

CURSO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PROJETO INTEGRADOR DE EXTENSÃO CURRICULAR DO CURSO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA ASSOCIAÇÃO SANTA LUZIA

INTEGRATOR PROJECT FOR CURRICULUM EXTENSION OF THE INFORMATION SYSTEMS COURSE FOR SOFTWARE DEVELOPMENT FOR ASSOCIAÇÃO SANTA LUZIA

Patrick Vinícius Estevão Oliveira ¹
Rossana Cristina Ribeiro Morais ²
Anderson Cordeiro Cardoso ³
Herbert da Silva Costa ⁴

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do Projeto Integrador ao longo do curso ocorre a partir de duas temáticas (Geral I e Geral II) identificadas conforme demandas da comunidade externa à universidade, com vistas a propor soluções que envolvam o uso de tecnologias em sistemas de informação, estabelecendo uma relação dialógica com a sociedade, através de uma prática extensionista de forma articulada com o ensino e a pesquisa, incentivando e valorizando a participação do discente em atividades que ampliem as dimensões dos componentes curriculares relacionados à sua profissão.

Cada projeto refere-se a um módulo no curso de Sistemas de Informação, cada módulo tem duração de nove semanas e é executado a cada trimestre do ano, assim

¹ Especialista em Docência do Ensino Superior, Bacharel em Ciência da Computação, professor orientador da extensão curricular no curso de Sistemas de Informação e das disciplinas técnicas de Banco de Dados, Desenvolvimento *Web e Frontend* na Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE. E-mail: patrick.oliveira@univale.br.

² Mestre em Gestão Integrada do Território, Especialista em Liderança, Inovação e Gestão 3.0, Especialista em Docência do Ensino Superior, Bacharel em Ciência da Computação. Coordenadora do curso de Sistemas de Informação e do Núcleo Universitário de Empreendedorismo da UNIVALE. E-mail: rossana.morais@univale.br.

³ Especialista em Gestão de Tecnologia da Informação e Engenharia de *Software*. Assessor de Tecnologia e Informação na Fundação Percival Farqhar - FPF. E-mail: anderson.cardoso@univale.br.

⁴ Mestre em Computação Aplicada, Pós-graduado em Melhoria de processo de software, MBA em Liderança, inovação e Gestão 3.0. Tecnólogo em Informática. Professor do curso de Sistemas de Informação da UNIVALE. E-mail: herbert.costa@univale.br.

o prazo de desenvolvimento e entrega da atividade é de um ano e meio. Para a temática Geral II, que inclui as disciplinas de Projeto Integrador V, VI, VII, VIII, IX e X, os alunos foram desafiados a desenvolver uma solução de *software* para resolução de um problema de uma entidade filantrópica.

Na ocasião foi escolhida a Associação Santa Luzia que está situada na cidade de Governador Valadares - MG e realiza acolhimento de idosos e pessoas com deficiência, que foram abandonadas ou que vivem em situações de risco, carência extrema ou vulnerabilidade social. A Associação é caracterizada como uma instituição de longa permanência, com acolhimento realizado em forma de regime integral, sendo subdividida em alas masculina, feminina, cuidados especiais, cozinha, refeitório, lavanderia, despensa, almoxarifado, administração, manutenção, sala de psicologia, fisioterapia e farmácia. Sua manutenção acontece exclusivamente por doações de leite e alimentos diversos, fraldas e produtos de higiene pessoal, doações em dinheiro e doações para bazar.

Foi utilizado a metodologia de *Design Thinking*, para estimular a ideação e perspicácia ao abordar os problemas, essa técnica tem como premissa se colocar no lugar do outro, buscando compreender melhor seus sentimentos, o seu comportamento e suas aspirações. Após a aplicação de metodologias, conhecimentos teórico e prático relacionados à tecnologia da informação, foi possível o desenvolvimento completo de um *software* de Controle de Gestão de Doações, utilizando programação orientada a objetos e arquitetura de sistemas em três camadas⁵, devendo este software ser instalado e utilizado em microcomputadores com o sistema operacional *Windows*. Utilizou-se durante todo o processo de desenvolvimento, a IDE Visual Studio para criar o projeto *Windows Forms* (estrutura de interface do usuário) e o *MySQL Workbench* para modelar e criar o banco de dados relacional.

Todas as etapas do Projeto Integrador (V, VI, VII, VIII, IX e X) foram apresentadas para uma banca de professores avaliadores na nona semana de cada módulo, sendo a apresentação, realizada através de tele chamada em modo síncrono.

⁵ Camadas de apresentação, negócios e acesso a banco de dados.

