

Uma Abordagem Interdisciplinar com Projeto Real para Disciplinas de IHC, Programação para Web e Banco de Dados

Luis Gustavo de Jesus Araujo¹, Ricardo Moreira de Jesus, Ana Paula Gomes Borges¹,
Andreia Pinheiro dos Santos Silva²

¹Universidade Salvador (UNIFACS)
Rua Rio Tinto, 152, Santa Mônica
Feira de Santana – BA, Brasil – 44077-140

{luis.araujo, ricardo.moreira, ana.gomes}@unifacs.br

²Escola Serviço Social do Comércio (SESC)
Estrada do Benfica, s/n , Cajueiro
Santo Antônio de Jesus – BA, Brasil – 44574-490

andreiapinheiro.ifba@gmail.com

Abstract. *Disciplines in the area of computing are often related in view of a software development process, however, many disciplines are designed and executed in isolation. In this way, students have a fragmented idea of the development process given the fragmented nature of the curriculum. In this work, we present an account of experience of an interdisciplinary approach between the disciplines of IHC, Web Development and Database using a real project of the Accounting and Tax Support Center. As results, it is perceived that the approach motivates the students, stimulates the research of new tools, creates experience with projects and real clients and the sense of relevance of the discipline referring to the job market.*

Resumo. *Disciplinas da área de computação são muitas vezes relacionadas, tendo em vista um processo de desenvolvimento de software, no entanto, muitas disciplinas são concebidas e executadas de forma isolada. Deste modo, os estudantes têm uma ideia fragmentada do processo de desenvolvimento. Neste trabalho, buscamos apresentar um relato de experiência de uma abordagem interdisciplinar entre as disciplinas de IHC, Desenvolvimento Web e Banco de Dados utilizando um projeto real do Núcleo de Apoio Contábil e Fiscal. Como resultados, percebe-se que a abordagem motiva os estudantes, estimula a pesquisa de novas ferramentas, cria experiência com projetos e clientes reais e a sensação de relevância da disciplina referente ao mercado de trabalho.*

1. Introdução

Disciplinas de Computação são ditas como difíceis e afastadas da realidade, além de extremamente técnicas, entediantes, não oferecendo oportunidades para o exercício da criatividade [Guzdial 2003], por serem muito teóricas. Dentre as disciplinas da área de Computação, as de programação são as que mais colaboram para os altos níveis de evasão e reprovação. Estudos apontam que as taxas de reprovação em disciplinas iniciais de programação são de 33%, há alguns anos [Watson and Li 2014]. Diante disso, diversos pesquisadores têm investigado sobre como desenvolver práticas que visem diminuir

os níveis de reprovação e evasão e, ao mesmo tempo, possibilitem aos estudantes experiências de aprendizagem significativa. Dentre as abordagens desenvolvidas, pode-se citar os trabalhos que utilizam ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, e.g., Scratch, Turtle e *Jython Environment Student* (JES) ou linguagens mais adequadas, como Python [Araújo et al. 2017].

Dentre essas abordagens, as focadas em projetos reais visam levar aos estudantes experiências similares às obtidas no mercado de trabalho [Silva et al. 2011], [Armanda et al. 2012]. Além disso, os professores utilizam esses contextos de projetos reais para proporcionar mais engajamento dos estudantes. Por outro lado, alguns pesquisadores visam eliminar o *gap* gerado pela fragmentação das disciplinas no currículo dos cursos de Computação, implementando abordagens interdisciplinares, oferecendo aos estudantes uma experiência mais integrada.

Percebe-se que há um terceiro viés de abordagens que unem a experiência em projetos reais e interdisciplinaridade, mas em sua maioria são executadas em disciplinas de Engenharia de Software. Nesse sentido, trabalhos que mesclam disciplinas de Interface Homem-Computador, Banco de Dados e Desenvolvimento Web são quase inexistentes na literatura. No entanto, ao buscar a diminuição da fragmentação das disciplinas, faz-se necessário criar abordagens com disciplinas variadas. Assim, este trabalho visa apresentar um relato de experiência de uma abordagem interdisciplinar entre três disciplinas (Interação Humano-Computador, Desenvolvimento Web e Banco de Dados) na construção de um projeto real para o Núcleo de Apoio Contábil e Fiscal.

