

Fomentando Competências Empreendedoras e de Inovação em um Curso de Sistemas de Informação na Modalidade EaD

Fostering Entrepreneurial and Innovation Skills in an Information Systems Course in Distance Learning

Léo Manoel Lopes da Silva Garcia¹, Raquel Salcedo Gomes², Daiany Francisca Lara¹

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres – MT – Brazil

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Campus Litoral Norte (UFRGS), Tramandaí – RS – Brazil

leoneto@unemat.br, raquelsalcedo@ufrgs.br, dflara@gmail.com

Recibido: 22/06/2022 | Corregido: 13/06/2023 | Aceptado: 15/06/2023

Cita sugerida: L. M. L. da S. Garcia, R. S. Gomes, D. F. Lara, "Fomentando Competências Empreendedoras e de Inovação em um Curso de Sistemas de Informação na Modalidade EaD," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 35, pp. 95-105, 2023. doi:10.24215/18509959.35.e11

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

Resumo

Esse trabalho apresenta um experimento interdisciplinar realizado em um curso de Sistemas de Informação, com o objetivo de estimular o desenvolvimento e aplicação de competências de empreendedorismo e inovação previstas no currículo do curso. Buscou-se também investigar a percepção dos alunos quanto ao desenvolvimento das características do perfil, habilidades e competências enquanto avançaram pelos componentes curriculares. Identificou-se que é pequena a associação das competências previstas para o egresso do curso aos componentes curriculares cursados, padrão este que aparece de forma mais acentuada quando se trata de competências ligadas à gestão, empreendedorismo e inovação.

Palavras-chave: Soft skills; Empreendedorismo; Inovação.

Abstract

This work presents an interdisciplinary experiment carried out in an Information Systems course, in order to encourage the development and application of entrepreneurship and innovation skills provided for in the course curriculum. We also sought to investigate the students' perception of the development of the profile characteristics, skills and competences as they progressed through the curriculum components. It was identified that there is little association between the skills provided for the graduate of the course and the curricular components taken, This pattern appears more pronounced when it comes to skills related to management, entrepreneurship and innovation.

Keywords: Soft skills; Entrepreneurship; Innovation.

1. Introdução

Transformações sucedidas nos modelos de negócios infligem impactos profundos no cenário de empregos, desde a sua criação, transferência ocupacional, e, principalmente, no surgimento de lacunas de qualificação [1]. Nesta perspectiva, o relatório do Fórum Econômico Mundial de 2016, sob o título "O Futuro do Trabalho" explora as habilidades relevantes no ambiente de trabalho moderno, destacando oportunidades, estratégias de emprego, habilidades e competências, considerando a quarta revolução industrial.

Vislumbra-se, neste cenário, a ampliação de um modelo de capacitação que não seja meramente técnico de execução de tarefas, mas fundamentado na necessidade de aptidões voltadas, também, ao trabalho em equipe, planejamento, criatividade, inovação, gestão, dentre outras. No âmbito desta discussão, é disseminado o conceito de soft skills (Quadro 1) como um conjunto de habilidades que, oposto às habilidades técnicas, proporcionam ao indivíduo a desenvoltura em relacionamentos interpessoais no ambiente no qual está inserido. Segundo o relatório do Fórum Econômico Mundial (2016) [1], essas habilidades e competências constituem-se como necessárias à força de trabalho dos próximos anos. Lippman [2], assim descreve as soft skills:

Soft Skills referem-se a um amplo conjunto de habilidades, competências, comportamentos, atitudes e qualidades pessoais que permitem às pessoas atuarem com eficácia em seu ambiente, trabalhar bem com outras pessoas, ter um bom desempenho e atingir seus objetivos. Essas habilidades são amplamente aplicáveis e complementam outras habilidades, como habilidades técnicas, vocacionais e acadêmicas. (tradução nossa)

Quadro 1. Soft Skills

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 – Habilidades Sociais | 7 – Auto Motivação |
| 2 - Resolução de problemas, pensamento crítico e inovador e tomada de decisão | 8 – Trabalho em Equipe |
| 3 – Auto Controle (Inteligência Emocional) | 9 – Atitudes positivas |
| 4 - Auto Confiança | 10 – Planejamento e Responsabilidade |
| 5 – Habilidades de Comunicação | 11 – Integridade e Ética |
| 6 – Trabalho Árduo (Empenho) e Confiabilidade | |

Nessa linha, há dois pontos principais que alavancam a relevância dessa temática, principalmente no âmbito dos programas educacionais das universidades. Em princípio, devido as iminentes novas exigências globais quantos aos aspectos relevantes da mão de obra, tanto do ponto de vista produtivo quanto do socioeconômico. Disso, emerge nosso

segundo ponto que se refere à responsabilidade das instituições de ensino em prover a qualificação adequada aos aprendizes, de modo a atender aos anseios sociais e econômicos, assim como salvaguardar a empregabilidade de seus egressos.

Nessa perspectiva, Kowal [3] e colaboradores discorrem que as revoluções industriais sempre afetaram o mercado de trabalho e as competências exigidas dos funcionários. Destacando a atual indústria 4.0, a qual está demandando competências inéditas aos funcionários, necessárias à gestão eficiente das empresas. Tais competências não são restritas aos aspectos técnicos, sendo essencialmente requerido competências interpessoais [4]. Nessa mesma linha Stal e Paliwoda-Pękosz [5] ressaltam os aspectos socioeconômicos dessa relação de trabalho, uma vez que se refere à mudanças ou melhorias nas condições sociais e econômicas relacionadas a um indivíduo, uma organização ou um país inteiro. De modo que a qualificação da mão de obra, remeta a qualificação como indivíduo. Herrera e Torres [6] apontam as soft skills como preditores de êxito na vida pois envolvem traços da personalidade, conhecimento de si mesmo, autoeficácia, dentre outras características que refletem da mesma forma no desenvolvimento pessoal, profissional e consciência cidadã. Ademais, nunca foi tão incontestável a necessidade de uma população mundial capaz de minimizar os conflitos, respeitando as diversidades de qualquer natureza, bem como consciente da importância e sua responsabilidade quanto a sustentabilidade ambiental.

Reitera-se o caráter indisciplinar destas competências, de forma que elas são referentes a quaisquer atuações pessoais e profissionais. Porém, aproximando do contexto deste estudo cabe destacar o apontamento de Miranda [7], o qual destaca que a demanda por esse perfil empreendedor e soft skills são significativas na área de desenvolvimento de software, uma vez que a abstração de um software figura a capacidade do ser humano em resolver problemas, e durante o processo de desenvolvimento a comunicação e cooperação entre pessoas é tão importante quanto aos aspectos técnicos. Nessa mesma linha, Tomic [8] salienta a importância dessas competências a programadores, uma área onde erroneamente tem se priorizado somente as habilidades técnicas.