A construção do aprendizado foi gradativamente sendo realizado em paralelo com as disciplinas técnicas estudadas no curso e o contato com um cliente real e a prática das ferramentas, possibilitou ao aluno desenvolver habilidades técnicas e comportamentais. O produto final deste trabalho agregou valor a todos os *stakeholders*, destacando uma entrega de valor para a instituição filantrópica, melhorando os processos e implantando uma melhor gestão e controle das doações recebidas pela instituição.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Vivemos um momento em que dados e informação são gerados em alta velocidade e onde o avanço tecnológico, alcançou patamares elevados e continuam evoluindo de forma exponencial, fazendo com que a área da tecnologia da informação seja importante e necessária, não somente para os desenvolvedores de *software*, mas para todas as pessoas. Consumimos tecnologia a todo momento, desde os computadores convencionais até o era dos *Smart's* e *IoT's*, onde sem perceber entramos em um mundo totalmente dependente dos serviços de TI.

É perceptível o uso constante de recursos tecnológicos em nosso dia-a-dia, seja na vida pessoal, acadêmica ou profissional. Para as empresas, independentemente de serem sociais ou filantrópicas, todas dependem da tecnologia da informação, e percebem a oportunidade nas dores apresentadas pela instituição para desenvolver um produto inovador, com uma proposta de valor significativa.

No setor de tecnologia, em especial o desenvolvimento de *software*, nota-se uma resistência ou até mesmo falta de recursos por parte das empresas para investirem em solução de *softwares* personalizados, e instituições filantrópicas, que sobrevivem de doações na maioria das vezes acaba por não priorizar tal produto ou serviço, até mesmo por se tratar de algo intangível e de difícil mensuração de valores. São projetos como estes, que segundo (GIMENES, 2020), aproxima a Universidade da comunidade, representando a integração curricular da extensão universitária, cujo

objetivo, é conectar problemas sociais ao currículo e permitir que a sala de aula se transforme em um *locus* de reflexão e análise do papel do cidadão na comunidade.

Mesmo em um trabalho acadêmico, onde os alunos são os desenvolvedores da solução em *software*, é preciso observar questões como a segurança da informação e o respeito às leis, como é o caso da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que regula questões ligadas à segurança das informações, na forma como são coletadas, armazenadas e disponibilizadas pelo sistema desenvolvido.

É de extrema relevância a segurança dos dados e dos *softwares* que são utilizados pelas empresas. Sistemas que realizam cadastros de usuários normalmente coletam informações sensíveis, além de armazenar dados confidenciais de negócios, onde um vazamento de informação por imprudência ou por ato malicioso poderia causar prejuízos irreparáveis (STAIR; REYNOLDS; BRYANT, 2021)

MÉTODO DA PESQUISA

Durante o Projeto Integrador V (Identificação do cliente e definição do problema), os alunos executaram a primeira etapa do método de *Design Thinking*, buscaram ENTENDER através da EMPATIA para DEFINIR qual seria a instituição e demanda a ser trabalhada. Pesquisaram as entidades filantrópicas na cidade de Governador Valadares - MG e região e realizaram as entrevistas com os responsáveis, no intuito de se aproximar e conhecer melhor o trabalho desenvolvido, os objetivos da instituição, os resultados já obtidos e principalmente as dificuldades encontradas no desenvolvimento diário do seu trabalho. Concernente às dificuldades, no intuito de se chegar a uma solução inovadora com o desenvolvimento de *software*, os alunos focaram em tarefas que precisavam ser otimizadas e nos processos que poderiam ser automatizados. No decorrer do projeto foi utilizado algumas ferramentas como o Mapa de Empatia, Brainstorm e Formulários *Online*.

O Projeto Integrador VI (Definição da metodologia de desenvolvimento), os alunos utilizaram os conhecimentos da Engenharia de *Software I*, e realizaram várias entrevistas com o responsável pela instituição para apresentar o problema encontrado

na etapa anterior, objetivando validar cada processo. A equipe se reuniu para criação do ambiente de trabalho, definiram o SCRUM como metodologia ágil para desenvolvimento de *software* e para o gerenciamento do projeto, foi definido o método *Kanban* para acompanhar o fluxo de trabalho de forma mais transparente. Desenvolveram o “*Product Backlog*” (lista priorizada de itens sobre os quais a equipe trabalhou no decorrer do projeto) relacionada à demanda validada com a instituição.

