



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**



## FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA DE EXTENSÃO

### **Software para suporte logístico nas operações especiais do Corpo de Bombeiros Militar da Bahia**

#### **IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA**

**Nome(s): Pamela M. Candida Cortez**

**N. matrícula: 71546434-7**

**Departamento: DEXA**

**E-mail: [pamela@uefs.br](mailto:pamela@uefs.br)**

**Telefone: (75) 99911-2906**

**CPF: 337569168-80**



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

Pró-Reitoria de Extensão - PROEX



### 1. IDENTIFICAÇÃO:

( ) **Programa** (Programa: conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão (curso, eventos, prestação de serviços), preferencialmente integrado ao ensino e à pesquisa. Tem caráter orgânico-institucional, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado a médio e longo prazo).

(X) **Projeto** (Projeto: conjunto de Ações processuais e contínuas de caráter comunitário, educativo, cultural, científico e tecnológico, vinculado a um programa).

( ) **Curso** (Curso: conjunto articulado de ações pedagógicas, de caráter teórico ou prático, planejadas e organizadas de modo sistemático, com carga horária mínima de oito horas e processo de avaliação formal).

#### 1.2 Vinculações:

(X) **Isolado** ( ) **Vinculado a Programa** ( ) **Vinculado a Núcleo**

**Nome do Programa ou Núcleo ao qual se vincula:**

**Departamento de origem:** Departamento de Ciências Exatas (DEXA)

**Interdepartamental:** (X) **Não** ( ) **Sim** **Quais:**

( ) **Institucional** (Institucional – quando proposto por membros da UEFS).

(X) **Interinstitucional** (Interinstitucional – quando também for proposto por membros de outra instituição).

**1.3 Área Temática de Enquadramento Institucional do Programa/Projeto/Curso** (marcar apenas uma, aquela que mais se aproxima das atividades do Projeto).

( ) **Comunicação**

( ) **Meio Ambiente**

( ) **Cultura**

( ) **Saúde**

( ) **Direitos Humanos e Justiça**

(X) **Tecnologia e Produção**

( ) **Educação**

( ) **Trabalho**

#### 1.4 Período de realização:

( ) **Indeterminado** (X) **Determinado:** **Início** 28/02/2022 **Término** 27/03/2023

**Local de realização:** Reuniões no CBMBA em Salvador e Feira de Santana, desenvolvimento no DEXA-UEFS

**Horário de funcionamento:** de segunda a sábado, integral

**Recebe financiamento de outra(s) Instituição(ões)?**

(X) **Não** ( ) **Sim** **Qual(is)?**

**Carga Horária Semanal do Programa/Projeto/Curso:** 12 horas

**Número de Semanas:** 52 semanas

**Carga Horária Total do Programa/Projeto/Curso:** 1872 horas

#### 1.5 Órgãos envolvidos

**Proponentes:** DEXA

**1.6 Resumo** (sucinto, de forma a permitir uma visão global – justificativa, população-alvo, localização, objetivos, metodologia e avaliação da proposta apresentada).

O número crescente de desastres naturais tem impactado fortemente o Estado da Bahia. O mais recente desastre, as enchentes no sul do Estado, deixou centenas de milhares de desabrigados e pessoas necessitando de ajuda humanitária para sobrevivência. O Corpo de Bombeiros Militar da Bahia (CBMBA), juntamente com a Defesa Civil estadual, são os primeiros a serem mobilizados para dar início à operação de resgate e ajuda humanitária, ou combate a incêndios. A logística é uma parte crítica de qualquer destas operações, sobretudo quando envolve várias bases operacionais, com diversos insumos que devem chegar rapidamente aos destinos. Este projeto visa desenvolver um software para registrar as entradas e saídas de todo material, mapeando origens e destinos dos insumos (operacional), além de gerar relatórios (tabelas) que auxiliem nas decisões táticas dos oficiais do CBMBA à frente da logística de uma operação especial. Ao longo do projeto, reuniões entre a coordenadora, alunos e bombeiros serão realizadas para obter informações sobre os requisitos do sistema, assim como para validar a conformidade do software em construção. Os alunos bolsistas e/ou voluntários irão desenvolver o software de



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

Pró-Reitoria de Extensão - PROEX



maneira incremental, permitindo a avaliação dos interessados ao longo da etapa de desenvolvimento. Espera-se que a informatização dessas informações auxilie os tomadores de decisão, que estão sempre em busca de otimizar os recursos e o tempo de resposta.

