

# Um relato de experiência da Extensão Universitária como prática formativa de estudantes de Sistemas de Informação

Ítalo Jonas de Moura Lima<sup>1</sup>, José Vitor de Abreu Silva<sup>1</sup>, Leticia Rocha de Oliveira<sup>1</sup>, André Almeida Silva<sup>1</sup>

Unidade de Ensino de Penedo –Universidade Federal de Alagoas (UFAL)  
Av. Beira Rio S/N, Centro –57200-000 –Penedo –AL–Brasil

italojonas@hotmail.com, vitorabreus@gmail.com, leticia.roch@hotmail.com,  
andre.almeida@arapiraca.ufal.br

**Abstract.** *One of the main current academic concerns is to make the student experience the market issues of his area still in the undergraduate degree, in order to minimize the impact they will have upon completing their courses and effectively entering the labor market. In this context, this article reports the experience with the Extension Project: Academic Software Factory, promoting the experience of the software production process for students of the Information Systems course. The results demonstrate that the project motivated and externalized the creativity of the participants, creating a significant teaching methodology to replicate in the academic communities of Computing.*

**Resumo.** *Uma das grandes preocupações acadêmicas atuais é fazer com que o estudante vivencie as práticas da sua área ainda na graduação, visando minimizar o impacto que terão ao concluírem seus cursos e permitir a entrada efetiva no mercado de trabalho. Neste contexto, o presente artigo relata a experiência com o projeto de extensão Fábrica de Software Acadêmica, que teve o objetivo de promover a estudantes do curso de Sistemas de Informação a vivência do processo de produção de software. Os resultados demonstram que o projeto motivou e externou a criatividade dos participantes, criando significativa metodologia de ensino a ser replicada nas comunidades acadêmicas de Computação.*

## 1. Introdução

As metodologias de ensino-aprendizagem existentes nas universidades brasileiras são baseadas fortemente na transmissão de conhecimento entre estudante e professor em sala de aula, método conservador (ou ultrapassado), pois convém apenas com a realidade de adquirir obtenção de bons resultados em exames, deixando de lado todo o processo de preparação e qualificação dos estudantes, privando a possibilidade de atuação em suas respectivas funções e contextos no mercado de trabalho [Santos e Bitencourt 2016].

Assim, profissionais que atuam na área da educação e têm entendimento que existe a necessidade de preparação dos estudantes para o mercado, introduzem em suas práticas educacionais as Metodologias Ativas (MA) [Souza e Dourado 2015]. Esse

método é baseado na problematização como estratégia de ensino aprendizagem, com o objetivo de incentivar estudantes a examinar, refletir e produzir conhecimento nas perspectivas trazidas dos problemas.

Nota-se que o avanço tecnológico traz grande velocidade no compartilhamento de informações, ao tempo que informatiza e otimiza tarefas. Neste cenário, há grande necessidade do uso de metodologias ativas voltadas também ao desenvolvimento de produtos tecnológicos. Dessa forma, o uso das MA torna-se mais efetiva na Computação, principalmente, quando utilizadas em matérias que envolvem linguagens de programação e metodologias de ensino e extensão, potencializando o ganho de expertise para desempenhar papéis futuros no mercado dia a dia mais tecnológico [Mourão 2017].

Neste sentido, o projeto de Extensão *Fábrica de Software Acadêmica* teve como principal objetivo levar aos estudantes do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Alagoas - UFAL a um primeiro contato com o processo de desenvolvimento de software para clientes, pensando-se no papel do desenvolvedor de software, através da observação de demandas oriundas do entorno da comunidade universitária. Para tanto, esta prática pedagógica consta com a simulação do ambiente de desenvolvimento de programas de computador (software e aplicativos), desde as reuniões com os possíveis clientes até a entrega do produto em si.

É fundamental destacar que a extensão é um dos pilares da universidade e contribui para que a relação transformadora entre universidade e sociedade seja efetivada através de ações como projetos, cursos e eventos. Dessa forma, os estudantes podem interagir com a comunidade, fortalecendo os vínculos e aplicando à prática os conceitos aprendidos em sala de aula. Percebe-se que a participação na extensão “torna possível o exercício real da interdisciplinaridade com a imersão em contextos e realidades diferentes daquelas já vivenciadas, além do contato com crenças e culturas desconhecidas por alguns” [Santos et. al. 2017].