2. Trabalhos Relacionados

Neste trabalho, utilizamos duas propostas de ensino-aprendizagem: i) baseada em projetos reais e ii) interdisciplinaridade. Nesta seção apresentamos alguns trabalhos relacionados a essas duas perspectivas.

2.1. Abordagens Interdisciplinares em Computação

Existem diversas abordagens interdisciplinares em Computação. Guedes e Guedes (2004) apresentam um projeto interdisciplinar desenvolvido com alunos dos cursos de Ciência da Computação e Pedagogia, com o objetivo de produzir softwares educativos [Guedes and Guedes 2004]. Outros autores, como Braga (2009), apostam na integração de disciplinas do mesmo curso, neste caso em cursos de Computação, oferecendo diretrizes para integração entre Engenharia de Softwares e outras disciplinas, como Linguagem de Programação, Interação Homem-Máquina e Banco de Dados [Braga 2009].

Muitos trabalhos, como o de Werneck (2012), apresentam uma integração com disciplinas como Engenharia de Software [Werneck et al. 2012]. Outras abordagens mesclam tópicos mais recentes da Computação como Big Data, Internet das Coisas e Desenvolvimento Móvel [Rodrigues et al. 2018]. Algumas abordagens utilizam a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) para integrar as disciplinas [Silva et al. 2011], [Armanda et al. 2012]. Esta abordagem é interessante no sentido de que a PBL casa com a proposta de desenvolvimento de um projeto de software que é, em essência, multidisciplinar. No entanto, essa abordagem muitas vezes necessita de organização curricular, precisando portanto de um consentimento da instituição.

2.2. Abordagens com Projetos Reais em Computação

Abordagens com projetos reais visam essencialmente motivar os estudantes ou ainda proporcionar uma experiência prática e realística. Nesse sentido, Pereira e outros (2010) propuseram uma abordagem de desenvolvimento de projetos reais para a criação de objetos de aprendizagem. Assim, com essa abordagem, “pretende-se aumentar, através da contextualização, o interesse do aprendiz, seu empenho e participação no processo de aprendizagem” [Pereira et al. 2010].

Muitas abordagens com projetos reais também utilizam-se da estratégia da interdisciplinaridade, como o trabalho de Da Cunha e outros (2008) que integra as disciplinas Projetos de Sistemas de Banco de Dados, Tecnologias da Informação e Teste de Software [da Cunha et al. 2008]. Segundo Cera e outros (2012), “As disciplinas de Resolução de Problemas possuem naturalmente um caráter interdisciplinar, pois unem os conhecimentos trabalhados de forma segmentada nos demais componentes curriculares” [Cera et al. 2012]. Uma abordagem desenvolvida na UEFS, no curso de Engenharia da Computação demonstra o potencial de se utilizar projetos reais de forma interdisciplinar [Santos et al. 2007].

3. Metodologia

Para o referente trabalho, foi utilizada a estratégia de estudo de caso quali-quantitativo pela possibilidade de explorar fenômenos contemporâneos em um contexto de vida real. Segundo Creswell (2017), o estudo de caso trata-se de uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora processos, eventos, atividades ou indivíduos. A coleta de informações nessa estratégia se dá através da realização de diferentes procedimentos de coleta de dados durante um período de tempo prolongado [Creswell and Creswell 2017].

Sabendo do potencial de abordagens quantitativas e qualitativas, buscou-se extrair os pontos positivos de cada uma dessas estratégias, visando fazer uma análise mais aprofundada do fenômeno observado.