## 2 RECURSOS HUMANOS:

**Nome**<sup>1</sup> Pamela Michele Candida Cortez ( 2 )**Categoria\***

**Dept./ Setor Instituição/ Curso / Semestre:** DEXA/ Área de Informática/ Engenharia de Computação

**Início** 28/02/2022 **Término** 27/03/2023 **C.H. semanal** 4 horas

**N. matrícula** 71546434 **CPF** 337.569.168-80

**Email** pamela@uefs.br **Telefone** (75) 99911-2906

**Nome** Cláudio Eduardo Góes ( 1 )**Categoria\***

**Dept./ Setor Instituição/ Curso / Semestre:** DEXA/ Área de Informática/ Engenharia de Computação

**Início** 28/02/2022 **Término** 27/03/2023 **C.H. semanal** 4 horas

**N. matrícula** 71514463 **CPF** 191.414.448-17

**Email** cegoes@uefs.br **Telefone** (75) 99134-4396

**Nome** Jeferson Carlos Costa Oliveira ( 4 )**Categoria\***

**Dept./ Setor Instituição/ Curso / Semestre:** Corpo de Bombeiros Militar da Bahia (CBMBA)

**Início** 28/02/2022 **Término** 27/03/2023 **C.H. semanal** 3 horas

**N. matrícula** - **CPF** 028.004.055-54

**Email** jeferson.costa.oliveira@gmail.com **Telefone** (75) 99159-1671

**Nome** Everton Bruno Silva dos Santos ( 5 )**Categoria\***

**orientador:** Cláudio Eduardo Góes

**Dept./ Setor Instituição/ Curso / Semestre:** Engenharia de Computação, 5º semestre

**Início** 28/02/2022 **Término** 27/03/2023 **C.H. semanal** 12 horas

**N. matrícula** 19111746 **CPF** 066.574.285-10

**Email** ebsantos@ecomp.uefs.br **Telefone** (75) 99216-1066

**Nome** Ariel da Silva Nunes Carvalho ( 5 )**Categoria\***

**orientadora:** Pamela Michele Candida Cortez

**Dept./ Setor Instituição/ Curso / Semestre:** Engenharia de Computação, 5º semestre

**Início** 28/02/2022 **Término** 27/03/2023 **C.H. semanal** 12 horas

**N. matrícula** 19111743 **CPF** 862.028.885-71

**Email** arielsncarvalho@gmail.com **Telefone** (75) 99238-6462

**Nome** José Gabriel de Almeida Pontes ( 5 )**Categoria\***

**orientadora:** Pamela Michele Candida Cortez

**Dept./ Setor Instituição/ Curso / Semestre:** Engenharia de Computação, 2º semestre

**Início** 28/02/2022 **Término** 27/03/2023 **C.H. semanal** 12 horas

**N. matrícula** 21211217 **CPF** 044.867.515-31

**Email** gabrielrpg13@gmail.com **Telefone** (75) 98230-6877

## 3. CARACTERIZAÇÃO:

**3.1 Localização** As reuniões com o CBMBA serão realizadas no Comando de Operações de Bombeiros Militares do Interior (COBM-I), em Feira de Santana, e no Comando Geral, em Salvador. O desenvolvimento do software se dará pelos três estudantes já mencionados na Seção 2, em seu local de residência e/ou UEFS, usando computadores próprios.

