de testes.
4. **Implantação:** implantação nas lojas de aplicativos e servidor que hospedará a aplicação web a cada nova versão disponibilizada.

## **Acompanhamento e avaliação do projeto durante a execução**

Para acompanhamento do desenvolvimento serão utilizadas ferramentas de gerenciamento de projetos disponíveis gratuitamente no <http://github.com>. As etapas do desenvolvimento serão registradas na ferramenta e atribuídas a integrantes da equipe, com expectativa de finalização. O cumprimento das tarefas será acompanhado pelo coordenador do projeto e todo o histórico de execução das tarefas será mantido público.

## **Resultados esperados**

A maior dificuldade em um projeto como estes é a adoção por parte dos usuários. Com a devida divulgação nas redes do IFTO, em redes sociais, grupos de WhatsApp, na mídia local e por parte de prefeituras e governo estadual, é possível ter um alcance amplo do uso do aplicativo.

Como o app será utilizado para fornecer informações sobre a COVID-19 e não coleta qualquer informação que identifique os usuários, estes são incentivos para sua utilização. Com isto, espera-se que o valor que o app proporciona para o bem comum seja percebido por uma parcela significativa da população. Quanto mais pessoas utilizarem o aplicativo, maior é o benefício social que ele proporcionará, pois mais dados serão disponibilizados a todos, incluindo o poder público.

## **Referências Bibliográficas**

[IC 2020] Walker, P et al. "The Global Impact of COVID-19 and Strategies for Mitigation and Suppression". Imperial College COVID-19 Response Team. Março 2020. DOI: <https://doi.org/10.25561/77735> (Open Access).

[OMS 2020] World Health Organization. "Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 84". Abril 2020. Disponível em [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200413-sitrep-84-covid-19.pdf?sfvrsn=44f511ab\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200413-sitrep-84-covid-19.pdf?sfvrsn=44f511ab_2). Acessado em 14/04/2020.

[Sommerville 2011] Ian Sommerville "Engenharia de Software". Ed Pearson Brasil. 2001. 9a edição.

[Pressman 2009] Roger Pressman. “Engenharia de Software”. Ed McGraw Hill Brasil. 2009. 7a edição.

[Abril 2020] Revista Super Interessante. “Fabricante de cerveja vai começar a produzir álcool em gel” Disponível em <https://super.abril.com.br/saude/fabricante-de-cerveja-vai-comecar-a-produzir-alcool-em-gel/>. Acessado em 14/04/202.

[Unimed 2020] Unimed. “Máscara de tecido: uma ajuda caseira no combate ao Coronavírus”. Disponível em <https://www.unimed.coop.br/viver-bem/saude-em-pauta/mascara-de-tecido-uma-ajuda-caseira-no-combate-ao-coronavirus>. Acessado em 14/04/202.

[EBC 2020] Agência Brasil. “Pesquisadores da USP criam respirador 15 vezes mais barato”. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-04/pesquisadores-da-usp-criam-respirador-15-vezes-mais-barato>. Acessado em 14/04/202.

[Apple 2020] Apple News. “Apple and Google partner on COVID-19 contact tracing technology”. Disponível em <https://www.apple.com/newsroom/2020/04/apple-and-google-partner-on-covid-19-contact-tracing-technology/>. Acessado em 14/04/202.

[Estadão 2020]. Jornal Estadão. “Operadoras de telefonia vão monitorar distanciamento social em São Paulo”. Disponível em <https://www.msn.com/pt-br/noticias/brasil/operadoras-de-telefonia-vaõ-monitorar-distanciamento-social-em-são-paulo/ar-BB12oIJQ>. Acessado em 14/04/202.

[ABC News 2020]. ABC News. “Coronavirus lockdowns could end in months if Australians are willing to have their movements monitored”. Disponível em <https://www.abc.net.au/news/2020-04-14/coronavirus-app-government-wants-australians-to-download/12148210>. Acessado em 14/04/202.

[Fiocruz 2020] Fundação Oswaldo Cruz. “Fiocruz produzirá kits para diagnóstico do novo coronavírus”. Disponível em <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-produzira-kits-para-diagnostico-do-novo-coronavirus>. Acessado em 14/04/202.

[Wallsten 2015] Scott Wallsten. Hannah “The Competitive Effects of the Sharing Economy: How is Uber Changing Taxis?”. Technology Policy Institute. New York. Junho 2015.

[Carromeu et al 2015]. Carromeu, Camilo and Paiva; Barroso, Débora Maria e Cagnin, Maria Istela. “The evolution from a web SPL of the e-gov domain to the mobile paradigm”. International Conference on Computational Science and Its Applications, 2015. Springer.

[Caixa 2020] Caixa Econômica Federal. “Auxílio Emergencial do Governo Federal”. Disponível em <https://auxilio.caixa.gov.br>. Acessado em 14/04/202.

[Okediran et al 2014] Okediran, OO and Arulogun, OT and Ganiyu, RA and Oyeleye, CA. “Mobile operating systems and application development platforms: A survey”. International Journal of Advanced Networking and Applications. Vol 6, number 1. 2014. Eswar Publications.

[StatCounter 2020] StatCounter Global Stats. “Mobile Operating System Market Share Worldwide”. Disponível em <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>. Acessado em 14/04/202.

[Wukkadada 2015] Wukkadada, Bharati and Nambiar, Ramith and Nair, Amala. “Mobile operating system: Analysis and comparison of Android and iOS”. International Journal of Computing and Technology. Vol 2, número 7. 2015. Citeseer.

[React 2020] React Native. Facebook. “React Native: Learn once, write anywhere.” Disponível em <https://reactnative.dev>. Acessado em 14/04/202.

[Biorn et al 2018] Biorn-Hansen, Andreas and Ghinea, Gheorghita. “Bridging the gap: Investigating device-feature exposure in cross-platform development”. Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences. 2018.