3.1. Participantes

Os participantes desta pesquisa foram: três professores da Universidade Salvador (UNIFACS), instituição onde foi aplicado o estudo de caso: Professor I (IHC e Desenvolvimento Web), Professor II (Banco de Dados) e Professora III (Coordenadora do projeto NAF). O estudo contou com a participação de outra Professora, Licenciada em Computação, como quarto pesquisador (Professora IV).

Os professores I e II ministraram as aulas e coletaram dados durante os seminários, com base na observação dos estudantes. Além disso, os professores aplicaram os questionários em sala e realizaram a análise dos resultados. A professora III avaliou os projetos em seminários, atuando como o cliente no projeto. A professora IV realizou uma revisão dos dados qualitativos, no intuito de diminuir as ameaças à validade da pesquisa.

Quanto aos estudantes, participaram, inicialmente, 65 estudantes - 33 da disciplina de IHC, 10 da disciplina de Desenvolvimento Web e 22 da disciplina de Banco de Dados. Dado o fato de alguns estudantes cursarem simultaneamente mais de uma disciplina do estudo, o quantitativo real de estudantes foi 55. Ao final do semestre, 52 dos estudantes entregaram as atividades propostas. Dos estudantes que cursaram a disciplina, 34 (62%) responderam o questionário.

3.2. Ferramentas e Linguagens

Durante as disciplinas, foram utilizadas e apresentadas algumas ferramentas e linguagens, no intuito de auxiliar o aprendizado dos estudantes e capacitá-los para o mercado de trabalho. Desse modo, em Banco de Dados foram apresentados: Draw.io, BrModelo, Workbench, PHPMyAdm e a Linguagem SQL. Na disciplina de Desenvolvimento Web foram apresentadas as seguintes tecnologias: HTML, PHP, Javascript, Ajax, Bootstrap. Na disciplina de IHC os alunos ficaram livres para utilizar ferramentas de prototipagem.

3.3. Planejamento

As disciplinas de Banco de Dados, Desenvolvimento Web e IHC são lecionadas semestralmente para os cursos de Sistemas de Informação e Redes de Computadores. Apesar de esforços anteriores, essas disciplinas nunca realizaram atividades integradas. No semestre de 2018.2, no entanto, foi idealizado a integração das disciplinas, com a entrada do professor II na universidade.

O planejamento consistiu em uma carga horária de 66 horas de aula para cada disciplina e seminários de apresentação. As aulas finais do semestre foram destinadas ao desenvolvimento das atividades. Desse modo, na disciplina de Banco de Dados foram trabalhados conceitos de modelagem e DDL e DML. Em Desenvolvimento Web foram trabalhados os conceitos HTML, CSS e Javascript, PHP e integração com banco de dados. Por fim, em IHC foram apresentados e discutidos os seguintes conceitos: usabilidade, experiência do usuário, cognição, estilos e paradigmas de interpretação e práticas com protótipos de baixa e alta fidelidade.

Os seminários foram realizados em dois momentos, final da primeira unidade e final da segunda unidade. 18 estudantes participaram do primeiro momento e 30 estudantes do segundo momento (Dado o dia e horário, nem todos estudantes puderam estar presentes). As apresentações foram divididas em equipes por disciplinas, no auditório da universidade, com projetor e notebook para a apresentação dos slides.

3.4. Coleta e Análise dos Dados

Para realização do referido estudo, foram coletados dados quantitativos e qualitativos, através de formulários disponibilizados online. Além disso, foram coletados dados de observação durante as aulas e seminários. As questões do questionário online visaram coletar dados do perfil dos estudantes, a percepção sobre a atividade com os projetos reais e sobre a integração das disciplinas. Os dados quantitativos foram sumarizados utilizando estatística descritiva, com a Linguagem R. Os dados qualitativos foram analisados através da codificação axial, gerando categorias descritivas e memorandos que possibilitam entender ou expandir resultados provenientes dos dados quantitativos.

4. Abordagem Interdisciplinas

Nesta subseção, apresentaremos a abordagem interdisciplinar, conceituando o projeto do Núcleo de Apoio Contábil e Fiscal (NAF), as disciplinas envolvidas e os momentos de interação entre os estudantes.

