Slide 1 - Capa

Boa noite!  
Meu nome é Marco Antonio, sou aluno do 8° período de Sistemas de informação e esse é o meu Trabalho de Conclusão de Curso. Fui orientado pelo Prof. Olegário e o título é PROA – Projeto de Apoio à regularização em operações Aquaviárias.

O PROA é uma proposta de melhoria no segmento de assessoria naval através da emissão facilitada da documentação requerida pela Marinha do Brasil em seus serviços prestados.

Slide 2 - Sumário

O projeto será apresentado de acordo com os tópicos do Sumário.

Slide 3 - Introdução

Este projeto teve início a partir da busca para temas de desenvolvimento do TC. Durante a busca por um tema adequado que atendesse as normas da universidade, identifiquei junto a um parceiro que atua nessa área que o segmento de assessoria naval ainda opera com diversos processos manuais, onde toda a documentação necessária é feita via preenchimento no Word. Um processo oneroso em tempo e custo, considerando que está sujeito a erros diversos.   
Com isso surgiu a motivação para esse projeto: Auxiliar na modernização dos processos de assessoria naval utilizando dos recursos tecnológicos visto em sala.

Slide 4 – Objetivos Gerais

Uma vez definido o tema, comecei a estabelecer a definição dos objetivos, onde a identificação das necessidades dos stakeholders foi definida como um objetivo geral, bem como a facilitação do processo de emissão dos documentos presentes nas NORMAM, que veremos adiante.

Slide 5 – Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, defini que a necessidade de análise dos requisitos normativos teria um grau elevado de prioridade, dado que a documentação trata de dados sensíveis e eu precisava saber o que era ou não permitido. Ficou definido também a necessidade de projetar e desenvolver um sistema que permita o cadastro e manutenção de clientes e embarcações e, a partir disso, realizar a emissão dos documentos necessários de acordo com a regulamentação.

Slide 6 – Requisitos Normativos

Definidos os objetivos inicie o trabalho para definir os requisitos do projeto. O primeiro deles foi a análise das NORMAM. As NORMAM são as Normas de Autoridade Marítima, um documento oficial emitido pela DPC (Diretoria de Portos e Costas, um departamento da Marinha do Brasil) que tem por objetivo regulamentar a operação aquaviárias em território nacional, tanto a navegação interior (rios e lagos) quanto a costeira são regulamentadas pelas NORMAM, seja comercial ou particular. Neste projeto foram consideradas as NORMAM 211 e 212, responsáveis por regulamentar a navegação interior em embarcações de pequeno a médio porte, que é o principal segmento de atuação do stakeholder que apoiou este projeto.

Slide 7 – Requisitos Funcionais

Como requisitos Funcionais, ficou definido o cadastro de clientes e embarcações (e alguns dados vinculados a embarcação, como NF e motores). Também ficou estabelecido que a validação dos dados cadastrados era um requisito necessário, uma vez que diversos dos dados da embarcação são correlacionados (por exemplo, a lateral da embarcação chamada Pontal é dividida em duas partes: Calado, que é a parte submersa e Borda Livre, que é a parte que fica acima da linha d’água). Também foi levantado como requisito funcional a geração dos documentos presentes nas NORMAM de acordo com cada serviço, bem como a possibilidade de envio por e-mail para o cliente caso este não esteja presente na contratação do serviço.

Ao lado trouxe um exemplo do Diagrama de caso de uso que trata das embarcações e alguns de seus vínculos, como a emissão ou envio dos documentos, o cadastro de Nota Fiscal e também de Motores, dentre outros.

Slide 8 – Requisitos Não Funcionais

Temos outros requisitos não-funcionais mas trouxe aqui apenas os principais. Ficou definido um desenvolvimento de sistema WEB devido a facilidade de acesso, que não requer instalações adicionais e tem uma alta disponibilidade. Os documentos precisam ser gerados em um tempo menor que 10 segundos e foi definido que seria utilizada uma autenticação via Firebase, para que fosse possível utilizar da segurança oferecida pela Google na plataforma.

Slide 9 – Definição de Tecnologias

Por fim foram definidas também as tecnologias utilizadas no projeto. Aqui eu busquei trazer tecnologias vistas em sala, com objetivo de quebrar em algum nível o falso paradigma de que o que vimos em sala não tem aplicação direta no mercado. Trouxe então o SpringBoot junto ao PostGreSQL para fazer a parte de persistência e gestão dos dados no back-end e o Angular para construção do Front-end. Todas tecnologias vistas em sala, com alta aceitação de mercado e ampla documentação disponível. Apenas a biblioteca PDF-LIB não foi vista em sala e ela foi utilizada na manipulação dos documentos em PDF em tempo de execução.