Assim, o presente artigo tem por objetivo descrever a experiência adquirida ao longo de todo processo de execução do projeto, desde a constatação do campo de atuação até a execução da aplicação no evento Circuito Penedo de Cinema. Faz-se necessário um debate acerca das práticas obtidas além das atividades exercidas em sala de aula e da importância na preparação dos estudantes e obtenção de experiências com o mercado de trabalho, comprometimento com o cliente, e por fim, aplicação das práticas de desenvolvimento adquiridas ao longo do curso.

## **2. Materiais e Métodos**

As atividades de desenvolvimento do projeto foram realizadas na UFAL, durante o segundo semestre de 2018. O presente artigo foi resultante do projeto de extensão *Fábrica de Software Acadêmica*. A equipe de organização/elaboração do projeto é formada por quatro estudantes do Curso de Sistemas de Informação, e dois professores responsáveis por coordenar as etapas de elaboração do projeto.

Para elaboração deste artigo iniciou-se com revisão bibliográfica, juntamente ao método de pesquisa-ação direcionada a implementação da aplicação. Por conseguinte, a metodologia de elaboração do software baseou-se nas seguintes etapas: i) identificação

do problema; ii) conhecer as necessidades do cliente; iii) delinear os requisitos do software; iv) avaliar a viabilidade do projeto; v) documentar todos os procedimentos; vi) definir o método de implementação; vii) teste de funcionalidades; viii) entrega do produto. A tabela 1 ilustra esses dados.

| Etapas                                  | Descrição   |
|---|---|
| i) Identificação do problema            | Processo de votação realizado com cédulas e canetas, além da contagem manual.   |
| ii) Conhecer as necessidades do cliente | Software próprio para realizar o gerenciamento dos votos referentes ao júri popular. A equipe organizadora encontra uma grande dificuldade em computar os votos.            |
| iii) Definir os requisitos do software  | Quais funcionalidades seriam essenciais para automatizar todo processo de votação.  |
| iv) Avaliar a viabilidade do projeto    | Por tratar-se de aplicativo com funcionalidades simples, qualquer usuário conseguiria participar da votação.  |
| v) Documentar todos os procedimentos    | Todos os processos foram documentados para melhorar a manutenibilidade futuras.   |
| vi) Definir o método de implementação   | Interface desenvolvida com framework <i>React Native</i> , com a regra de negócio em <i>nodeJs</i> , ambos provenientes do <i>JavaScript</i> , com padrão arquitetural MVC. |
| vii) Teste de funcionalidades           | Ao término de cada funcionalidade, realizou-se testes internos. Além de ser realizado pelo cliente.   |
| viii) Entrega do produto                | Estreia do evento   |

Tabela 1. Etapas e descrição dos processos para elaboração do software.

### 3. Estudo de Caso de Estudo: Circuito Penedo de Cinema

O Circuito Penedo de Cinema surgiu a partir da mesclagem entre grandes e consagrados eventos do cinema alagoano brasileiro. Através das mostras existentes nos eventos: Festival do Cinema Brasileiro, Festival de Cinema Universitário de Alagoas, Mostra Velho Chico de Cinema Ambiental e Encontro de Cinema Alagoano. O evento propõe ampliar o desenvolvimento da cultura, ocasionando o ciclo de produção audiovisual independente, envolvendo oficinas, mostras, exibições e competição entre participantes.

A realização das ações resultou no desenvolvimento de um aplicativo utilizado para realizar a votação e contagem de votos para as mostras competitivas do Circuito Penedo de Cinema, que passou a ser o estudo de caso do projeto. Com isso, sabe-se que o destacado evento traz consigo abundante ganho cultural e favorece o turismo para o estado de Alagoas.