**3.2 População atendida** Corpo de Bombeiros Militar da Bahia (CBMBA).

### 3.3 Justificativa

Os benefícios da informatização de dados operacionais são evidentes em todas as esferas da sociedade (Albertin & Albertin, 2008). No entanto, vários setores ainda não entraram para a era digital, como por exemplo: postos de saúde, bombeiros, pequenos comércios. É urgente uma maior comunicação e cooperação entre setores

<sup>1</sup>\*CATEGORIAS: (1) PROFESSOR; (2) COORDENADOR; (3) FUNCIONÁRIO; (4) COMUNIDADE EXTERNA: considerar a participação dos colaboradores externos na equipe, somente quando seu envolvimento ocorrer na condição de executor do Programa/Projeto/Curso ou Prestador de Serviço Voluntário, indicar a instituição a qual integra. Para a oficialização, faz-se necessário a celebração de Convênio, Termo de Compromisso ou Termo de Adesão; (5) ESTUDANTE VOLUNTÁRIO; (6) BOLSISTA EXTENSÃO; (7) BOLSISTA PESQUISA. SE BOLSISTA, ESPECIFICAR QUAL PROFESSOR É O ORIENTADOR.



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

### Pró-Reitoria de Extensão - PROEX



essenciais e a universidade. Isso trará benefícios ao público em geral, com serviços mais ágeis, ao setor, com maior produtividade, e também à comunidade acadêmica. Com este projeto, o principal ganho para o CBMBA será na maior segurança dos dados armazenados e na maior precisão das informações disponibilizadas em tabelas e gráficos. Assim como a proponente, a população atendida por esse projeto entende que esse sistema é de suma importância para apoiar suas operações em situações de desastres (enchentes e incêndios florestais).

**3.4 Referencial teórico** a) referencial teórico relativo ao trabalho proposto: base teórica que fundamenta o Programa, referencial bibliográfico; b) Situação - problema que originou a proposição do Programa/Projeto/Curso; c) delimitação da proposta básica de trabalho e possibilidade de operar mudanças frente à problemática descrita).

a) Na última operação especial do CBMBA, ainda em andamento, a coordenadora deste projeto atuou como voluntária, ajudando na informatização dos dados sobre doações recebidas e entregues para os afetados pelas enchentes no sul-sudeste da Bahia. Uma série de planilhas foram criadas no Google Drive para registrar cada item recebido em ou entregue por cada uma das 8 bases operacionais. Profª Pamela, juntamente com o Sd BM Costa, também desenvolveu tabelas gerenciais, utilizadas pela Casa Civil e oficiais do CBMBA na tomada de decisão sobre o destino das doações. Com base nas informações oriundas da seção de Planejamento e dos dados apresentados nas planilhas desenvolvidas, o comandante da Logística, Ten Cel Costa, tomava decisões sobre em qual depósito temporário (base) abrigar o donativo, e também sobre como melhor alocar os recursos para otimizar o atendimento à população afetada.

Essa solução, no entanto, não é a ideal do ponto de vista de Engenharia de Software. Foi uma solução desenvolvida em apenas alguns dias para atender rapidamente à operação, mas com diversas limitações. A principal delas é a dificuldade em padronizar a entrada de dados entre as diversas bases operacionais. Como itens doados não são todos conhecidos a priori, é preciso permitir um cadastro centralizado de insumos, com diversas verificações para evitar duplicidade e inconsistência nos dados registrados. Além disso, diferentes operações podem necessitar de diferentes relatórios gerenciais.

Leite (2004) propôs cinco variáveis que mais influenciam uma organização a abraçar o uso de Tecnologia de Informação (TI), são elas: mecanização, redução de perdas, expansão operacional, melhorias no processo decisório, e ganhos trazidos pelo uso estratégico de TI (maior competitividade). Este Projeto de Extensão em TI se situa no campo da Gestão do Conhecimento. Segundo Gordon & Gordon (2006), a gestão do conhecimento envolve criar práticas de aquisição de dados e geração de conhecimento, além do correto armazenamento e compartilhamento deste conhecimento, de forma a apoiar a tomada de decisão, como mostra a Figura 1. O resultado dessa gestão é o crescimento profissional dos funcionários, que se revela em melhores decisões por parte de cada membro da equipe.



Figura 1: Gestão do conhecimento. Fonte: Gordon & Gordon (2006)

Neste projeto, desenvolveremos um sistema que seja capaz de atender operações tão distintas quanto enchentes e incêndios florestais, e onde tabelas e gráficos sejam gerados dinamicamente conforme dados selecionados pelos usuários do sistema em tempo real, com o intuito de apoiar melhorias no processo decisório.