Evidenciado as necessidades sociais e econômicas dessas competências, é notório sua influência na empregabilidade. Como em Ricardo Basaglia apud Wazlawick [9] onde é apresentado que 91% das pessoas são contratadas por habilidades técnicas e demitidas por questões comportamentais. E Sydorenko [10] demonstra em seu estudo que apenas 15% do desempenho dos colaboradores depende das competências técnicas e 85% se devem às suas soft skills. Dessa maneira, há uma conformidade entre diversos estudos como [5], [8], [9], [11], [12], [13], em atribuir a importância e responsabilidade das instituições de ensino em proporcionar o desenvolvimento dessas competências em seus alunos durante o processo de formação. No entanto, há o mesmo consenso quanto a

dificuldade em se ensinar e avaliar as competências empreendedoras e interpessoais aos alunos.

Tais competências não representam uma formação específica, mas constituem características desejáveis em profissionais de todos os domínios. Todavia, enquanto habilidades técnicas são facilmente descritas de maneira conteudista em componentes curriculares, aquelas inerentes às soft skills são subjetivas e não tão simples de descrever e implementar. Soma-se a isso, a dificuldade de elencar uma metodologia adequada para apoiar o processo de ensino-aprendizagem destas características de maneira significativa.

Nesse contexto, este estudo buscou avaliar a implementação de uma metodologia interdisciplinar em um curso de Sistemas de Informação ofertado na modalidade de Educação a Distância (EaD), com o objetivo de fomentar o desenvolvimento de competências consideradas relevantes para o trabalho nos próximos anos, com ênfase em competências empreendedoras e de inovação, de acordo com o relatório do Fórum Econômico Mundial. O estudo teve como base o Perfil, Habilidades e Competências (PHC) previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso. Foi investigado como os alunos associam características do PHC previstas no currículo do curso com as disciplinas cursadas. Cabe ressaltar, que abordagem aqui realizada se fundamenta no entendimento de que as competências relacionadas a empreendedorismo e inovação previstas na DCN, são inerentes às soft skills. Entendimento esse, que foi desenvolvido por meio da exploração da literatura sobre o tema, onde se observa que embora seja diversificada a concepção de soft skills, elas são congruentes e vão ao encontro às habilidades e competências descritas nas DCN.

O experimento apresentado neste trabalho consiste na execução de duas disciplinas do curso, de forma interdisciplinar com as mesmas etapas avaliativas, as quais contemplavam o conteúdo previsto nas duas disciplinas. Todo planejamento de execução buscou desenvolver nos participantes as competências previstas no currículo do curso, com ênfase naquelas relacionadas a empreendedorismo e inovação e inerentes às soft skills. Para tanto, a proposta é composta por uma atividade macro de concepção e planejamento de uma solução em tecnologia da informação (TI), a qual foi dividida em etapas com entregas de resultados parciais, feedback, avaliações e ranqueamento.

2. Estudos relacionados

Dada a natureza interdisciplinar dessas competências é possível identificar estudos correlatos de diversificadas naturezas. Em [9] é investigado a formação empreendedora e desenvolvimento de soft skills junto a egressos de um curso de Sistemas de Informação. Como resultado, avaliou-se especificamente a metodologia FOIL (Formação Ontopsicológica Interdisciplinar Liderística) como

adequada para desenvolver essas competências, as quais foram identificadas em seus egressos. Tomic [8] descreve os resultados de um estudo de caso envolvendo um curso extracurricular de programação Java no qual, além de conhecimentos e habilidades em tecnologias relevantes, também foram avaliadas as habilidades interpessoais dos alunos. A avaliação realizada acerca da percepção dos alunos, evidenciam que eles consideram as hard skills e soft skills igualmente relevantes para sua carreira futura. Rodrigues e colaboradores [14] avaliam o desenvolvimento de soft skills de alunos que integraram o projeto Menina do Vale. Os resultados mostraram que a participação no projeto apoia o desenvolvimento de soft skills, como liderança, criatividade, trabalho em equipe, diversidade e comunicação. Destaca-se neste estudo, o papel positivo de atividades extracurriculares no desenvolvimento dessas competências.

Em uma perspectiva de avaliar os benefícios no desenvolvimento de soft skills, Melo [12] busca averiguar o impacto das soft skills na autoeficácia dos estudantes universitários. Os resultados obtidos revelam que as soft skills têm uma influência significativamente positiva na percepção que os estudantes universitários têm sobre a sua autoeficácia, e ainda reverbera positivamente no desempenho acadêmico.

No presente estudo, embora não seja implementada explicitamente, a execução do experimento assemelha-se à metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learning - PBL), uma vez que procurou estimular a autonomia e protagonismo do aluno, vinculando a aprendizagem a um processo prático que favoreça o desenvolvimento de competências necessárias ao perfil profissional. Neste sentido, trabalhos correlatos a esta temática foram norteadores da metodologia aqui empregada. Um exemplo é o trabalho de Rabelo [15], em que o PBL é empregado na aprendizagem de desenvolvimento de sistemas. Dentre os resultados relatados pelos autores, destacam-se o aumento de senso de responsabilidade dos alunos, incentivo à investigação, aprimoramento das capacidades de trabalho em equipe, além do engajamento no aprendizado dos conteúdos relacionados ao contexto do problema. Abordando explicitamente soft skills no contexto da PBL, Fioravanti [16] apresenta uma investigação sobre como desenvolver soft skills para gerenciamento de projetos usando PBL no contexto de um programa de graduação de ensino superior em computação, em seus resultados foi possível identificar melhorias no desenvolvimento de seis de sete habilidades avaliadas. Em Gomes [17], a metodologia PBL é empregada especificamente como forma de obter uma maior motivação em alunos no ensino remoto emergencial devido à pandemia de COVID 19, sob o entendimento de que a postura ativa e autônoma do aluno exigida na aprendizagem baseada em problemas é também requerida na educação a distância. Tal perspectiva vai ao encontro deste estudo, pois além dele ser realizado em um curso na modalidade EaD, ocorreu durante a pandemia, em uma

situação em que foram suspensas as avaliações presenciais nos polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Assim, as atividades propostas no experimento substituíram a avaliação presencial que, em tempos normais, ocorreriam no polo.

