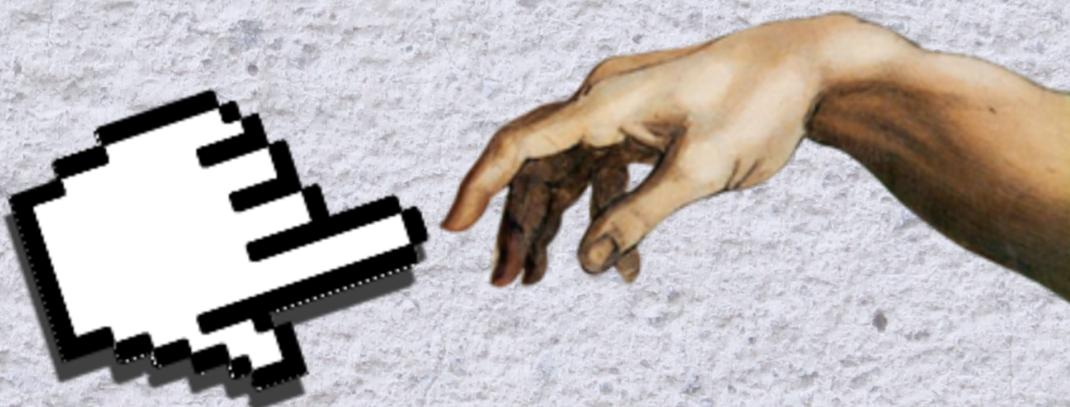




# Engenharia

**Novos desafios frente à pandemia**

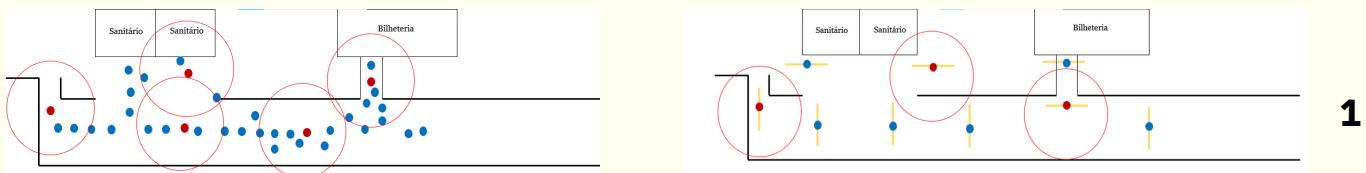




# Introdução

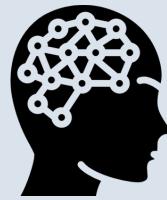
A pesquisa de estudo voltada à tecnologia no mundo contemporâneo ainda não atingiu os potenciais para melhorar a inclusão nas instituições de ensino superior que caminham ao redor de mecanismos inovadores para a educação. Nesse viés, embora a promoção de programas e de softwares tenha ampliado as interações globais, o avanço econômico e o acesso à informação, é notória a existência da segregação e da restrição aos meios tecnológicos a países emergentes e subdesenvolvidos. Por conseguinte, tal exclusão reflete nos ambientes acadêmicos tendo em vista que a necessidade de proporcionar ferramentas artificiais simples, de baixo custo e integrativas não é priorizada a um público diverso.

Com o advento recente da pandemia causada pelo vírus da Covid-19, foram evidenciadas as limitações e obstáculos, que as instituições públicas e privadas têm de superar, relacionados ao avanço da ciência. Assim, apesar da tecnologia e da mão-de-obra serem abundantes nas universidades e centros tecnológicos, a sua aplicabilidade ao cenário real apresenta-se burocrática, e em alguns casos, inacessível, considerando os diversos fatores sociais, econômicos e ambientais que impactam a vida de discentes, de docentes e de funcionários desses espaços. Somado a isso, além de retificar novos aparatos tecnológicos nas fundações universitárias, surge a imprescindibilidade de aplicar esses meios também nos aspectos sanitários devido ao surgimento de quadros endêmicos nos momentos atuais decorrentes do uso e da ocupação desenfreada e mal planejada do, da perda de áreas verdes e da comercialização ilegal de animais silvestres. Sendo assim, de acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), o uso de novos mecanismos poderão minimizar a disseminação de vírus e de bactérias, os quais possuem alta capacidade de espalhamento e altas taxas de infecção por superfícies de um metro ao quadrado, a exemplo do esquema ilustrado pela figura 1. Desse modo, as instituições acadêmicas são ambientes vulneráveis a ataques biológicos, principalmente em virtude da alta circulação de pessoas de diversas regiões nesses locais e, por consequência, exige-se políticas públicas para o combate a agentes patológicos nos campi mais eficazes com o uso de técnicas inovadoras que sejam acessíveis, rápidas e economicamente menos custosas



Logo, enquanto a maioria dos dispositivos vão ao encontro de métodos mais complexos, nós criamos um aparelho simples o qual possui enfoque na reestruturação do restaurante universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) em um contexto de atividades presenciais. Nessa perspectiva, por conta da demanda em criar ferramentas básicas, que atendam a comunidade, e devido ao restaurante ser um ambiente de grandes aglomerações, o grupo Missão Possível discute a possível criação de um aplicativo, capaz de diminuir a circulação de pessoas, bem como otimizar as questões sanitárias desse espaço. Sendo importante ressaltar, que o emprego não exige técnicas elaboradas e a disponibilidade do app promove, aos usuários, maior facilidade no uso do que outros; já utilizados pela instituição.

