**Documentação do Projeto - Grupo 2**

**BusFacility**

**V1.0**

**Justificativa:**

Em grandes centros urbanos é comum o cidadão médio fazer uso de transporte público - em especial os ônibus. Devido a alta demanda deste serviço de transporte somada com a alta densidade populacional de uma cidade, é comum que ônibus que transitam pelos bairros sejam encontratos cheios, se não lotados, considerando o “horário do *rush*”. Frequentemente, moradores de bairros mais distantes do centro ou pessoas que fazem uso do serviço diariamente sofrem com a lotação no transporte, sem alguma previsão das empresas de ônibus de quando irá melhorar e se irá. Um ônibus lotado, além de causar incomodo e desconforto para seus usuários, é um facilitador para a proliferação de doenças respiratórias - como a Covid-19 - e furtos ou assaltos dentro do veículo, fazendo com que cada vez mais os usuarios percam a confiança nas empresas de ônibus, consequentemente diminuindo seu lucro base uma vez que os usuários escolhem não mais usarem ônibus.

Com o uso de sensores de movimento em pontos estratégicos de um veículo de transporte - no caso os ônibus - é possível saber com alguma exatidão quantas pessoas estão fazendo uso do transporte em tempo real. É possível saber ainda quantas pessoas entraram no veículo e quantas sairam, e através destes dados informar ao cliente - as empresas de ônibus - dados mais realistas e precisos de como está sendo executado seu serviço na cidade, dando a possibilidade de atencipar eventuais soluções para possíveis problemas - como disponibilizar mais veículos em rotas onde os sensores já demonstram uma possível alta de lotação, por exemplo. Para o usuário comum será disponibilizado um totem de consulta nos principais terminais da cidade e em pontos de ônibus estratégicos onde será mostrado o tempo de demora do ônibus de alguma rota, quantas pessoas já se encontram em seu interior - demonstrando ainda se há assentos vagos para sentar, ou para idosos e gestantes - e ainda fazer uso de aplicativo celular para consultas mais específicas, planejar rotas com antecedência e até consultar a situação atual de algum ônibus em eventos especiais - shows, feriados, chuvas fortes, etc.

**Objetivo:**

Apresentar e disponibilizar um serviço de contagem em tempo real no interior de veículos de transporte urbano - ônibus. Instalando sensores em pontos estratégicos no interior do veículo, como catrata, portas, e corredores e transmitindo estes dados em tempo real para os servidores da BusFacility, onde serão armazenados em banco de dados e tratados; isto é: serão refinados de forma a ajudar a melhorar o desempenho das empresas de ônibus e proporcionar um melhor conforto ao usuário final do mesmo. Através de um portal de consultas online ou do uso de totens e aplicativos de celular, será possível visualizar os dados dos sensores de forma gráfica, dinâmica e intuitiva, levando tanto o cliente a uma compreensão clara da situação atual de sua frota de ônibus quanto a uma confiança melhor do usuário final com o serviço de transporte prestado. Uma vez que o usuário retome sua confiança com o serviço de ônibus, um lucro base constante poderá ser observado, uma vez que eventuais efemérides sejam previstas e superadas.

**Planejamento do Projeto:**

1. Organizar a a ferramente da gestão de projeto - *Trello* -, direcionando tarefas, selecionando metas e estruturando o que é para ser feito, o que está sendo feito e o que já está sendo feito de acordo com a tabela de prioridades do projeto.
2. Organizar o repositório de versão online do projeto - *Github* -, preparando para subir o código do portal, já adicionando os colaboradores e eventuais outras partes do projeto, como banco de dados, estilização, calculadora financeira e mais.
3. Determinar cargos de *Project Owner* e *SCRUM Master* que devem ser rotacionados semanalmente a cada subsprint, onde os mesmos devem cumprir seus cargos, organizando o time e o projeto.
4. Realizar reuniões semanais lideradas pelo *SCRUM Master*, onde deverá ser escrita uma ata com dados da reunião, sendo obrigatoriamente:
   * 1. Data da reunião;
     2. Hora e minuto do início da reunião;
     3. Hora e minuto do término da reunião;
     4. Assunto tratado;
     5. Membros da equipe presentes;
     6. Membros da equipe ausentes;
     7. Tarefas determinadas para equipe de forma individual;
     8. Feedback da equipe sobre eventuais dificuldades no projeto;
     9. Relatório individual do que foi realizado nas últimas 24hrs;
     10. Relatório do que será realizado nas próximas 24hrs.
5. Aprimorar o protótipo do site no *Figma*, onde será adicionado algumas páginas pendentes, como:...
6. Estruturar o banco de dados, adicionando tabelas relacionais e eventuais mudanças de última hora.
7. Realizar o Desenho da Solução voltada para Negócio e Técnico, de forma individual, e escolher um para ser a versão oficial do projeto.
8. Realizar teste com sensor de movimento para arduino TCRT-5000, criando um manual de uso para o mesmo.
9. Criação do site institucional, contendo tela de Login / Cadastro e utilizando Chart.JS para ilutrar gráficos.

**Escopo:**

* Site Estático Institucional;
* Site Estático Dashboard;
* Site Estático Cadastro / Login;
* Modelagem Lógica do Projeto v1;
* Script da criação do banco localmente;
* Teste com sensor do projeto + gráficos;
* Diagrama de arquitetura local;
* Especificação do Analytics / Métricas.