Em outro contexto, com o objetivo de favorecer o engajamento dos alunos, a concepção do planejamento também se norteou em princípios da gamificação. Assim, ocorreram pontuação e feedbacks a cada etapa, com ranqueamento e premiação dos 3 projetos com maior pontuação, de maneira análoga às competições de startups promovidas nos últimos anos em instituições de ensino. Mendes [18] implementou o uso da gamificação de maneira global em um curso como forma de combater a evasão, diferente de metodologias mais comuns em outros estudos que contemplam uma disciplina ou uma atividade específica. Assim, esta abordagem é uma referência a este trabalho, que foi realizado de forma interdisciplinar contemplando duas disciplinas.

Os estudos abordados nessa seção nortearam as metodologias empregadas neste estudo, que a partir dos avanços observados em trabalhos relacionados busca contribuir com esse arcabouço teórico. É possível destacar como contribuição i) correlação das diretrizes curriculares com empreendedorismo, inovação e soft skills ii) apresentação e avaliação de uma proposta metodológica para desenvolvimento de competências empreendedoras, inovação e soft skills iii) utilização de uma perspectiva interdisciplinar iv) avaliação empírica da percepção dos alunos quanto ao desenvolvimento de competências profissionais ao cursar as disciplinas do curso v) avaliação do impacto de uma metodologia interdisciplinar na percepção dos alunos quanto ao desenvolvimentos das competências profissionais.

3. Perfil, habilidades e competências do curso de Sistemas de Informação

Assim como todos os cursos de graduação no Brasil, o curso de Sistemas de Informação (SI) formaliza seu currículo seguindo as especificações das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). São previstas 7 características do perfil do Egresso, e dois grupos de habilidades e competências. Este curso divide sua DCN com outros 4 cursos da área de tecnologia, sendo eles: Ciências da Computação, Engenharia da Computação, Licenciatura em Computação, Engenharia de Software. Assim, é previsto um total de 12 Habilidades e Competências Gerais para estes 5 cursos e, finalmente, 16 Habilidades e Competências Específicas somente para este curso. Devido a sua extensão, elas não serão detalhadas neste trabalho, mas podem ser encontradas na Resolução nº 5, de 16 de Novembro de 2016, em que o perfil do egresso, as habilidades e competências gerais e as habilidades e competências específicas são descritas respectivamente nas páginas 3, 4 e 6.

Todavia, conforme descrito por Yamamoto [19] “[...] as competências, em sua grande maioria, devem ser construídas e desenvolvidas pelos alunos e não transmitidas”. Este é um dos desafios na concepção e implementação de currículos no ensino superior, desenvolver tais competências superando a fragmentação do conhecimento em disciplinas. Zabala e Arnau [20] destacam a necessidade de desenvolver as competências como forma de garantir a capacidade de aplicar as teorias aprendidas de forma prática. Os autores ainda destacam a origem do termo competência no contexto laboral, relacionado à capacidade de realizar um trabalho de forma eficiente. Porém, no contexto educacional implicaria na capacidade de resolver problemas em diferentes situações, sobretudo diferentes das conhecidas durante a instrução, utilizando de forma correlacionada todo conhecimento adquirido.

No Brasil, cada instituição implementa seu próprio currículo, respeitando a DCN do curso, mas com sua própria metodologia para proporcionar um processo de formação cujos objetivos educacionais cunhem um egresso com o perfil, habilidades e competências previstos. Contudo, há um consenso sobre a dificuldade de alcançar esse resultado por meio de metodologias tradicionais e a fragmentação do conhecimento em disciplinas isoladas. Dessa maneira, vislumbra-se nesse estudo a interdisciplinaridade e uma metodologia empreendedora como recursos em potencial para promover o desenvolvimento de competências nos alunos.

4. Proposta e metodologia

Este estudo fundamenta-se em um experimento realizado em uma turma da 7ª fase do Curso de Sistemas de Informação da Universidade do Estado de Mato Grosso, ofertado na modalidade EaD e vinculado ao sistema UAB, totalizando 45 alunos divididos em 3 polos. A proposta foi interdisciplinar, contemplando as disciplinas de Inteligência Computacional e Desenvolvimento para Dispositivos Móveis durante o período letivo de 2020/2 por aproximadamente 5 meses no período de outubro de 2020 até fevereiro de 2021.

O experimento alterou a condução tradicional de ambas as disciplinas, de forma a unificar as atividades a serem desenvolvidas. Assim, foi estipulada uma atividade macro na qual foi preciso desenvolver um projeto de alguma solução em tecnologia da informação, um produto em si, para algum problema real. Esta aplicação deveria, obrigatoriamente, empregar técnicas de ambas as disciplinas. Reitera-se que foi recomendado fortemente que a solução tivesse uma aplicação prática para a cidade e região dos alunos, encorajando-os a entrevistarem empreendimentos e serviços da população local. É importante destacar que houve preocupação no cumprimento das ementas das disciplinas. Seguindo as normas da instituição, foram gravadas aulas com o

conteúdo previsto para cada disciplina, fornecido material bibliográfico, e uma avaliação distinta para cada uma delas, a qual foi formalizada na forma de 2 (dois) questionários.

Com o objetivo de investigar a percepção dos alunos quanto ao desenvolvimento das características do perfil, habilidades e competências (PHC), foi aplicado um questionário, no qual se indagou dos alunos sobre cada um dos itens do PHC (35 itens) prescritos no currículo. Os alunos tiveram que relacionar para cada item quais disciplinas já cursadas por eles abordaram e lhes ajudaram a desenvolver aquela característica de perfil ou competência. Era possível relacionar várias disciplinas ou também nenhuma quando ele julgasse que aquela competência não tivesse sido tratada em nenhuma disciplina. O mesmo questionário foi aplicado em dois momentos, no início das disciplinas e após o encerramento

das disciplinas. Um total de 28 alunos responderam ao questionário na primeira aplicação, antes do início da disciplina e 25 após o encerramento. Destaca-se que era possível relacionar somente disciplinas já cursadas, ou seja, ministradas até a 7ª fase do curso.

No âmbito desta proposta, buscou-se também avaliar um grupo específico de competências, aquelas relacionadas à inovação e empreendedorismo. Dessa maneira, destacamos para avaliar isoladamente os itens do PHC correlacionados com inovação, empreendedorismo e as soft skills. Com isso, destacamos os itens III, V e VI do Perfil do Egresso, os itens IV, VI, VII, VIII, IX, XI e XII das Habilidades e Competências Gerais, e os itens III, VI, VII, VIII, IX, XI, XIV e XV das Habilidades e Competências Específicas. Totalizam-se, assim, 18 características e competências deste grupo, as quais são descritas no Quadro 2.