O Projeto Integrador VII (Insights para resolução do problema), os alunos já estavam com a demanda definida e validada, e com a lista de funcionalidades e requisitos (*Product Backlog*) que seriam entregues ao longo das *Sprints* (período pré-definido de tempo para executar as tarefas do *Product Backlog*). Realizaram nesta etapa um estudo mais aprofundado sobre a realidade da instituição no contexto tecnológico, tanto de infraestrutura de TI quanto na disponibilidade de recursos externos como acesso à *internet*. Este levantamento foi de suma importância na definição da arquitetura de *software* a ser utilizada no desenvolvimento, na escolha das melhores estratégias e tecnologias a serem utilizadas. Informações fundamentais como a não necessidade de acesso remoto, a disponibilidade de um servidor local dentro da instituição Santa Luzia e a necessidade de uma aplicação intuitiva, simples e objetiva para se ter uma boa usabilidade.

O Projeto Integrador VIII (Construção e Validação do Protótipo de Alta Fidelidade), nesta etapa os alunos desenvolveram três partes iniciais e extremamente fundamentais. Na parte visual da aplicação, referente a *User Interface (UI)* foi criado o *Wireframe* e protótipo refinado, apresentando-a em reuniões semanais ao cliente para validar ou realizar correções. Na parte dos processos, foi construído o Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) representando de forma visual o fluxo das informações em um processo dentro do sistema. Para a melhor normalização do banco de dados, foi construído o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), descrevendo de forma gráfica as entidades e atributos da modelagem.

O Projeto Integrador IX e X, seguiram a mesma metodologia para a realização do trabalho, e de forma mais prática nestas duas etapas é realizado a codificação e implantação do *software*. No âmbito da codificação, foi utilizado a arquitetura de

sistemas em 3 camadas e com programação orientada a objetos, utilizando a linguagem de programação C# e o banco de dados foi desenvolvido em MySQL. O Github foi utilizado para hospedar e fazer o versionamento do código.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cada etapa foi realizada entrega parcial do desenvolvimento de *software* e apresentação em slides, as entregas eram incrementais e no fim do projeto resultou no *Software* de Controle de Gestão de Doações automatizando um processo que anteriormente era feito de forma manual.

No decorrer deste um ano e meio é notável o envolvimento dos docentes e discentes, não somente no processo técnico de desenvolvimento de *software*, mas nos processos que são realizados pela instituição, estabelecendo uma relação de reciprocidade e desenvolvendo as competências técnicas e socioemocionais.

O Projeto de Extensão do curso de Sistemas de Informação da Univale cumpre o seu dever, aproximando o aluno e professor à comunidade, possibilitando a realização de sonhos e o desenvolvimento pessoal e profissional, abrindo portas para parcerias, desafios e oportunidades.

Figura 1 - Apresentação do desenvolvimento parcial do Sistema *in loco*.



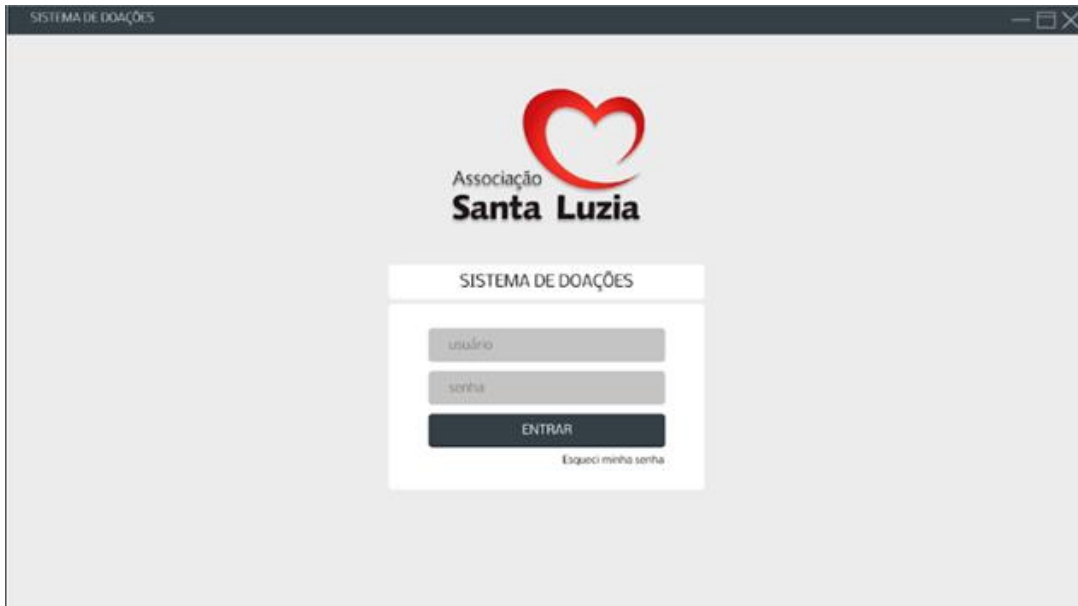
Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 2 - Trecho do script SQL para criação do banco de dados em MySQL.

```
CREATE TABLE produto (  
  `id` INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  `tipo_doacao` INT UNSIGNED NOT NULL,  
  `nome_produto` VARCHAR(50) NOT NULL,  
  `valor` DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
  INDEX `fk_tipo_doacao_idx` (`tipo_doacao` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_tipo_doacoes`  
    FOREIGN KEY (`tipo_doacao`)  
    REFERENCES `db_santa_luzia`.`tipo_doacoes` (`id`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION);  
  
CREATE TABLE produto_controle (  
  `id` INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  `id_produto` INT UNSIGNED NOT NULL,  
  `quantidade_estoque` INT NOT NULL,  
  `data_validade_produto` DATE NOT NULL,  
  `observacoes` VARCHAR(30) NULL,  
  INDEX `fk_id_produto_idx` (`id_produto` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_id_produto`  
    FOREIGN KEY (`id_produto`)
```

Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 3 - Tela de login em fase de teste.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

Figura 4 -Tela de Cadastro de Doações em fase de teste.



Fonte: arquivo pessoal (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após uma reunião para apresentar os resultados do desenvolvimento do *software* de Controle de Gestão de Doações, a Associação Santa Luzia formalizou em carta, um depoimento e agradecimentos do interesse e envolvimento dos alunos durante um ano e meio de projeto.

A proposta de implantação de um sistema de controle de doações desenvolvida pelos alunos do curso de Sistemas de Informação é de extrema importância para a Associação Santa Luzia e irá nos permitir mensurar, contabilizar e controlar o estoque de nossas doações. O sistema que nos foi apresentado é muito intuitivo, prático e didático para acessar, o que vai nos permitir melhor gestão dos processos. Os alunos se empenharam, têm mantido contato presencial e virtual, fazendo reuniões, sempre com o intuito de entender nossa necessidade, nos envolver no processo de criação para que o sistema seja o mais adequado possível à necessidade da instituição. Só temos que agradecer tamanha dedicação e contribuição, deixando nossa instituição de portas abertas para outras experiências envolvendo a difusão do conhecimento, experiência e pesquisa acadêmica em troca da oportunidade de estágio e aprendizado com a prática organizacional. Cordialmente (ASSOCIAÇÃO SANTA LUZIA, 2022).

Devido ao avanço acelerado da tecnologia e o ciclo de vida de *software*, podemos evidenciar os itens manutenção e suporte, que neste caso surgem como uma necessidade pós implantação, visto que o projeto integrador contempla até o desenvolvimento e entrega final, neste caso, para que a instituição possa receber suporte, manutenção e conseqüentemente continuar utilizando recurso tecnológico desenvolvido pelos alunos, seria necessário criar outros projetos, como por exemplo uma Fábrica de *software*, para dar continuidade aos produtos desenvolvidos e gerando casos de sucesso entre a Univale e a comunidade.

PALAVRAS-CHAVE: sistemas de informação; desenvolvimento de *software*; extensão; instituição filantrópica.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos, à Univale e ao curso de Sistemas de Informação apoiar o atendimento à comunidade e em especial as entidades filantrópicas através da extensão, a todos os docentes envolvidos durante esta longa

caminhada, aos discentes envolvidos como professores orientadores e aos professores que de alguma forma pode contribuir com suas orientações nas apresentações finais de cada etapa, e um agradecimento especial a Associação Santa Luzia, que durante todo esse tempo, sempre nos atendeu de braços abertos, cedendo gentilmente seu tempo para contribuir no desenvolvimento deste trabalho, mesmo tendo ciência que se tratava de um projeto acadêmico.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO SANTA LUZIA. [Depoimento e agradecimentos]. Destinatário: Patrick Vinícius Estevão Oliveira, Rossana Cristina Ribeiro Morais, Anderson Cordeiro Cardoso, Herbert da Silva Costa. Governador Valadares, 2022. 1 carta.

MICHELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. 2016. Disponível em: <http://michaelis.uou.com.br/>. Acesso em: 31 ago. 2023.

REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da Inovação Tecnológica**. Barueri: Editora Manole, 2008. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520452141/>. Acesso em: 31 ago. 2023.

STAIR, Ralph M. *et al.* **Princípios de Sistemas de Informação**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584165/>. Acesso em: 31 ago. 2023.