# Metodologia



Os objetos de estudo foram voltados às análises do restaurante universitário da UFJF (RU), situado em Minas Gerais, região sudeste do Brasil. Nesse sentido, propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo para reduzir a quantidade de pessoas circulando nesse ambiente. A ferramenta abordará quatro abas principais que indicam: encomenda de marmitex, monitoramento da lotação do restaurante em tempo real, disponibilidade do uso do restaurante e ticket virtual, como explícito nas figuras 2 e 3. Destacando também o cadastro dos usuários informações sobre a opção de refeição (normal ou vegetariana), bem como o preenchimento da quantidade e tipos de refeições diárias (café da manhã, almoço e jantar).

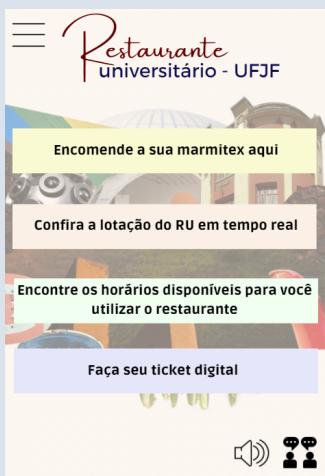
O intuito do grupo é fornecer uma técnica acessível e de baixo custo cujo público-alvo resulta nos alunos e nos funcionários da UFJF. Além disso, ressalta-se que já existem aplicativos sendo desenvolvidos pela própria universidade, aumentando, assim, a viabilidade de aplicação dos métodos sem a existência de grandes burocracias e de esforços.



2

## Uso de marmitex biodegradáveis

A primeira aba é voltada à possibilidade de encomendas de marmitex. Nesse viés, tendo em vista que a maior movimentação ocorre entre os períodos do almoço e do jantar, sabe-se que grande parte dos funcionários e dos estudantes não se encontram em tempo integral no campus. Dessa forma, a pessoa pode optar pela solicitação de marmitex a fim de que não haja a necessidade de utilizar o restaurante universitário, sendo disponibilizado a ela\ele informações sobre a refeição que será colocada no cardápio semanalmente no aplicativo, sempre às segundas-feiras



3

## Monitoramento da lotação em tempo real

Os usuários poderão ter acesso à visualização da lotação do restaurante em tempo real. Para isso, propõe- se a instalação dos sensores nas roletas de entrada e de saídas capazes de indicar o fluxo de pessoas que estão utilizando o local e passar as informações, via GPS e redes de transmissões, aos aplicativos de celulares

## Prioridade no uso do restaurante

A ferramenta também disponibiliza uma tabela com horários que os usuários terão prioridade em acessar o restaurante, conforme a sua grade curricular incorporada ao Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA). Contudo, não haverá obrigatoriedade para seguir os regulamentos, apenas será exigido que os funcionários e os alunos respeitem as preferências, caso não seja possível a sua entrada, devido a lotação máxima e, assim, respeitando o distanciamento social proposto pela OMS.



4

Restaurante universitário - UFJF

Confira o cardápio

1º 2º 3º

Insira seu nome: XXXXXXXXXXXXXXXX

Insira seu telefone: (XX) XXXXX-XXXX

Insira seu email: XXXXXXXXXI

Restaurante universitário - UFJF

Lotação: X%

Restaurante universitário - UFJF

CONFIRA SEUS HORÁRIOS PRIORITÁRIOS

	<input checked="" type="checkbox"/>	Café da manhã
	<input checked="" type="checkbox"/>	Almoço
	<input checked="" type="checkbox"/>	Jantar

Restaurante universitário - UFJF

Adquira seus tickets virtuais

Clique aqui para fazer transferências

## Tickets virtuais

A proposta de tickets virtuais surgiu para evitar ao máximo o contato através de cédulas monetárias. A aba permite aos usuários fazerem transferências bancárias, via PIX ou depósitos, os quais serão conduzidos aos espaços de armazenamento das carteirinhas de estudante e das carteiras dos funcionários. Desse modo, com créditos disponíveis nessas ferramentas, as pessoas poderão entrar no restaurante sem que exista a necessidade de contatos físicos.