Quadro 2. Perfil, Habilidades e Competências (PHC) intrínsecos à inovação, empreendedorismo e soft skills

| Perfil do Egresso | |
|---|--|
| III | sejam capazes de inovar, planejar e gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação em organizações, bem como desenvolver e evoluir sistemas de informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais; |
| V | entendam o contexto, envolvendo as implicações organizacionais e sociais, no qual as soluções de sistemas de informação são desenvolvidas e implantadas; |
| VI | compreendam os modelos e as áreas de negócios, atuando como agentes de mudança no contexto organizacional; |
| Habilidades e Competências Gerais | |
| IV | tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes; |
| VI | gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais; |
| VII | preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito); |
| VIII | avaliar criticamente projetos de sistemas de computação; |
| IX | adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho; |
| XI | empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional; |
| XII | ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir. |
| Habilidades e Competências Específicas | |
| III | identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções usando tecnologias da informação nas organizações; |
| VI | modelar e implementar soluções de Tecnologia de Informação em variados domínios de aplicação; |
| VII | aplicar métodos e técnicas de negociação; |
| VIII | gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento e evolução de Sistemas de Informação; |
| IX | aprender sobre novos processos de negócio; |
| XI | aplicar conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos em sua área de atuação; |
| XIV | identificar e projetar soluções de alto nível e opções de fornecimento de serviços, realizando estudos de viabilidade com múltiplos critérios de decisão; |
| XV | fazer estudos de viabilidade financeira para projetos de tecnologia da informação; |

Respalhando a indissociabilidade entre as soft skills e as competências de empreendedorismo e inovação, é possível relacionar o Quadro 1 que elenca algumas soft skills e o Quadro 2. Essa correspondência é exemplificada no Quadro 3. Observa-se que os itens do PCH contemplam diferentes quantidades de soft skills. Abranger uma quantidade maior de soft skills não significa uma maior completude do item do PCH. Essa ocorrência mais se relaciona com a profundidade que cada soft skill é desenvolvida, ou seja, quando um item do PCH aborda diversas soft skills, pode significar que isso é realizado de

forma mais superficial. Enquanto, quando um item do PCH aborda poucas soft skills, pode significar que estas podem ser desenvolvidas com mais profundidade.

Quadro 3. Correlação entre o PCH e as soft skills

| Perfil do Egresso (Quadro 1) | Soft Skills (Quadro 2) |
|---|------------------------|
| III | 2,10 |
| V | 2,8 |
| VI | 2,11 |
| Habilidades e Competências Gerais | Soft Skills |
| IV | 3,11 |
| VI | 3,4,6,7,9,10 |
| VII | 1,3,4,5 |
| VIII | 10,11 |
| IX | 7,9 |
| XI | 1,3,4,5,6,7,8,9,10,11 |
| XII | 1,5,8 |
| Habilidades e Competências Específicas | Soft Skills |
| III | 2,10 |
| VI | 2,10 |
| VII | 4,5 |
| VIII | 1,5,8 |
| IX | 6,7,9 |
| XI | 10,11 |
| XIV | 2,10 |
| XV | 2,10 |

4.1. Etapas de execução

O desenvolvimento do projeto foi planejado em etapas, de forma a distribuir as avaliações e fornecer feedbacks aos resultados parciais, possibilitando ajustes. Também foi realizada uma avaliação e pontuação a cada etapa, para posteriormente compor e média final do aluno e também o ranqueamento dos projetos para a premiação final. Dessa maneira, foram totalizadas 5 etapas, sendo elas:

- Etapa 1. Apresentação das ideias: esta é a única etapa individual, neste momento os alunos deveriam formalizar suas ideias, descrevendo sua solução baseada em tecnologia da informação e em qual contexto ou situação ela seria aplicada. Era necessário ainda explicitar quais técnicas de inteligência computacional e Desenvolvimento para Dispositivos Móveis seriam empregadas. A devolutiva dessa entrega foi realizada pelos dois professores das disciplinas avaliando a ideia, orientando na correta formulação e principalmente no alinhamento com as disciplinas, em alguns casos, rejeitando a ideia proposta, quando incompatíveis. A atividade final deveria ser executada em dupla ou trio, porém, até esse momento os alunos não foram informados disso, pois foi importante que cada aluno formalizasse sua proposta.

- Etapa 2. Validação da Proposta: já com o feedback da etapa 1, os alunos foram convidados a formarem duplas ou trio, e, preferivelmente, nenhum projeto deveria ser desenvolvido individualmente. Obviamente, somente uma das propostas seria desenvolvida, coube aos grupos escolherem qual desenvolver ou incorporar uma proposta em outra. Nota-se que, com o feedback, alguns eles percebiam a viabilidade ou não de cada ideia e assim escolheram aquela que fosse mais plausível. Para a validação, os grupos deveriam demonstrar a viabilidade da proposta. Para isso, seria necessário realizar pesquisas sobre o tema, produtos correlatos, entrevistas com profissionais ou usuários em potencial. O feedback desta etapa definiu se a ideia era de fato viável para ser levada às próximas etapas.
- Etapa 3. Modelagem: aqui ocorreu a elaboração do projeto de desenvolvimento da solução, com cronograma, etapas, custos e riscos. Exigiu-se aqui um detalhamento das técnicas de Inteligência Computacional e Desenvolvimentos para Dispositivos Móveis foram de fato empregados, especificando as tecnologias, como linguagem de programação, infraestrutura de rede e hardware, algoritmos específicos, dentre outros recursos possivelmente aplicados. O feedback desta etapa foi realizado pelos professores e por mentores convidados, para que tivessem uma avaliação externa sobre o trabalho desenvolvido. Os mentores podiam solicitar e agendar momentos síncronos para discussão com cada grupo. Recomendou-se aqui, mas não foi obrigatório, utilizar instrumentos de gestão como modelagem de negócio, proposta de valor com CANVAS ou outros frameworks.
- Etapa 4. Modelagem e Prototipação: devido às dificuldades em relação ao tempo, não foi exigida a entrega completa da solução desenvolvida. Porém nesta etapa foi necessário elaborar a modelagem da aplicação com funcionalidades, fluxogramas, telas e todo funcionamento da aplicação, e a relação com os possíveis usuários. Deveria ser realizado o desenvolvimento das telas e algumas funcionalidades de demonstração. Basicamente, nesta etapa já foi realizado o desenvolvimento final da proposta, porém vislumbrou-se realizar aqui um feedback para refinar o projeto, para que ela pudesse ser melhorado para a entrega final.
- Etapa 5. Entrega Final: entrega final do projeto após todas as revisões realizadas. Foi necessário gravar um vídeo de apresentação da proposta, em um formato para captação de possíveis investidores, de forma a demonstrar a viabilidade e potencialidade da proposta.