4.1. Projeto NAF

O Núcleo de Apoio Contábil e Fiscal (NAF) é uma atividade de extensão dos cursos de Administração e Ciências Contábeis da UNIFACS, em parceria com a Receita Federal do Brasil, que objetiva proporcionar aos estudantes formação sobre a função social dos tributos e dos direitos e deveres associados à tributação. Além de qualificar o futuro profissional por meio de uma vivência prática, proporcionando a aplicação profissional do aprendizado, assim como a geração de conhecimento acerca das obrigações tributárias. O projeto NAF, nesta instituição, consiste atualmente no atendimento de pessoas físicas e jurídicas, realizando o cadastro para atendimento no local. Atualmente, o projeto não possui nenhum software para controle dos serviços prestados.

4.2. Abordagem da Disciplina de IHC

A disciplina de Interface Humano-Computador é um componente do curso de Sistema de Informação, ministrado pelo professor I. O objetivo da disciplina consiste em construir e analisar os conceitos relacionados à Interface Humano-Computador; analisar protótipos em aplicativos; desenvolver o protótipo de uma interface de computador; avaliar a usabilidade de uma interface de computador. Na disciplina, os estudantes produziram protótipos de baixa e alta fidelidade, com base nos requisitos enviados pela equipe de professores e alunos do NAF.

4.3. Abordagem da Disciplina de Desenvolvimento Web

A disciplina de Desenvolvimento Web também é ministrada pelo professor I. O objetivo da disciplina consiste em desenvolver um sistema web empregando as principais tecnologias; trabalhar em equipe de modo a exercitar sua capacidade de liderança e de colaboração; aplicar o padrão de projeto MVC (Model-View-Controller); elaborar um projeto em equipe utilizando linguagem de programação, persistência de dados e interface para web; manipular eventos e validações com Javascript e utilizar o padrão DAO (Data Access Object).

Os estudantes produziram a interface do projeto NAF em HTML e CSS, atrelado a isso utilizaram Javascript e Bootstrap para criar novas interfaces e possibilitar interação com o usuário. Na segunda unidade, os estudantes produziram o Back-end, utilizando PHP, comunicando com a interface através da tecnologia AJAX (Asynchronous JavaScript And XML).

4.4. Abordagem da Disciplina de Banco de Dados

A disciplina de Banco de Dados é um componente do curso de Sistema de Informação e Redes, ministrado pelo professor II. A ementa da disciplina consiste em construir conhecimentos sobre arquitetura do SGBD, modelagem de banco de dados (Diagrama Entidade-Relacionamento), *Data Definition Language* e *Data Model Language*.

Desse modo, foi proposto aos estudantes, na primeira unidade do semestre, o modelo de banco de dados para o projeto NAF e, na segunda unidade, as consultas do Banco de Dados, conforme especificação do professor. Os estudantes então realizaram duas entregas: Modelo do Banco e Consultas em SQL, nas duas unidades do semestre. Os projetos foram desenvolvidos em grupos de até cinco estudantes, enviados via plataforma da Universidade e posteriormente apresentados.

4.5. Integração dos Projetos

Inicialmente, a proposta da integração era o desenvolvimento do projeto pelos alunos de Web e Banco de Dados e a avaliação da experiência do Usuário pelo alunos de IHC. No entanto, não houve tempo hábil para a execução deste formato. Desse modo, foi executada a integração programada pelos alunos de Desenvolvimento Web e Banco de Dados. Os projetos desenvolvidos pelos alunos de IHC serviram como norteadores para avaliar os projetos das outras duas disciplinas.

A proposta de integração se deu a partir da construção das consultas, pelos estudantes de Banco de Dados, e a disponibilização para os estudantes de Programação Web que, por sua vez, implementaram o *Front-End* e o *Back-End*. Foi disponibilizado o contato das equipes de Banco de Dados, na plataforma, para os estudantes de Desenvolvimento Web. Essa dinâmica de interação, teve como objetivo central envolver os estudantes de forma autônoma, permitindo que os mesmos enfrentem os desafios de comunicação entre equipes, no desenvolvimento de softwares. Simulando, assim, um cenário real de produção em empresas, um dos objetivos do projeto.