## Medidas sanitárias além do aplicativo

Embora o foco seja a construção de um aplicativo, é importante ressaltar futuras medidas sanitárias que o restaurante universitário poderá adotar. Assim, ainda que os usuários optem por consumir a refeição no RU, essas refeições serão preparadas previamente e distribuídas aos usuários por meio de marmiteix dentro do restaurante com destinação ambientalmente adequada. Alunos e funcionários ficarão responsáveis por levar seus copos e talheres, com a visão de evitar a transmissão do coronavírus através desses materiais e facilitar a rotina de limpeza do estabelecimento, além de minimizar o contato dos usuários com a comida ao montar seu próprio prato, como era feito anteriormente à pandemia.

O grupo sugere ainda a utilização de marmiteix compostos por materiais biodegradáveis ou compostáveis a materiais tradicionalmente utilizados, a exemplo do papel, do alumínio e do isopor. Uma opção é o propileno biodegradável, sem tintas ou pigmentos. Esse material é biodegradável em qualquer ambiente, reciclável, reutilizável, com baixo impacto ambiental em consumo de água e requerimento de energia na sua produção, ademais é de baixo custo, sendo sua degradação em até 2 anos. Outra opção é o plástico compostável (PLA ou plástico poliláctico), capaz de sofrer decomposição biológica através da compostagem. O PLA é extremamente vantajoso por ser resistente e assemelhar mais com um plástico normal, além de ser 100% biodegradável. Ressalta-se que, é imprescindível a destinação correta das embalagens, pois para que o PLA possa ser degradado completamente deve haver o envio a usinas de compostagem. No entanto, não é adequada a sua destinação em aterros sanitários e lixões, exigindo que a universidade realize parcerias externas para a destinação correta das embalagens.

No caso da impossibilidade da adoção desses materiais sustentáveis, por questões financeiras ou de logísticas, propõe-se a utilização de materiais convencionais (papel, alumínio, alumínio com tampa de papel ou isopor). Ainda que aumente a produção de resíduos do RU, prioriza-se a proteção à saúde humana visto a gravidade da doença e seu alto número de casos na cidade e região. Além disso, é imprescindível a adoção das medidas sanitárias presentes no protocolo de bares e restaurantes da OMS.



À vista disso, é imperiosa a implementação dessa ferramenta, em virtude da sua aplicabilidade e dos baixos custos empregados. Além disso, a universidade pode oferecer projetos de extensão para a montagem dessa ferramenta ao invés de existir contrato com empresas privadas, proporcionando assim ganhos mútuos aos alunos e a própria instituição. Nesse sentido, a tabela 1 demonstra estimativas de relações financeiras e de recursos humanos na realização do aplicativo.

CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO				
Mão de obra e suprimentos	Quantidade	Carga horária	Valores individuais	Custo Total
Bolsistas do projeto de extensão	7/ 2 meses	12 horas/ semana	R\$ 400,00	R\$ 5.600,00
Tutores	3	6 horas/ semana	x	x
Computadores	7	x	x	x
Softwares	x	x	x	x
Linguagens de programação	x	x	x	x
Sensores de abertura	4	x	R\$ 40,00	R\$ 160,00
Chips + instalações	4	x	R\$ 100,00	R\$ 400,00
Total				R\$ 6.160,00

CUSTO DE MANUTENÇÃO MENSAL				
Mão de obra e suprimentos	Quantidade	Carga horária	Valores individuais	Custo total
Marmitas	180.000	x	R\$ 0,20	R\$ 36.000,00
Bolsas do projeto de extensão	7	12 horas/ semana	R\$ 400,00	R\$ 2.800,00
Tutores	3	6 hrs/ semana	x	x
Computadores	7	x	x	x
Softwares	x	x	x	x
Linguagem de programação	x	x	x	x
Total				R\$ 38.800,00

Tabela1. Plano orçamentário ligado à produção de aplicativo para o monitoramento do Restaurante Universitário da UFJF, o qual engloba os alunos bolsistas do projeto de extensão, tutores responsáveis pelo programa e os mecanismos necessários na montagem da ferramenta somados aos custos mensais.

## Conclusão

Nossos dados mostram que a produção do aplicativo é eficaz e economicamente menos custosa em relação aos outros projetos existentes que vão ao encontro do combate à aglomeração de locais públicos e privados. Boas impressões estão ligadas ao atendimento e à inclusão de diferentes usuários do produto, tendo em vista que a linguagem e a estruturação do app englobam mecanismos fáceis e acessíveis os quais não estão restritos somente à academia. Além disso, as sugestões voltadas ao meio ambiente que refletem sobretudo no uso de marmiteiros de materiais biodegradáveis e compostáveis são importantes em um mundo cujas demandas ambientais e sanitárias estão intrínsecas ao surgimento de novos quadros endémicos, destacando, desse modo, a necessidade de buscarmos vias cada vez mais sustentáveis. Os resultados encontrados pelo grupo ressaltam a aplicabilidade existente no aplicativo, em virtude da universidade já estar propondo usos dessas ferramentas e da possibilidade de incluir alunos de variados cursos na sua montagem, através de projetos de extensão que trarão benefícios mútuos à instituição.