Slide 10 – Diagrama de Atividade

Finalizadas os requisitos e definição das tecnologias iniciei então a modelagem do Software. Trouxe então um pequeno trecho do Diagrama de atividade que ressalta a divisão dos serviços entre pessoa física e embarcação, onde os serviços para pessoa física são do relacionados a CHA (Carteira de Habilitação de Amador) e para embarcação são relacionados a emissão do TIE (Título de Inscrição de embarcação). Para essa etapa foi mapeado todo o processo necessário para cada serviço, do contato do cliente até a entrega do documento, para então ser avaliado em que etapas do processo o sistema a ser desenvolvido poderia atuar.

Slide 11 – Diagrama Entidade-Relacionamento

Ainda na Modelagem do sistema foi gerado então o Diagrama Entidade-relacionamento para definir as entidades necessárias e seu comportamento. Temos então a entidade cliente e embarcação, onde os dados da Nota Fiscal foram tratados como atributos de cada embarcação. A entidade Motor foi necessárias pois é comum embarcações com dois ou mais motores, bem como proprietários de embarcação monomotor que pode possuir mais de um motor para fins diversos. E também a entidade OrgMilitar, que precisou ser definida para atender a necessidade de alguns documentos que citam nominalmente a qual OM são direcionados, por exemplo, a Organização Militar CFGO (Capitania Fluvial de Goiás). Há também uma entidade Usuário necessária para manutenção e controle de acesso.

Slide 12 – Diagrama de Classe

Finalizando a modelagem do software, foi gerado então o Diagrama de classe. Ele foi criado baseado no padrão MVC, onde há uma divisão objetiva entre as funções de cada componente do sistema. Para este projeto, o Model foi definido como a estrutura composta por SpringBoot e PostgreSQL responsável pela persistência dos dados, enquanto o controller contendo as validações e regras necessárias foi desenvolvida no ambiente Angular, bem como a camada View para interação com o usuário.

Slide 13 – Resultados

Como resultados, o PROA fornece uma solução que atende aos requisitos de cadastro de clientes, embarcações e usuários, realizando a devida validação dos dados e por fim gerando os documentos necessários em conformidade com as NORMAM. Como exemplo, temos o anexo 2D (Boletim simplificado de dados de embarcação), necessário para todos os serviços relacionados a embarcações e também os anexos 2E, 3A e 5H, que são requerimentos usados em serviços de emissão, renovação ou transferência de TIE (Título de Inscrição de Embarcação).

Slide 14 – Dificuldades

Tive algumas dificuldades nesse projeto, mas duas foram mais desafiadoras: Primeiro tivemos a necessidade de conformidade com os requisitos normativos. A Marinha, por ser um órgão militar tem um rigor elevado na validação de todos os dados que recebe, então precisei avaliar com muito cuidado os recursos que usamos para garantir uma entrega final satisfatória.

E também tive dificuldade na definição do escopo do projeto. Dentre as várias situações levantadas era preciso definir um escopo preciso, que atendesse aos requisitos da instituição para um TC mas que também fosse viável quanto a tempo e complexidade.

Slide 15 – Sugestões para Trabalhos futuros

Aqui eu trouxe algumas sugestões que podem compor o projeto em trabalhos futuros.   
- O projeto foi desenvolvido até um ponto bem avançado, então os próximos passos seriam a definição de uma metodologia de testes e a implantação de fato do sistema em Produção.   
-Uma segunda sugestão seria o desenvolvimento de um simulador de avaliação, pois os clientes candidatos a CHA fazem uma prova com um alto índice de reprovação e esse recurso seria de grande proveito na diminuição desse índice.   
-A gestão de serviços prestados agregaria também no retorno de clientes, uma vez que os documentos emitidos tem validade de 5 anos e precisam ser revalidados.  
-Técnicas de BI para apoiar em decisões da empresa.

Slide 16 – Conclusão

Para concluir, o PROA traz uma facilitação dos processos no segmento de assessoria naval, onde através da geração facilitada da documentação envolvida é possível alcançar um aumento significativo da produtividade, além de uma diminuição de custos diversos através da redução de erros que o sistema dispõe. A melhoria na comunicação com o cliente através do envio de documentos por email e a segurança dos dados são outras adições interessantes que o projeto traz ao segmento.

Slide 17 - Fim

Bom, encerro aqui minha apresentação e abro para considerações da banca.