Durante a primeira etapa da execução do Fábrica de Software Acadêmica ocorreu a escolha de uma demanda da comunidade e o supracitado evento foi selecionado, uma vez que seu porte e importância para a localidade serviram para inserir com maior fidelidade os participantes no cenário da construção de produto de software.

#### **4. Desenvolvimento da Aplicação**

Na primeira etapa foi identificado o problema no processo de votação presente no evento, que consistia no uso de cédulas de papel e contagem manual dos votos, fato que acarretava à produção do Circuito o desvio da atenção de outros processos relevantes durante a execução do evento. Após definição da problemática, iniciou-se para a segunda etapa, por não possuírem um software próprio que fosse possível realizar o gerenciamento dos dados referentes a votação do júri popular, a equipe organizadora encontrava grande dificuldade em computar os votos, tornando demorada a apuração do resultado das mostras competitivas.

A partir deste cenário, iniciou-se a terceira e quarta etapa em conjunto, realizando reuniões com o cliente para definir entre todos os envolvidos as funcionalidades e requisitos que deveriam constar na aplicação. Além disso, avaliando a viabilidade de desenvolvimento do projeto de acordo com as necessidades solicitadas pelo cliente. Ao concluir as etapas anteriores, iniciou-se a construção do documento determinando quais funcionalidades, prazos de entregas e obrigações ambas as partes deveriam constar na aplicação, para que o cliente e desenvolvedores estivessem cientes das obrigações do projeto, concluindo, assim, a quinta etapa.

Precedente ao início à construção da aplicação em nível de código, sexta etapa do projeto, iniciou-se as prototipações da aplicação com baixa fidelidade (papel e caneta) para serem validadas com cliente. Após validação, utilizou-se a ferramenta *Marvel App* para prototipação de alta fidelidade. A prototipação de telas tem intuito de reduzir custos na construção das interfaces e conseguir feedbacks por parte do cliente, de forma mais rápida, assim, foram realizados ajustes em curto período de tempo. Posteriormente, uma reunião entre estudantes e professores, para definir quais tecnologias seriam utilizadas no projeto, portanto, definiu-se que para o desenvolvimento da interface usaria o framework *React Native*, já para a implementação da lógica da aplicação foi utilizado o *nodeJs*, ambos provenientes do *JavaScript*, com padrão arquitetural MVC.

O padrão arquitetural empregado no desenvolvimento do aplicativo foi o MVC (*Model, View, Controller*) que é amplamente conhecido e utilizado para arquitetar sistemas de software interativos [Dall'oglio 2009]. O propósito desta arquitetura é separar as interfaces de usuário da lógica de aplicação e de gerenciamento do fluxo. O MVC consiste em dividir o código do software em segmentos funcionais para tornar a aplicação pronta para atender a mudanças de forma rápida, realização de testes unitários

e ampliações sem afetar o código já pronto, mantendo o limite entre três camadas, o Modelo, a Visualização e o Controlador [Oliveira e Claro 2013].

Após conclusão da etapa voltada ao desenvolvimento, foram realizados testes de funcionalidades da aplicação para detecção de possíveis falhas de funcionamento. Os testes de funcionalidade, ou funcionais como também é conhecido, concentram-se nos requisitos de negócios do aplicativo, verificando a saída de cada ação. Ao detectar nenhuma falha, conclui-se esta penúltima etapa. Por fim, conclui-se a última etapa, a qual a aplicação estava pronta para ser entregue, para realização de marketing do aplicativo, que posteriormente foi usada no Circuito Penedo de Cinema, edição 2018.

A partir deste cenário, os estudantes envolvidos no projeto extensionista *Fábrica de Software Acadêmica* puderam projetar e desenvolver um produto exclusivo para o evento em questão, perpassando por todas as fases de um projeto de software. O desenvolvimento da aplicação iniciou-se com levantamento da análise de requisitos com cliente, para que fosse possível definir quais funcionalidades poderiam constar.

## **5. Resultados e Discussão**

Esta seção concentra-se na discussão referente à análise dos processos de elaboração do software. Passando pelos processos de implementação do aplicativo, construção do sistema, processo de votação e avaliação dos participantes.