Além das metodologias educacionais já citadas, a execução desta pesquisa baseia-se em eventos de empreendedorismo que têm ocorrido em instituições de ensino superior, nos quais fomenta-se a criação de startups e soluções inovadoras que possam ser transformadas em negócio. A Figura 1 demonstra a sistematização das etapas de execução deste estudo.

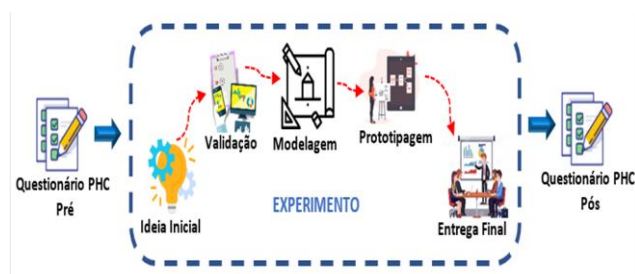


Figura 1. Sistematização da Metodologia

5. Resultados e discussões

Um total de 45 alunos estavam matriculados nas disciplinas, dos quais 7 nunca participaram ou acessaram o ambiente virtual, tratando-se de alunos evadidos. Assim, 38 alunos participaram e 35 concluíram com êxito, outros 3 realizaram somente a primeira etapa e abandonaram as disciplinas. Ao todo, foram formadas 13 equipes, distribuídas entre duplas e trios. Somente 2 mentores aceitaram se dedicar às etapas do projeto.

O currículo do curso deste estudo não é orientado por competências, mas elenca os 35 itens do PHC previstos nas DCN do curso. Ao confrontar estes itens com as 11 soft skills apontadas pelo Fórum Econômico Mundial [2], nota-se que a DCN contempla as soft skills na formação dos alunos, no que tange aos relacionamentos interpessoais, soluções inovadoras, ética e impactos sociais, capacidades de negociação e planejamento, e trabalho em equipe. Todavia, fez parte deste estudo investigar a percepção dos alunos quanto ao desenvolvimento destas características.

Em um primeiro momento, foi questionado aos alunos se eles sabiam da existência do perfil, habilidades e competências previstas para o curso deles. Somente 8 alunos (29%) declararam saber a existência dos atributos do PHC, os demais 20 alunos (71%) desconheciam essa previsão existente em sua formação. Tal percepção pode ser preocupante, pois uma vez que o aluno não sabe o que é esperado do profissional que ele virá a ser, dificulta-se sua capacidade de relacionar as disciplinas cursadas com situações práticas, nas diversas situações distintas que o ambiente profissional pode proporcionar.

A segunda etapa do questionário tinha o objetivo de obter a percepção dos alunos quanto à associação entre os atributos do PHC do curso com as disciplinas cursadas até a fase letiva que se encontravam. Para esta análise, foi calculado o percentual de alunos que indicaram que pelo menos 1 disciplina contemplou um determinado item do PHC, e o percentual de alunos que alegaram não terem identificado o

desenvolvimento de uma determinada competência em nenhuma das disciplinas cursadas. Os resultados evidenciaram a dificuldade destes alunos em associar o conhecimento obtido nas disciplinas, com as características e competências esperadas deles quando concluírem o curso, visto que dos 35 itens avaliados, apenas em 5 deles a proporção de alunos que identificaram ter desenvolvido aquela competência em alguma disciplina foi superior à proporção de alunos que não identificaram nenhuma vez. Mesmo assim, o percentual de superioridade foi pequeno, variando de 54% a 57%, ou seja, uma considerável quantidade de alunos indicara não terem desenvolvido a competência indicada pelo item.

Nos demais 30 itens no PHC, foi maior a proporção de alunos que relataram não ter desenvolvido as características e competências indicadas pelo item, esta proporção variou de 57% até 100%, imprimindo uma média de 71% de alunos que alegam não perceber que estes 30 itens foram abordados em algum momento nas disciplinas cursadas até a 7ª fase letiva do curso. Não era o propósito deste estudo avaliar o teor do currículo para avaliar a eficácia com que os componentes curriculares contemplam ou não o PHC. Todos os dados apresentados foram obtidos por meio da percepção e manifestação dos alunos participantes. Assim, estes resultados não servem para balizar se o currículo está adequado ou não, mas sim a experiência dos alunos após cursarem as disciplinas.

Diversos motivos podem ter levado a este cenário, desde as características dos componentes curriculares até as metodologias de ensino e avaliação utilizadas durante a oferta das disciplinas neste curso. Não significa exatamente que o aluno não tenha adquirido o conhecimento previsto para cada disciplina, porém ele não vislumbra sua aplicação prática em situações diferentes daquelas apresentadas a ele durante a instrução. Neste contexto, este estudo atua, explorando métodos não tradicionais de condução da disciplina para promover de forma efetiva o desenvolvimento destas competências.

O agrupamento de itens relacionados diretamente ao empreendedorismo, inovação e soft skills demonstrou que a falta de desenvolvimento dessas competências é ainda mais acentuada. Conforme demonstrado no Gráfico 1, onde as barras azuis representam o percentual de alunos que indicam ter percebido o desenvolvimento daquela competência em pelo menos 1 disciplina, enquanto as barras laranjadas representam o percentual de alunos que indicaram não terem desenvolvido a respectiva habilidade em nenhuma das disciplinas cursadas. Observa-se que em apenas 1 competência (V – Perfil do egresso) teve uma proporção maior de alunos que indicaram ter desenvolvido uma dessas competências do que aqueles que indicaram negativamente esta percepção. A média geral de todo grupo ficou em 24% de alunos que relataram ter desenvolvido as competências em alguma disciplina contra 76% que afirmam não perceber o desenvolvimento delas em nenhuma disciplina cursada. Na formulação desta proposta de estudo, uma das motivações já vinha da

hipótese de que estas competências eram precariamente desenvolvidas, porém, não nesta proporção tão expressiva.