Por segurança, todos os usuários devem estar logados no sistema ou aplicativo. Desta forma, tanto o sistema Web quanto o aplicativo devem possibilitar o cadastro de usuários, em uma das seguintes categorias:



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

### Pró-Reitoria de Extensão - PROEX



- nível 0, todos os usuários que terão permissão apenas para consultar o Dashboard (podendo ser do Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Casa Civil). Esses usuários não poderão editar nenhuma informação, nem confirmar o cadastro de outros usuários. Apenas a um usuário de nível 3 será permitido confirmar o cadastro de um operador de nível 0;
- nível 1: responsável por inserir as informações no aplicativo;
- nível 2: responsável por conferir (ou, na falta do operador de nível 1, inserir) as informações no sistema Web. Tem permissão para confirmar o cadastro de um novo operador de nível 1 ou 2;
- nível 3: terão acesso às operações CRUD sobre todos os usuários: criar (*create*), consultar (*retrieve*), atualizar dados (*update*) e excluir (*delete*) usuários do sistema. Somente perante a confirmação do Chefe de Logística ou do Chefe de Operações, um novo usuário de nível 3 poderá ser criado. Inicialmente, os únicos usuários cadastrados serão o atual Chefe de Logística, Ten Cel Costa, e o Chefe de Operações, Cel Aloísio.

O cadastro de entradas e saídas de doações ou equipamentos acontece em duas etapas: primeiro, através de bombeiros que estão verificando diretamente o carregamento e descarregamento de veículos (operador de nível 1). Assim, para a primeira etapa do cadastro, se faz necessário um aplicativo de celular (*mobile*). Esses dados devem ser apresentados para um operador de nível 2, que irá validar, possivelmente corrigir, e confirmar a entrada/saída. Um operador de nível 2 pode também consultar todos os caminhões que estão previstos para descarregar em sua base, transferindo insumos de uma outra base operacional do CBMBA. Cada veículo possui data/horário de saída, data e horário esperado de chegada, operador de nível 2 que autorizou a transferência, nome e telefone do motorista, além dos detalhes da carga que está sendo transportada. Neste caso de transferência de insumos, a entrada não precisará ser iniciada através do *aplicativo*, pois já consta na base de dados como saída de alguma outra base operacional. Assim, bastará que o operador de nível 2 selecione a opção de receber carregamento, conferir e, se necessário, corrigir os dados, e confirmar a entrada.

O sistema Web permitirá também a geração de relatórios gerenciais (*Dashboard*). Tabelas e gráficos poderão ser gerados *on-demand*, bastando o usuário escolher um campo para gerar uma tabela, ou um ou mais campos para gerar um gráfico de entrada e outro de saída de material. Os campos serão apresentados em uma lista, contendo, por exemplo os itens: data, local de origem, local de destino, base operacional. O usuário poderá então optar por selecionar apenas um subconjunto do item escolhido, por exemplo, apenas as operações realizadas entre a data  $x$  e a data  $y$ . A quantidade de material será então calculada com base nos dados cadastrados, e a tabela (ou gráfico) apresentada(o) ao usuário. Há diversas bibliotecas de React para visualização de dados (geração de gráficos).

Para maior produtividade, o sistema Web será desenvolvido utilizando React<sup>2</sup> no *front-end* (biblioteca do JavaScript) e Node.js no *back-end*, reduzindo assim a curva de aprendizado dos alunos. Para independência de plataforma (*cross-plataform* – aplicativo deve rodar tanto em Android quanto em iOS), empregaremos o framework Flutter<sup>3</sup>. O banco de dados será o MySQL<sup>4</sup> com ORM (*Object-relational mapping*) Prisma<sup>5</sup>.