### **5.1 Processo de implementação do aplicativo**

Ao decorrer do desenvolvimento do *Fábrica de Software Acadêmica*, foi possível identificar dificuldades, por partes dos estudantes, oriundas das metodologias de ensino utilizadas pela instituição. Como citado anteriormente, são ultrapassadas e preocupam-se apenas em obtenção de notas em exames. Para solucionar este problema, foi necessário realizar um período de capacitação inicial para os estudantes com as tecnologias utilizadas no projeto, para que pudessem ter uma base sólida para iniciar o projeto.

Percebeu-se a necessidade, ainda na fase de desenvolvimento, de tornar a senha disponível apenas no intervalo entre uma mostra e outra, garantindo assim que somente as pessoas que estiveram prestigiando o Circuito Penedo de Cinema tivessem acesso à votação. Esta situação fora, inclusive, um dos requisitos sugeridos pelo cliente.

Como critério para trazer mais seriedade, além da oferta de senha, o intervalo de tempo limitado também evitava que mesmo os presentes na votação pudessem difundir a senha em suas redes sociais para muitas pessoas. Essa abordagem foi escolhida para impedir que cineastas, diretores e participantes mais famosos obtivessem vantagens na votação, evitando assim possíveis vícios no processo de escolha do filme mais aclamado pelo júri popular em cada categoria.

Semanalmente foram realizados *sprints* (mostra dos trabalhos realizados na semana) para que fosse possível alinhar todas as etapas constituintes do projeto, além disso, foi utilizado como forma de supervisão dos estudantes, para realizar detecção de possíveis problemas referente as prototipações do projeto, ou seja, conseguir detectar possíveis divergências das prototipações validadas pelo cliente, evitando desperdício de tempo e recursos.

As oito etapas do projeto de extensão *Fábrica de Software Acadêmica* ocorreram conforme planejadas. Desde a escolha da demanda, até a entrega do produto de software, o processo seguiu um fluxo bem próximo à realidade mercadológica de construção de produtos de software. Os pequenos problemas que ocorriam, de imediato eram solucionados.

## 5.2 Resultados da construção do sistema

Com a automação do processo de coleta dos votos, a equipe organizadora responsável pela apuração dos votos conseguiu gerenciar os dados obtidos na votação do júri popular de forma mais eficiente, trazendo maior confiabilidade e transparência em todo o processo de apuração dos resultados. Além disso, foi perceptível a facilidade dos participantes do evento em realizar a votação nas mostras e a contribuição positiva para toda a logística e bom funcionamento do Circuito Penedo de Cinema.

Através da disposição do aplicativo alvo deste projeto, foi possível inovar em partes das ações Circuito, criando um cenário ideal para outras inovações. Destaca-se que, neste primeiro momento, o aplicativo foi criado apenas para a plataforma *Android*, uma vez que se considerou o sistema operacional mais popular, garantindo uma maior aderência do público.

Na tela seria possível realizar o cadastro para, então, ter uma lista dos dias nos quais o evento é realizado e que a votação poderia ser realizada. As cores utilizadas no aplicativo foram sugeridas pelo cliente e elas correspondem àquelas presentes na logomarca do evento. As logomarcas dos sub-eventos foram fornecidas pela produção do Circuito, que também validou as interfaces durante as reuniões entre equipe de desenvolvimento e cliente. A figura 1 ilustra a interface e cores utilizadas no aplicativo.