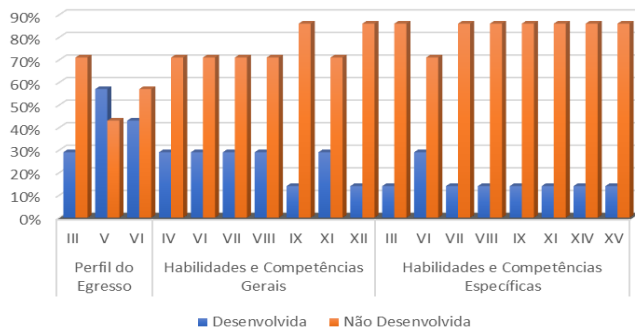


Gráfico 1. Percepção dos itens de PHC relativos à inovação, empreendedorismo e soft skills Pré-experimento

Essa situação refletiu nas dificuldades apresentadas pelos alunos durante o desenvolvimento da atividade, principalmente na etapa 1. Nesta etapa, apresentar uma ideia exigia minimamente a capacidade do aluno em identificar e analisar uma situação problema e vislumbrar para ela uma solução baseada nos conhecimentos adquiridos no curso e nas disciplinas cursadas até então. No entanto, predominaram as buscas de ajuda solicitando que fornecêssemos uma ideia para a proposta, o que foi evitado com veemência, pois a ideia de solução tinha que partir deles. Inclusive, foi solicitado ao coordenador do curso, que é figura frequentemente procurada pelos alunos em momentos de dificuldades, para que ele não fornecesse nenhuma ideia pronta a quaisquer alunos que o procurasse. Assim, surgiram diversas propostas inviáveis para o projeto como soluções para astronautas, triciclo autônomo para tirar leite de seringueira, aplicações para cura do Alzheimer, dentre outros. Reitera-se que a solução deveria ser simples de forma que os próprios alunos fossem capazes de a desenvolverem completamente.

Embora estas dificuldades tenham sido um pouco frustrantes, gerando uma grande demanda de feedback das ideias propostas, foi registrado nesta etapa uma evolução significativa nos alunos, que após as extensas discussões, devolutivas, negociações e ajustes, demonstraram apresentar uma maior autonomia e senso crítico para a realização das próximas etapas. Para a etapa 2, não houve problemas na formação das equipes, que utilizaram critérios de viabilidade para escolher qual solução seria levada adiante pela equipe. Ainda que demonstrassem serem mais autônomos no decorrer do projeto, foi identificada uma demasiada falta de confiança nos alunos, pois procuravam com muita frequência os professores para que dessem o feedback de aprovação no trabalho desenvolvido, ou seja, a cada pequena alteração eles demonstraram necessitar de uma aprovação por parte dos professores. As equipes fizeram uso de questionário eletrônico para realizar pesquisas e entrevistas com profissionais da área ou possíveis usuários, devido a pandemia não foi possível realizar essas investigações presencialmente.

Também foi identificada uma inaptidão para o planejamento e custos, demonstrando uma ingenuidade ao propor prazos curtos para uma grande demanda de desenvolvimento, e na previsão de baixos custos de produção. Contudo, tais dificuldades foram corrigidas por meio dos feedbacks e mentoria. Devido a dificuldades de tempo, dada a demanda exigida por outras disciplinas do curso, nenhuma equipe utilizou o recurso CANVAS, alguns iniciaram a utilização, mas desistiram de entregar pois o resultado não estava satisfatório. Ao final, apenas dois alunos não evoluíram totalmente com a proposta e necessitaram realizar atividades de recuperação e avaliação final. Um total de 13 equipes completaram a entrega final, e após o ranqueamento, foram premiados, nesta ordem, a proposta 'Irrigar' para gestão da irrigação em agricultura familiar, 'Amigo Autista' para realização de atividades com crianças autistas e por fim o projeto 'Economize' para projeção de tendência de preços nos supermercados de uma cidade.

Após a finalização da disciplina, foi aplicado o mesmo questionário utilizado no início. Ainda que não tenha sido explanado a eles o motivo dos questionários para não os influenciar, é possível que eles tenham deduzido que a investigação sobre os atributos do PHC estaria relacionada com o projeto desenvolvido. Reflexo disso, é o fato de que todas as 18 competências destacadas como inerentes ao empreendedorismo e inovação foram associadas às disciplinas do Inteligência Computacional e Desenvolvimento para Dispositivos Móveis. Nota-se também, que o desenvolvimento do projeto despertou neles a capacidade de aplicar o conhecimento adquirido em situações práticas relacionadas ao projeto, uma vez que o detalhamento técnico exigia empregar conhecimentos acerca de toda infraestrutura de TI como hardware, software, redes de comunicação e banco de dados, além dos aspectos sociais e éticos da proposta. Dessa maneira, foi identificado que nessas novas respostas ocorreram diversas associações de itens do PHC com disciplinas, as quais não ocorreram na primeira aplicação do questionário.

Na mesma tendência destes resultados, destaca-se o fato de que na primeira aplicação do questionário 16 disciplinas não foram associadas a nenhum item do PHC. Ou seja, não houve percepção alguma dos alunos sobre a contribuição dessas disciplinas para a sua formação profissional. Porém, na segunda aplicação não houve ocorrências de disciplinas não associadas a pelo menos uma competência. Nota-se que o desenvolvimento desta ação interdisciplinar fez com que os alunos passassem a perceber a utilização do conhecimento das disciplinas cursadas no contexto do projeto e, conseqüentemente, eles passaram a associar com os itens do PHC. Desse modo, a média de alunos que apontaram não terem desenvolvido as competências passou de 71% (antes do experimento) para 56% (após o experimento). Considerando somente aquelas relacionadas com empreendedorismo e inovação, também é possível verificar uma significativa melhoria, conforme é possível verificar no Gráfico 2. Constata-se que após o experimento o número de competências na qual é maior proporção de

alunos que indicam a terem desenvolvido em pelo menos 1 disciplina, aumentou de 1 para 11 competências. A proporção de alunos que alegaram nunca terem desenvolvido estas competências regrediu de 76% para 51% na segunda aplicação do questionário (pós experimento).

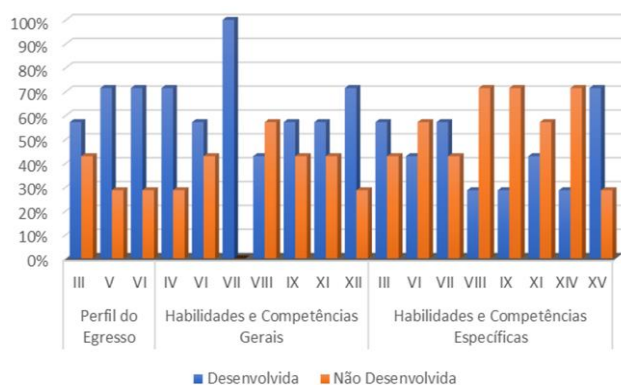


Gráfico 2. Percepção dos itens de PHC relativos à inovação, empreendedorismo e soft skills Pós-experimento

Para esse estudo, é de significativo fato de os alunos passarem a identificar o desenvolvimento de suas competências profissionais nas disciplinas do curso, principalmente no que concerne ao fato de tomarem consciência de suas competências, que reflete positivamente no juízo que o aluno tem acerca de sua autoeficácia. Conforme ele toma consciência de suas competências já adquiridas e as futuras, e mantém sua confiança na capacidade de adquiri-las, o percurso acadêmico torna-se mais significativo e favorece seu engajamento no curso e o seu desempenho.