React Native<sup>6</sup> e Flutter são ambos frameworks para desenvolvimento de aplicativos para celular *cross-plataform*. O primeiro, lançado em 2015 pelo Facebook (atualmente, Meta<sup>7</sup>), é o framework empregado nos aplicativos da própria empresa (Facebook e Instagram), enquanto que o segundo foi desenvolvido pelo time do Google Chrome e é usado por grandes empresas de tecnologia, como o Alibaba<sup>8</sup>. Escolhemos o Flutter por apresentar vantagens em termos de performance e manutenção, e pela maior facilidade de desenvolvimento com a linguagem de programação Dart, em oposição ao JavaScript utilizado em React Native.

b) Infelizmente, o CBMBA não conta com um sistema para registro de origem e destino dos insumos (materiais e recursos utilizados e/ou entregues). Até o presente momento, esse controle é realizado através de planilha do Excel. A proponente auxiliou voluntariamente a última operação especial, melhorando essas planilhas, criando tabelas para apresentação das informações e as disponibilizando através do Google Planilhas, de forma que usuários em localidades diferentes pudessem ter a mesma visão sobre o que estava sendo realizado pela equipe

<sup>2</sup> <https://reactjs.org>

<sup>3</sup> <https://flutter.dev>

<sup>4</sup> <https://www.mysql.com>

<sup>5</sup> <https://www.prisma.io>

<sup>6</sup> <https://reactnative.dev>

<sup>7</sup> <https://about.facebook.com/meta/>

<sup>8</sup> <https://www.alibaba.com>



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

Pró-Reitoria de Extensão - PROEX



operacional de logística. No entanto, devido a grande escala das operações realizadas pelo CBMBA, se faz necessário um sistema mais robusto do que simples planilhas, tanto em termos de escalabilidade e performance, mas sobretudo, para garantir a consistência dos dados registrados.

c) Por isso, este projeto se propõe ao desenvolvimento de um sistema Web para informatizar a logística das grandes operações realizadas pelo CBMBA. O sistema disponibilizará telas para cadastro de insumos, cadastro de localidades, e cadastro das entradas e saídas de insumos nas diversas localidades cadastradas, com registro de quantidade, data, e pessoa responsável pela demanda. Os dados inseridos serão analisados para garantir que erros de digitação não poluam a Base de Dados, o que comprometeria o valor das informações apresentadas nos relatórios a serem gerados pelo sistema. Esses relatórios poderão ser gerados por usuários (devidamente identificados) em tempo real, bastando escolher quais dados devem ser apresentados. Tanto a proponente quanto a população atendida por esse projeto entendem que esse sistema é de suma importância para apoiar as operações especiais do CBMBA.

**3.5 Objetivos: geral e específicos** a) explicitar o que se pretende alcançar com o Programa e não as atividades a serem realizadas; b) discriminar os objetivos em termos de contribuição esperada para o desenvolvimento da comunidade, bem como resultados esperados ao aluno (bolsistas e voluntários), ao ensino e à pesquisa; c) assegurar a coerência entre os objetivos e a justificativa do Programa/Projeto/Curso).

a) Desejamos garantir a informatização das operações especiais do CBMBA através de um sistema mais robusto, e não apenas através de simples planilhas de Excel, como é a realidade atual. Esperamos que esse sistema irá facilitar o registro de dados e geração de relatórios por parte do CBMBA, além de disponibilizar informações mais precisas aos tomadores de decisão (oficiais do CBMBA).

b) Este projeto representa uma maior comunicação e cooperação entre setores essenciais e a universidade. Isso trará benefícios ao público em geral, com serviços mais ágeis, ao setor, com maior produtividade, e também à comunidade acadêmica.

Nossos estudantes precisam aplicar o conhecimento adquirido em aplicações do mundo real. Do ponto de vista didático, os benefícios superam o limiar do conhecimento já adquirido, que se aprofunda com a aplicação (Siveres, 2013). A motivação decorrente de se sentir inserido em algo maior traz benefícios para o desempenho acadêmico mesmo nas disciplinas não correlacionadas. Mais especificamente, em relação à contribuição ao ensino, os alunos envolvidos aprofundarão seus conhecimentos sobretudo nas disciplinas: EXA 805 Algoritmos e Programação II, EXA 809 Engenharia de Software, EXA 810 Banco de Dados. Eles participarão de todas as fases do desenvolvimento de software, desde a fase de levantamento e análise de requisitos (através de reuniões periódicas), desenvolvimento, até a fase de manutenção, após a entrega do sistema com toda a documentação de software e treinamento dos usuários.