**Marcos do Projeto:**

* (23/09) - Entrega da ferramente Trello, projeto no Github em uso com Backlog refinado;
* (27/09) - Entrega do Desenho de Solução e Documentação versão 1.0;
* (30/09) - Versão 1.0 do Site Estático, Figma 100% realizado e Banco de Dados completo;
* (04/10) - Sensor em funcionamento;
* (07/10) - Versão 2.0 do Site Estático, com Chart.JS e tela de Login / Cadastro;

**Restrições do Projeto:**

* Prazo limite até 18/10/2021;
* Uso do banco de dados relacional MySQL;
* Uso da placa de Arduino modelo Uno, com equipamento e periféricos restritos ao disponível pela faculdade, sendo:
  + 1. Sete fios;
    2. Uma protoboard;
    3. Um arduíno uno;
    4. Dois resistores;
    5. Um sensor TCRT-5000;
* Notebooks disponíveis pela faculdade, sendo da marca HP com Windows 10 ou Ubuntu Linux da marca Dell. IDE Arduino disponível apenas nos notebooks HP;
* Scripts do Arduino obrigatoriamente escritos em linguagem C++;
* Equipe restrita ao mínimo cinco membros e máximo sete, sendo:
  + 1. Máximo dois membros com conhecimento prévio;
    2. Máximo dois membros que estiveram em outro grupo juntos;
    3. Obrigatoriamente um membro de alguma escola técnica;
    4. Mínimo um membro sem qualquer conhecimento prévio;
    5. Semanalmente terá que escolher novos membros para assumirem cargos de *SCRUM MASTER* e *PROJECT OWNER*;
* Uso das ferramentas git / github para o projeto, visando versionamento de código;
* Uso de uma ferramenta de gestão a escolha do *PROJECT OWNER*, no caso: *Trello*;

**Premissas do Projeto:**

* Disponibilidade de equipamentos da disciplina Arquitetura Computacional, t al qual corresponde a:
* Arduíno e seus periféricos descritos no item *Restrições do Projeto*;
* Notebooks com internet Wi-Fi e demais tecnologias imbutidas, como IDE para arduino, VSCode, etc;
* Auxílio de professores e monitores na realização do projeto, assim como o tempo de resposta de dúvidas dentro do prazo;
* Disponibilidade do edifício Digital Building das 8h AM até 22h PM de segunda à sexta, assim como as demais dependencias do mesmo (salas e biblioteca) para uso da equipe
* Equipamento de apresentação (data show) assim como demais cabos (HDMI) disponibilizados pelas salas da BandTec;
* Funcionamento adequado das plataformas Moodle e Outlook, evitando o impedimento da comunicação com os professores;
* Equipe com disponibilidade diária de pelo menos duas horas extras, extra-classe, para a execução do projeto;

**Equipe Envolvida**:

1. Um *PROJECT OWNER*, pessoa responsável por lidar com o cliente, desenvolver a documentação do projeto, o backlog do projeto e acompanhar, junto com o cliente, o andamento do projeto, sugerindo mudanças junto ao cliente. É um cargo rotacionado a cada subsprint.
2. Um *SCRUM MASTER*, pessoa responsável por liderar a equipe, organizar as reunições diárias (daily), cobrar a equipe dos entregáveis da sprint e saber se a equipe está apta ou não para cumprir os requisitos. É um cargo rotacionado a cada subsprint;
3. A equipe, composta de 3 a 4 membros, responsável por entregar as diferentes partes do projeto, comparecendo diariamente a reunião e dando feedback ao líder de equipe. A equipe pode ser dividida em algumas partes, como:
   * 1. *Front-End*: responsável por toda a parte de design de projeto, tanto para o portal, quanto calculadora e elementos de apresentação de produto;
     2. *Back-End*: responsável por toda a parte que envolve codigo-fonte, de página, de projeto e estrutura;
     3. *DBA*: responsável pelo banco de dados do projeto, assim como os modelos relacionais e sua estrtuturação lógica;
     4. *Software Engineer*: responsável por toda a parte que envolve arduíno e seus demais periféricos;

**Arquitetura:**

* Kit de Arduíno completo com sensor de movimento;
* Equipamentos periféricos como fios e LEDs, se for preciso;
* Linguagem de programação C++ para os comandos e inputs recebidos do sensor;
* Banco de dados relacional MySQL;
* Protótipo do site escrito em tecnologia web básica (HTML, CSS, JavaScript) e Char.JS;
* Notebooks DELL com OS Ubuntu ou HP com OS Windows 10;
* Software de gestão de projetos Trello;
* Software de prototipagem Figma;
* Equipamentos periféricos como mouse, pendrive (flashdrive) e celulares (opcionais);
* Pacote Office preferencialmente com Word e Powerpoint para realização de apresentações e escrita de documentação. Disponível na nuvem;
* Editor de código Visual Studio Code (VSCode);
* Sistema de controle de versão Git assim como seu repositório na nuvem;

**Sustentação:**

* Monitoramento constante dos sensores de movimento e demais partes da placa de arduíno por inspeção física e feedback digital;
* Troca constante de baterias e demais partes danificadas;
* Backup quinzenal do banco de dados;
* Manutenção e atualização do protótipo do site.