Além dessa proposta, foram realizados dois encontros aos sábados para socialização dos projetos, com uma carga horária total de 10 horas. No primeiro encontro, os estudantes de IHC e Desenvolvimento Web apresentaram os seus projetos, como também teceram considerações sobre os projetos dos colegas. Os professores das duas disciplinas estavam presentes e pontuaram as apresentações.

No segundo momento, os estudantes de todas as disciplinas apresentaram. Os estudantes de Desenvolvimento Web e IHC apresentaram os projetos com as modificações solicitadas, conforme *feedback* anterior. Os estudantes de Banco de Dados, apresentaram as consultas construídas. Além dos professores I e II, das disciplinas, a professora coordenadora do NAF, nesta universidade, participou da sessão, fazendo pontuações sobre os trabalhos. O formato de apresentação foi livre, algumas equipes apresentaram slides, outras, além dos slides, a aplicação e algumas, as consultas em slide ou em arquivos de texto. A Figura 1 apresenta uma interface criada pelos estudantes (a) e o modelo de banco de dados (b).

5. Resultados

A seguir, apresentamos os resultados obtidos através dos questionários e observações. Os fragmentos provenientes das observações dos seminários são identificados pela letra S, seguidas pelo número do seminário. Os fragmentos provenientes das falas dos estudantes são identificados pela letra E e dos professores pela letra P, seguidas de suas respectivas identificações.

5.1. Participação dos Estudantes

Sobre a sensação de conclusão, para 60% dos estudantes eles completaram o projeto, atingindo 100% do que foi demandado. Quanto a participação efetiva nos projetos, os estudantes se avaliaram através de uma escala de *Likert* (1-Nenhuma, 2-Pouca, 3-Razoável, 4-Suficiente e 5-Bastante). Percebe-se que apenas um estudante avaliou que teve pouca participação, quatro que tiveram uma participação razoável no projeto, 16 estudantes acharam a sua participação suficiente e 12 bastantes. Assim, nota-se que a maioria dos estudantes se concentram no lado positivo da escala, demonstrando que, mesmo em um projeto em equipe, a maioria dos estudantes (85%) se empenharam na atividade.