c) Dificilmente os alunos têm a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos nas disciplinas ao longo da graduação antes de iniciar o estágio. Por outro lado, diversos setores da sociedade necessitam do conhecimento proporcionado pela universidade aos nossos estudantes. A Institucionalização da Extensão é um passo corretíssimo em direção a fazer o encontro entra a necessidade de aplicar o conhecimento adquirido para o real aprimoramento deste e as demandas da sociedade que nos cerca. Este projeto colocará estudantes de Engenharia de Computação em contato direto com uma entidade importante da nossa sociedade, enormemente motivados a desenvolver um sistema robusto para atender as necessidades da equipe de logística do CBMBA.

**3.6 Metodologia de execução** (discriminar as atividades a serem desenvolvidas e descrever os procedimentos a serem adotados para execução das mesmas, incluindo os projetos das ações que farão parte do Programa de Extensão – projetos, cursos ou eventos de Extensão).

Visando a implementação do software, o projeto contará com três orientandos em um processo de aprendizagem ativa auxiliados por reuniões semanais. Partindo das ferramentas básicas para o desenvolvimento de uma aplicação virtual moderna até mecanismos de segurança e armazenamento de dados, a iniciativa visa solucionar e atender às demandas essenciais do CBMBA em um software eficiente e alinhado com as melhores práticas de programação.

Inicialmente os estudantes estudarão Programação Orientada a Objetos (POO) em Python, concomitantemente à disciplina EXA 805 Algoritmos e Programação II (em linguagem Java). Em seguida, aprenderão Banco de Dados (muito anteriormente à disciplina EXA 810, que é lecionada no 6º semestre), visto que o sistema



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

Pró-Reitoria de Extensão - PROEX



logístico do cliente (CBMBA) demanda um grande volume de informações armazenadas e consultadas. Por isso, faz-se necessário o conhecimento e uso de um sistema de banco de dados para o agrupamento, armazenamento e gestão das informações de forma eficiente e segura. Para tal, alguns gerenciadores Open Source como o MySQL, MongoDB e Redis apresentam performance, segurança, versatilidade e demais características relevantes a serem avaliadas quanto à compatibilidade ao software desenvolvido. Após esses estudos e diversas reuniões com os clientes, os estudantes irão projetar o sistema e modelar o banco de dados com a ajuda da orientadora.

O planejamento da execução de testes em diferentes momentos do projeto, desde o princípio, visa garantir imediata correção dos *bugs* e o cumprimento das exigências, avaliando-se a performance, segurança, integração e demais cenários simulados. Esse planejamento também deve ser realizado antes de iniciar a fase de desenvolvimento, respeitando-se as melhores práticas de programação.

Visando maior produtividade e automatização de processos, o uso de frameworks oferece funcionalidades robustas e personalizáveis com menor tempo de elaboração e com boas práticas de programação incorporadas. Assim, para o desenvolvimento de aplicações com alta performance, integração, design, responsividade e flexibilidade, permitindo inclusive execução multi-plataformas, frameworks são recursos de otimização indispensáveis para as práticas modernas. Portanto, para desenvolvimento do sistema Web, o *frontend* será desenvolvido em HTML, CSS e JavaScript utilizando o framework React, e o *backend* em linguagem Python. Para o desenvolvimento *mobile*, empregaremos Flutter. Ambos serão desenvolvidos em paralelo, pois dois alunos serão alocados para desenvolvimento Web, enquanto um terceiro estudante estará desenvolvendo o aplicativo para celular. Como o desenvolvimento será em equipe, é ainda mais necessário o uso de uma ferramenta de controle de versões. Empregaremos o GitHub<sup>9</sup>.

Por fim, manteremos reuniões periódicas com os clientes de forma a validar o software em desenvolvimento. Após entrega do sistema Web, o último mês do projeto será dedicado ao treinamento dos usuários e escrita de artigo.

**3.7 Avaliação** (descrever detalhadamente como será executada a avaliação do Programa/Projeto/Curso: instrumentos utilizados, o quê será avaliado e em que momento).