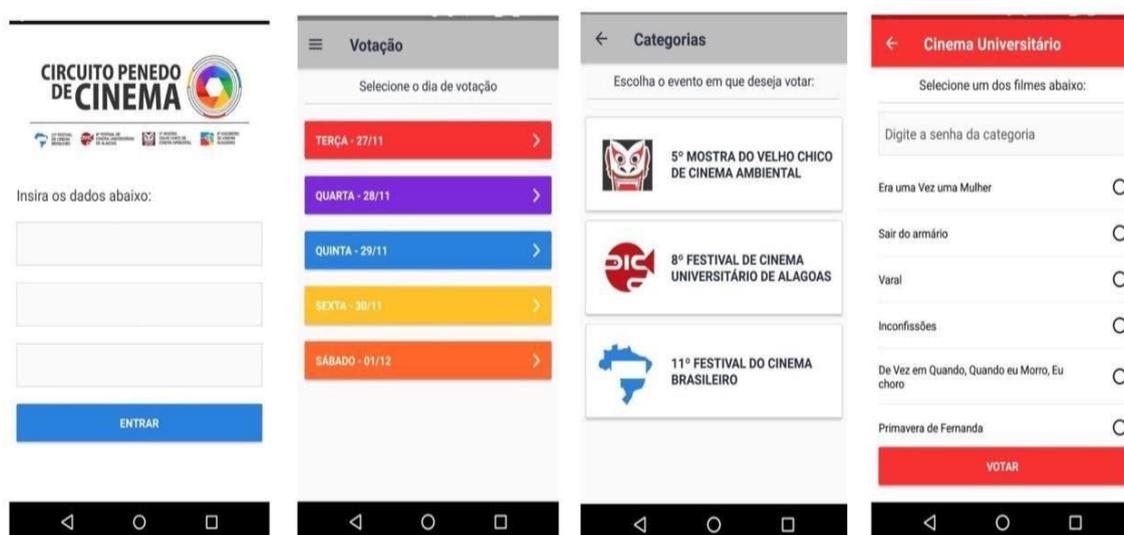


Figura 1. Telas representativas do aplicativo Circuito Penedo de Cinema.

## 5.3 Processo de votação

As votações para cada uma das mostras do Circuito foram realizadas nos mesmos dias que ocorreram as apresentações dos filmes em suas respectivas categorias. Após a finalização dos turnos de apresentações de cada amostra, uma senha era exibida nos telões para que os usuários que tivessem baixado o aplicativo pudessem realizar a votação no filme que mais lhe agradou.

Todo o processo de votação era acompanhado em tempo real pelos estudantes do projeto que, além da vivência da criação do produto em si, também puderam vivenciar o processo da pós-entrega, considerando todos os dias que ocorreram as mostras competitivas. Este fato somou mais experiência prática aos envolvidos no projeto, momento fundamental caracterizado pela efetiva utilização do aplicativo pelo público presente do Circuito Penedo de Cinema.

#### **5.4 Avaliação dos participantes do projeto**

Nota-se que o projeto realizado conseguiu trazer aos participantes o contexto de como funciona o mercado tecnológico, pelo qual conseguiram entender todo o processo de construção de um software, desde a definição de quais tecnologias são ideais para o desenvolvimento, prototipação de telas, entre outros. Além disso, trouxe compreensão e percepção de quais funcionalidades o cliente necessita e torna-se viável seu desenvolvimento, para que ambos os lados, desenvolvedores e clientes, consigam definir toda a construção do software, evitando problemas futuros.

De fato, através do aplicativo criado, houve modernização no processo de votação do Circuito Penedo de Cinema e efetiva experiência do mercado da produção de softwares. Salienta-se que o caráter extensionista foi efetivado e as diversas situações vividas pelos estudantes contribuíram pessoal e profissionalmente, extrapolando as fronteiras da academia. Apresenta-se a seguir dois depoimentos que apontam para essa realidade:

*“A minha participação no projeto serviu para entender o funcionamento da criação de um software. O desenvolvimento foi até rápido e contribuiu com experiência profissional e pessoal. Com o conhecimento adquirido no contexto universitário, conseguimos desenvolver uma aplicação com aspecto inovador, agregando valor ao Circuito Penedo de Cinema. Em todo o desenvolvimento do projeto foi possível entender toda a mecânica do mercado de trabalho, desde a análise das necessidades do cliente até a entrega do produto”* (membro do projeto Fábrica de Software Acadêmica).

*“Sair do contexto de sala de aula e adentrar no contexto prático, permitiu o rápido desenvolvimento de habilidades necessárias para o profissional qualificado que pretendo me tornar, gerando aptidão para desempenhar funções importantes dentro de organizações importantes. Além disso, o desenvolvimento do trabalho em equipe foi importante para êxito da conclusão, onde pudemos detectar o quão importante é ter uma equipe qualificada e com boa interação”* (membro do projeto Fábrica de Software Acadêmica).