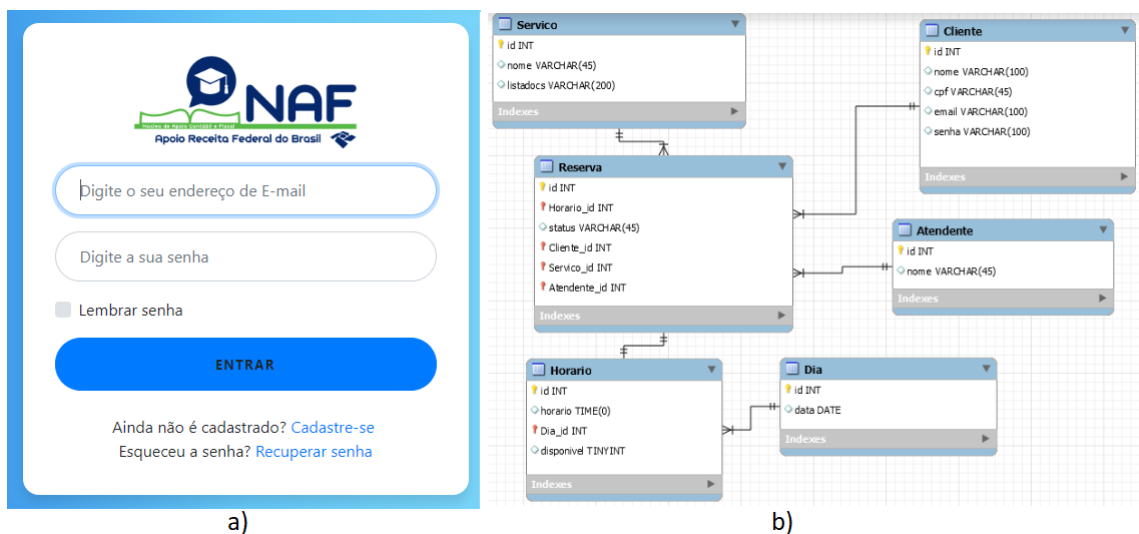


Figura 1. a) Interface do NAF b) Modelo de Banco de Dados

5.2. Uso de Tecnologias

Dado o caráter livre do projeto, tendo em vista a necessidade de implementação de variadas formas, buscamos identificar quais tecnologias foram utilizadas pelos estudantes. Percebe-se que 11 estudantes (20%) utilizaram apenas as ferramentas apresentadas em sala. Assim (80%) dos estudantes utilizaram ferramentas já conhecidas por eles ou aprenderam novas ferramentas para aplicar no projeto.

Buscamos compreender ainda como os estudantes conheceram as ferramentas utilizadas. Um estudante aprendeu no trabalho, cinco nas discussões do projeto, cinco em cursos e vídeos, um em disciplinas anteriores, três em apresentações dos colegas nos seminários, quatro através de pesquisas. Percebe-se então que os estudantes buscaram ou tinham conhecimentos provenientes de outras experiências, *e.g.*, pesquisas, cursos online ou através da interação com colegas do grupo.

Como supracitado, alguns estudantes conheceram novas ferramentas no primeiro seminário, através das apresentações dos colegas, como pode ser observado: “*Um estudante está com o notebook aberto e, a cada apresentação que contém uma nova ferramenta, ele busca no Google e entra no site.*” (S1).

5.3. Avaliação dos Seminários

As apresentações dos projetos se mostraram como um importante momento, pois os estudantes passaram a analisar outros projetos. “*Os estudantes discutem, entre si, sobre o projeto e propõem melhorias nos projetos dos colegas, como por exemplo: remoção de botões, adição de sessões, mudanças de cores e até escolha de ferramentas*” (S1). 100% dos estudantes modificaram os seus projetos de IHC e Desenvolvimento Web tendo como base os *feedbacks* dados no primeiro seminário. Percebeu-se que um grupo teve maior dificuldade de modificação, por questões de plataforma e comunicação com o estudante proprietário do projeto.

A impressão dos alunos sobre o *feedback* pode ser observado, a seguir: “*Muito bom, não pude participar do segundo, mas apresentei meu projeto no primeiro e os feedback dos professores foram ótimos.*” (E22). “*Gostei bastante, pois podemos apresentar*

nosso trabalho e receber um feedback sobre o que está bom, o que está faltando e etc.” (E3). “Bom, a correção dos professores, ajudou a pensar melhor.” (E10). Um aspecto interessante de ser observado é que por questões de logística, os seminários ocorrem às tardes, em dois sábados. Muitos estudantes não tinham aula no sábado e foram apenas para a apresentação. O primeiro seminário acabou às 17h e, ainda assim, os estudantes continuaram na sala, mesmo os que moram em outras cidades.

No entanto, percebe-se que o dia e horário é um fator a ser revisto, na abordagem. “Não achei muito interessante por ser sempre na parte da tarde, pela manhã ainda é possível, porém a tarde fica muito complicado para comparecer.” (E11). “O ponto fraco foi a questão dos horários” (E22). “Foi ótimo ter esse encontro para projeto, o feedback e as contribuições dos colegas e professores somou bastante. Talvez analisar melhor os horários e criar formas para fazer que mais alunos participem.” (E2).