Ainda nessa perspectiva cabe destacar que nas conclusões estudos Melo [12] é evidenciado que o desenvolvimento de soft skills tem um impacto positivo na percepção de autoeficácia dos alunos e em seus desempenhos. Ratificando a relevância da contribuição desses resultados aqui apresentados.

Assevera-se que o desenvolvimento da atividade interdisciplinar durante a condução destas disciplinas, não tem a capacidade de alterar os resultados do que aconteceu anteriormente no curso. Porém, teve êxito em promover nos alunos a percepção do uso do que eles têm aprendido no curso. Caracteriza-se aqui, o vínculo do contexto do problema a ser resolvido, aos conhecimentos prévios dos alunos, favorecendo que a sua cognição agregue significado aos conteúdos estudados, dotando-o de uma relevância que transcende as disciplinas. Essa dinâmica preconiza o que é descrito pela teoria da aprendizagem significativa de Ausubel [21] durante o processo de aquisição e organização do conhecimento.

Com todos os resultados obtidos, pode-se inferir o êxito da proposta no que tange ao fomento de competências empreendedoras de inovação, bem como o desenvolvimento do vínculo do que se aprende no curso com as características do Perfil, Habilidades e Competências previstas no currículo do curso, além de

maior ciência sobre elas por parte dos alunos. Embora não tenha sido o objetivo do estudo, foi objetivo do processo alcançar o engajamento dos alunos, visto que é uma necessidade altamente relevante na educação a distância, pois apresenta índices alarmantes de reprovações e evasão.

Conclusões

Este estudo atuou em um contexto crítico quando se trata de currículo no ensino superior. Conforme já tratado, não é possível transmitir competências a alunos de maneira conteudista. Assim, as competências previstas em um currículo são transversais a todas as disciplinas, e, necessariamente, devem ser desenvolvidas de modo a compor o perfil egresso em uma perspectiva de sua atuação profissional. Figura-se assim, um desafio para a oferta de cursos superiores. Contudo, constata-se nesse estudo que explorar os aspectos metodológicos é um caminho promissor para o efetivo desenvolvimento dessas competências. Ou seja, é mais tangível alcançar esses avanços necessários na formação acadêmica por meio de metodologias de ensino adequadas, capazes de promover uma vivência favorável ao desenvolvimento de competências de inovação, empreendedorismo e soft skills. Haja vista que, do ponto de vista técnico e documental, tanto a DCN quanto o currículo do curso atendem, em suas especificações, o desenvolvimento de competências inerentes ao empreendedorismo, inovação e soft skills. Cabendo assim investigar as metodologias adequadas para desenvolvê-las de fato. Corroborando com Guerra-Báez [11] que descreve a necessidade de metodologias que visem promover a autonomia na aprendizagem, a criatividade na resolução de problemas, o pensamento crítico, o compromisso com a sociedade e a persistência na face à adversidade. No caso desse estudo, a metodologia interdisciplinar apresentada mostrou-se compatível. Da mesma forma a literatura investiga a utilização outras metodologias com esse fim, como o método PBL [16] e Design Thinks [22], dentre outros.

Corroborando com hipóteses prévias, os resultados demonstraram uma deficiência na capacidade dos alunos deste curso em verter os conhecimentos adquiridos em competências que lhes serão úteis em sua atuação profissional. Todavia, o caminho da interdisciplinaridade mostrou-se adequado a este cenário, promovendo o uso de um mesmo conhecimento em contextos diversos, afastando-se de uma costumeira falha do processo de ensino-aprendizagem, como descrito no exemplo clássico em que "Joãozinho" aprende a realizar somas com maçãs, mas depois não consegue realizar a mesma tarefa com laranjas. Caracterizando assim o domínio de Aplicação na perspectiva da Taxionomia de Bloom, que descreve a capacidade do aluno em usar informações em novas situações, resolvendo problemas, desenvolvendo metodologias e técnicas baseadas em conhecimentos adquiridos previamente.

O experimento trouxe resultados positivos tanto no desenvolvimento de competências inovadoras e de empreendedorismo quanto ao engajamento dos alunos nas etapas de instruções planejadas. Mesmo que tenham apresentado um déficit no desenvolvimento de competências até a 7ª fase letiva do curso, eles demonstraram terem capacidade de desenvolvê-las plenamente desde que o ambiente e a metodologia favoreçam. Todavia, registrou-se que os avanços obtidos foram limitados pelo tempo de execução das disciplinas. Nesse sentido, é presumível que as metodologias deste estudo fossem utilizadas desde as fases iniciais, bem como a apresentação do PHC, os resultados positivos alcançados podem ser mais significativos até a conclusão do curso.

Embora as soft skills permeiem o currículo é importante que estas características estejam integradas a todas as disciplinas, pois é possível, e é necessário, que estas habilidades sejam desenvolvidas em todos os domínios do conhecimento. Essas competências podem ser relevantes para favorecer a evolução do egresso no mercado de trabalho, bem como na aquisição de conhecimento e desenvolvimentos de novas habilidades e competências.

Salienta-se algumas limitações deste estudo, principalmente no que concerne a baixa amostragem, visto que foi realizado em apenas uma turma. Todavia, dado a abordagem de diretrizes nacionais seguidas por todos os cursos do país, em certa medida, é possível generalizar alguns resultados. Principalmente por evidenciar a importância de proporcionar o desenvolvimento das competências aqui tratadas. Em outra perspectiva, também é uma limitação a exiguidade na correlação entre as soft skills e o PCH. Sendo necessário um estudo específico e mais aprofundado para melhor esclarecer a especificidade da do relacionamento apresentado no Quadro 3.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referencias