Como as declarações dispostas, nota-se a ampla influência do projeto sob os estudantes de Sistemas de Informação inseridos na ação, sendo suas percepções fundamentais para demonstrar a importância da extensão e das práticas no contexto acadêmico. Neste cenário, os professores que coordenaram as ações foram facilitadores e, da mesma forma, beneficiaram-se no caráter acadêmico, profissional e pessoal.

## **6. Conclusão**

O projeto de extensão *Fábrica de Software Acadêmica* trouxe grandes aprendizados para todos membros da equipe de desenvolvimento, professores orientadores e organizadores do Circuito Penedo de Cinema. O engajamento dos estudantes enquanto executores das ações nas etapas supracitadas, iniciadas com a escolha da demanda da comunidade, seguindo para a análise de requisitos, passando pela confecção dos protótipos de baixa e alta fidelidade, definição de arquitetura e tecnologias a serem utilizadas, até o desenvolvimento da aplicação em si foi de grande valia para que os envolvidos pudessem ter contato com o processo completo de desenvolvimento de software.

É importante ressaltar que, com a automatização do processo de votação, houve um grande impacto na redução dos custos bem como na conservação do meio ambiente, tendo em vista a eliminação das cédulas de votação manuais e em papel, que foram utilizadas em edições anteriores do circuito.

Soma-se a estes ganhos, a contribuição que o projeto teve na vida pessoal e profissional dos estudantes que colaboraram e fizeram as ações efetivarem-se. Assim, é cumprido o real papel da Universidade, pensando no tripé ensino-pesquisa-extensão, através do contato com a comunidade na qual ela se insere, formando indivíduos capazes de atuar como formadores e profissionais do mercado, contribuindo para seu meio social, desenvolvendo capacidades lógicas, cognitivas e uma série de outras nuances que trarão inúmeros benefícios para a formação como um todo.

Pretende-se dar continuidade ao trabalho aqui discutido, evoluindo significativamente o design utilizado, inserindo novas funcionalidades, programando para outros sistemas operacionais e integrando o sistema com o site oficial do evento, que está em desenvolvimento. Uma das propostas a serem avaliadas para as próximas edições do Circuito é a limitação da área de votação através do uso de coordenadas geográficas e não mais com senhas. Essa proposta visa impedir votações externas ao local onde ocorrem as mostras, garantindo assim que apenas pessoas que de fato assistiram aos filmes possam votar nos aqueles que são candidatos.

## **7. Referências**

- Circuito Penedo de Cinema. (2018) Página do Circuito Penedo de Cinema. Disponível em: <https://cinema.iecps.com.br/>. Acesso em: out. 2019.
- Dall'oglio, Pablo. (2009) “PHP Programando com Orientação a Objetos”. Editora: Novatec. São Paulo –SP.
- Mourão, A. Bastos. (2017) Uma proposta da eficiência do uso da Metodologia Ativa Baseada em Problemas, utilizando Dojo de Programação, aplicada na disciplina de

Lógica de Programação. Anais do XXIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2017).

OECD. (2012) Education at glance 2012: OECD Indicators. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2012-em>. Acesso em: out. 2019.

Oliveira, Lucas Furtado de; Claro, Fernando Salles. (2013) Entendendo a tríade model-view-controller (mvc) utilizando padrões de projeto de software orientado a objetos. Conic-Semesp 2013. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000014483.pdf>. Acesso em: fev. 2019.

Santos, J., Souza, C., Santos, T., Alves, P., & Santos, D. (2017). Contribuições da Extensão Universitária na formação social, acadêmica e profissional dos estudantes de Computação. In 25º Workshop sobre Educação em Computação (WEI 2017). Porto Alegre: SBC.

SANTOS, Vinicius Dantas et al.. "Estudo sobre um modelo de educação ultrapassado". Anais III CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/21011>>.

Souza, Samir Cristino de; Dourado, Luis. (2015) Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. Editora HOLOS, 2015, v. 5, 182-200.