Contudo, os encontros foram bem avaliados, de modo geral, como pode-se observar: “Ver como as equipes possuíam diferentes ideias e diferentes formas de implementar ‘a mesma coisa’” (E14). “Excelentes encontros, eles fizeram com tivesse um amadurecimento nas ideias no desenvolvimento dos trabalhos, uma integração com outras pessoas de diferentes disciplinas, assim podendo ver diferentes projetos e diferentes interpretações.” (E5). “Os pontos fortes foram os conhecimentos adquiridos, sensação de dever cumprido e superação” (E10). Alguns estudantes mencionaram a presença da professora coordenadora do NAF: “De grande relevância para a correção de erros, e uma experiência no que se refere a uma apresentação frente a um cliente.” (E3). “Pudemos ter contato direto com um cliente do nosso produto e aprimorá-lo de acordo com o feedback.” (E9).

5.4. Avaliação da Comunicação

Dentro do projeto, o processo de comunicação foi um elemento que não obteve sucesso. Disponibilizamos os contatos dos estudantes, mas o processo não funcionou 100%. Ainda assim, houve uma considerável comunicação entre eles. Como pontos negativos elencamos a falta de acompanhamento que para os professores seria um desafio proposto aos estudantes.

Os relatos a seguir demonstram algumas falhas destes processos. Sobre o que atrapalhou o contato entre os colegas de outras disciplinas, os estudantes afirmaram: “Não ter um contato regular para definir a integração” (E5), “Faltou um cronograma/roteiro.” (E13). “Não houve muita interação das disciplinas entre os alunos, até por conta do tempo do semestre, porém nas apresentações houve troca de conhecimentos.” (E29). Um estudante argumenta sobre padrões: “A questão dos padrões de implementação, não foi determinado um padrão a ser seguido nas duas turmas para facilitar a integração dos projetos.” (E33). Assim, percebe-se que as dificuldades perpassaram por falta de tempo, falta de padronização (que poderia ser realizada com um tempo maior de interação) e falta de regularidade na comunicação.

5.5. Avaliação do Abordagem com projeto Real

Para 100% dos estudantes, a experiência com o projeto será benéfica em um ambiente real de trabalho. Alguns estudantes enfatizaram a questão dos requisitos e os prazos envolvidos no projeto: “Pois irá nos ajudar a trabalhar com prazos mais definidos, atender e

trabalhar sobre os requisitos apresentados, além de definir uma estratégia para cumprir todos os prazos.” (E1). Segundo o estudante E4, o projeto “traz uma realidade para ser entregue um produto de qualidade com o prazo estabelecido.” (E4). O Estudante E17 complementa: “Adquirimos experiência de um trabalho real, com responsabilidade, prazos e deveres, além disso saber se o que a gente fez é realmente aquilo que o cliente quer, sua satisfação e etc.” (E17).

Outros estudantes focaram na aprendizagem durante o processo: *“Tive a oportunidade de aprender e aplicar as tecnologias em sala de aula, acredito que o conhecimento fique mais consolidado dessa forma.” (E14). O Estudantes E22 menciona sobre o estímulo causado pela abordagem: “Pois a forma que foi abordada nos estimula a pesquisar mais para poder aprender o funcionamento das ferramentas” (E22). Segundo o estudantes E11, os erros e acertos podem ser balizadores para projetos futuros: “Porque poderei fazer uso dos meus acertos e erros para progredir intelectualmente e para aplicar tudo isto que aprendi frente aos desafios impostos por uma organização.” (E11). “Porque trabalhamos com tecnologias e regras de negócios que são usadas em projetos reais.” (E30).*

6. Conclusão

Este relato de experiência visou apresentar uma Abordagem Interdisciplinas entre três disciplinas: IHC, Desenvolvimento Web e Banco de Dados, no curso de Sistemas de Informação e Redes de Computadores. Foi utilizado observações e questionários para coleta de dados. Os resultados apresentados revelam que a abordagem possui pontos críticos como a comunicação entre os estudantes e o cronograma da disciplina, problema que afetou a participação mais efetiva dos estudantes de IHC. No entanto, a abordagem apresenta diversos pontos positivos: incentivo à pesquisa de outras ferramentas, possibilidade de experienciar o desenvolvimento de um projeto real com clientes reais e interagir com membros de outras áreas. Percebe-se ainda que a abordagem impactou na motivação dos estudantes quanto à aprendizagem.