É importante para o sucesso de um projeto de software que a comunicação entre a equipe e seus clientes aconteça durante todo o processo, visando a avaliação do produto em desenvolvimento por parte dos beneficiados pelo projeto. Por isso, serão realizadas reuniões periódicas entre coordenadora e alunos envolvidos e o CBMBA. Além disso, durante o desenvolvimento do software, é necessário medir a produtividade do time, visando garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma do projeto. Para isso, serão realizadas reuniões semanais entre a coordenadora (orientadora) e seus alunos, visando acompanhar e garantir o cumprimento do cronograma.

Diversas medidas foram criadas para avaliar a qualidade de modelos de software orientados a objetos (OO) (Fenton, 2014; Chatzigeorgiou, 2003). Toda vez que o diagrama de classes precisar ser atualizado, algumas dessas medidas serão recalculadas com o intuito de manter o projeto do sistema em consonância com os melhores princípios de desenvolvimento de software OO.

Finalmente, sobre o produto final gerado, métricas de qualidade serão derivadas a partir de questionários a serem respondidos pelos usuários finais à época da finalização deste projeto, visando identificar o nível de satisfação dos beneficiados em relação ao software entregue, mais especificamente, o quanto o software conseguiu atender aos requisitos estabelecidos sob o ponto de vista do usuário.

**3.8 Socialização dos resultados e produtos a serem gerados** (descrever a proposta de disseminação dos resultados do Programa/Projeto/Curso (participação em congressos ou outros eventos, publicação de artigos, livros e/ou revistas, oficinas, produtos artísticos, etc.)).

Escreveremos um artigo apresentando a experiência dos alunos ao longo do processo de desenvolvimento de software e também medidas de satisfação dos usuários, incluindo motivação e engajamento destes com o sistema desenvolvido, a ser publicado em algum congresso da área de Engenharia de Software.

### 3.9 Referências

Albertin, A.L., Albertin, R.M.M (2008) Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. Rev. Adm. Pública 42(2). <https://doi.org/10.1590/S0034-76122008000200004>

<sup>9</sup> <https://github.com>



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19/12/86  
Recredenciada pelo Decreto nº 9.271 de 14/12/2004  
Recredenciada pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**

AÇÕES/ETAPAS	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês	9º mês	10º mês	11º mês	12º mês
Entrega do sistema Web e aplicativo <i>mobile</i> , treinamento e suporte ao cliente												X
Produção de relatório						X						X

\*13º mês: Escrita de artigo científico

**5. RECURSOS FINANCEIROS** (a) explicitar os recursos necessários para a execução do Programa/Projeto/Curso; b) para a aquisição do material é imprescindível o preenchimento do campo PRIORIDADE; c) os recursos solicitados à PROEX serão analisados/avaliados; explicitar quais os materiais e serviços que serão fornecidos pelas organizações ou órgãos públicos envolvidos no Programa/Projeto/Curso).

<b>A) Recursos a serem financiados pela UEFS (material de expediente, descartáveis, permanentes, etc.):</b>				
Prioridade	Qtde.	Discriminação	Valor Unitário	Valor Total
-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>				

<b>B) Recursos já Disponíveis no Departamento:</b>	
Qtde.	Discriminação
-	-

<b>C) Recursos Externos:</b>					
Instância de Fomento	Prioridade	Qtde.	Discriminação	Valor Unitário	Valor Total
CBMBA	1	máx. 16	Custos de viagem*	-	-
<b>TOTAL</b>					

\* Viatura disponível para traslado Feira de Santana – Salvador em dias de reunião presencial

**6. SOLICITAÇÃO DE BOLSA DE EXTENSÃO** (a concessão de bolsas de Extensão dar-se-á segundo edital próprio).

( X ) Sim ( ) Não

Quantidade: 3 bolsas

Período da bolsa: Início 28/02/2022 Término 27/03/2023

  
ASSINATURA DO COORDENADOR(A) PROGRAMA/PROJETO/CURSO

RESERVADO A PROEX

Entrada \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Aprovado em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Não Aprovado

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Parecerista: \_\_\_\_\_