É importante mencionar que o referido projeto concorreu com outros projetos de outros professores, dentro da instituição, e ganhou o primeiro lugar no concurso de Práticas Inovadoras, fator que motivou os estudantes que participaram e propagou a ideia para outros estudantes que ainda não cursaram as disciplinas. Como trabalhos futuros pretendemos alocar a turma de IHC na avaliação de um outro produto. O resultado da disciplina de IHC irá ser utilizado, no semestre seguinte, para as disciplinas de Banco de Dados e Desenvolvimento Web. No semestre atual, estamos executando a segunda etapa do projeto NAF, construindo o módulo de gerência para os membros do núcleo. Além disso, serão incorporadas as disciplinas de Desenvolvimento Móvel e Banco de Dados II, lecionadas pelo Professor II.

Referências

Araújo, L. G., Bittencourt, R., and dos Santos, D. M. B. (2017). Uma abordagem contextualizada para o ensino de programação na educação profissional em informática. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, volume 6, page 1021.

- Armanda, M. d. A., Rodrigues, R. L., and Garcia, V. C. (2012). Um mapeamento sistemático para problem based learning aplicado à ciência da computação. In *Anais do Workshop de Informática na Escola*, volume 1.
- Braga, J. C. (2009). Diretrizes para o ensino interdisciplinar de engenharia de software. *Anais do FEES09-Fórum de Educação em Engenharia de Software*.
- Cera, M. C., Forno, M., and Vieira, V. G. (2012). Uma proposta para o ensino de engenharia de software a partir da resolução de problemas. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 20(3):116–132.
- Creswell, J. W. and Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- da Cunha, A. M., Silva, G., de Almeida Monte-Mor, J., Domiciano, M. A. P., and Vieira, R. G. (2008). Estudo de caso abrangendo o ensino interdisciplinar de engenharia de software. *Anais do FEES08-Fórum de Educação em Engenharia de Software*.
- Guedes, J. R. and Guedes, C. L. (2004). Produção de software educativo através de um projeto interdisciplinar. In *IV Congresso Brasileiro de Computação (CBComp2004)*, pages 223–228.
- Guzdial, M. (2003). A media computation course for non-majors. In *ACM SIGCSE Bulletin*, volume 35, pages 104–108. ACM.
- Pereira, L. F. D., Lapolli, F., Sampaio, F. F., Motta, C. L., and de Oliveira, C. E. T. (2010). Desenvolvimento de oas como estratégia para o ensino técnico de computação. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 1.
- Rodrigues, R. A., Lima Filho, L. A., Gonçalves, G. S., Mialaret, L. F., da Cunha, A. M., and Dias, L. A. V. (2018). Integrating nosql, relational database, and the hadoop ecosystem in an interdisciplinary project involving big data and credit card transactions. In *Information Technology-New Generations*, pages 443–451. Springer.
- Santos, D. M. B., Saba, H., Rocha Junior, J., and Sarinho, V. (2007). Aplicando project-based learning no estudo integrado de engenharia de software, análise e projeto de sistemas e banco de dados. In *XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, Curitiba, Paraná*, pages 2C04–1.
- Silva, M. M., dos Santos, S. R. G., da Silva, J. C. R., Dias, L. A. V., and da Cunha, A. M. (2011). Problem based learning a practical approach for software engineering interdisciplinary teaching. In *2011 Eighth International Conference on Information Technology: New Generations*, pages 1046–1047. IEEE.
- Watson, C. and Li, F. W. (2014). Failure rates in introductory programming revisited. In *Proceedings of the 2014 conference on Innovation & technology in computer science education*, pages 39–44. ACM.
- Werneck, M., Nelson, M. A. V., and Alonso, E. (2012). Experiências de um trabalho interdisciplinar orientado por um processo de gerência de projetos em um curso de sistemas de informação. *V Fórum de Educação em Engenharia de Software (FEES 2012)*, Natal.