- [1] Fórum Econômico Mundial. The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Cologne/Geneva Switzerland. 2016. [Online]. Available: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf [Accessed: Jun. 02, 2021]
- [2] L. H. Lippman, R. Ryberg, R. Carney, K. A. Moore, *Workforce Connections Key "Soft Skills" That Foster Youth Workforce Success: Toward A Consensus Across Fields*. Washington, DC: Child Trends, 2015. [Online]. Available: <http://www.childtrends.org/wp-content/uploads/2015/06/2015-24WFCSOFTSKILLS.pdf> [Accessed: Feb. 11, 2021]
- [3] B. Kowal, D. Włodarz, E. Brzywczy, A. Klepka, "Analysis of Employees' Competencies in the Context of Industry 4.0," *Energies*, vol. 15, no.19, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/en15197142> [Accessed: Mar. 30, 2023]
- [4] S. Fareri, G. Fantoni, F. Chiarello, E. Coli, A. Binda, "Estimating Industry 4.0 impact on job profiles and skills using text mining," *Computers in Industry*, vol. 118, 2020, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103222>. [Accessed: Ap. 12, 2023]
- [5] J. Stal, G. Paliwoda-Pękosz, "Fostering development of soft skills in ICT curricula: a case of a transition economy," *Information Technology for Development*, vol. 25, no. 2, pp. 250-274, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/02681102.2018.1454879> [Accessed: Ap. 14, 2023]
- [6] C. A. H. Herrera, J. C. N. Torres, "Soft skills in Engineering Students from three Public Higher Education Institutions," *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 10, no. 20, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.678> [Accessed: Ap. 10, 2023]
- [7] A. Miranda, A. A. Araújo, E. Araújo, J. Souza, "Understanding Soft Skills as Cooperative Practices in Software Development: Reflections on an Internship Workplace," *ISys - Brazilian Journal of Information Systems*, vol. 14, no. 3, pp. 98-125, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.5753/isys.2021.1954> [Accessed: Ap. 21, 2023]
- [8] B. Tomić, J. Jovanović, N. Milikić, V. Devedžić, S. Dimitrijević, D. Đurić, Z. Ševarac, "Grading students' programming and soft skills with open badges: a case study," *Br. J. Educ. Technol.*, vol. 50, no. 2, pp. 518-530, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1111/bjet.12564> [Accessed: May. 5, 2023]
- [9] P. Wazlawick, J. F. da Silva, "Conexões entre formação empreendedora e soft skills em egressos do Bacharelado em Sistemas de Informação da AMF," *Uma Nova Pedagogia para a Sociedade Futura*, pp. 277-296, 2021. [Online]. Available: <https://reciprocidade.emnuvens.com.br/novapedagogia/article/view/574> [Accessed: May. 12, 2023]
- [10] V. Sydorenko, "Soft skills as an educational trend and a necessary development component for a vocational lifelong education teacher," *Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools*, vol. 38, no. 2, pp. 127-134, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33531/farplss.2020.2.23> [Accessed: May. 12, 2023]
- [11] S. P. Guerra-Báez, "A panoramic review of soft skills training in university students," *Psicologia Escolar E Educativa*, no. 23, p. e186464, 2019. [Online].

Available: <https://doi.org/10.1590/2175-35392019016464> [Accessed: Mar. 23, 2023]

[12] G. S. Melo, Impacto das soft skills na autoeficácia dos estudantes universitários. Dissertação de Mestrado em Gestão do Potencial Humano. Business & Economics School. 2021. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10400.26/37282> [Accessed: Ap. 12, 2023]

[13] M. C. Machado, J. S. Campoli, "Management of academic projects and behavioral skills in professional and technological education," *Research, Society and Development*, vol. 11, no. 1, p. e5411124554, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24554> [Accessed: Jun. 1, 2023]

[14] M. Rodrigues, A. Maia, M. Rocha, L. Oliveira, A. Marques, "Desenvolvimento de soft skills durante a atuação no projeto Meninas Digitais do Vale: achados de uma retrospectiva," in *Anais do XVI Women in Information Technology*, Niterói, 2022, pp. 34-44. Available: <https://doi.org/10.5753/wit.2022.222969>. [Accessed: Jun. 1, 2023]

[15] D. S. S. Rabelo, H. L. Junior, A. Burlamaqui, H. Rabelo, R. Valentim, D. A. Rabelo, D. Silas, R. Valentim, "Desenvolvimento de Sistemas Computacionais Utilizando Aprendizagem Baseada em Problemas," in *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)*, p. 188, 2018. [Online]. Available: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/7971/5669> [Accessed: Dec. 01, 2020]

[16] M. Lydia Fioravanti, B. Sena and E. Francine Barbosa, "Assessing the Development of Soft Skills for Project Management using PBL: A Case Study," in *2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, Uppsala, Sweden, 2020, pp. 1-8. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274099> [Accessed: May. 26, 2023]

[17] D. Gomes, L. Silva, F. C. B. Santana, I. A. S. Luz, "Aplicação de PBL on-line em cursos da área de computação durante a pandemia de COVID-19," in *Laboratório De Ideias - Simpósio Brasileiro De Educação Em Computação*, Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021, pp. 62-63. [Online]. Available: https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/view/14877/14722 [Accessed: Dec. 13, 2020]

[18] T. Mendes, L. Pereira, V. R. Baranda, A. M. O. Julio, R. L. S. Silva, "Uso de Sistemas de Gamificação no combate a Evasão de Cursos de Graduação da Área de Exatas," *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)*, p. 733, nov. 2019. [Online]. Available: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8801/6359> [Accessed: Jul. 25, 2021]

[19] F. S. Yamamoto, A. F. Silva, J. Zanutto, F. A. Zampirolli, "Interdisciplinaridade no Ensino de Ciência da

Computação," in *Proceedings of the XXV Congresso da SBC*, Unisinos, São Leopoldo, RS., 2005. [Online]. Available: https://www.unisinos.br/_diversos/congresso/sbc2005/_dados/anais/pdf/arq0040.pdf [Accessed: Jul. 12, 2021]

[20] A. Zabala, *Métodos para ensinar competências*. Porto Alegre: Penso, 2020.

[21] D. P. Ausubel, *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*. Springer Dordrecht, 2000. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/978-94-015-9454-7> [Accessed: Jul. 25, 2021]

[22] A. Marques, B. Ferreira, A. Lopes, W. Silva, "Stimulating the Development of Soft Skills in Software Engineering Education through Design Thinking," in *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software*, Natal, 2020

Información de Contacto de los Autores:

Léo Manoel Lopes da Silva Garcia

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
Av. Tancredo Neves, 1095 - Cavallhada II, Cáceres – MT –
BRAZIL 78200-000
leoneto@unemat.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4861-8830>

Raquel Salcedo Gomes

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Campus Litoral
Norte (UFRGS), Km 92, RS-030, 11.700, Tramandaí – RS –
BRAZIL 95590-000

raquelsalcedo@ufrgs.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9497-513X>

Daiany Francisca Lara

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
Av. Tancredo Neves, 1095 - Cavallhada II, Cáceres – MT –
BRAZIL 78200-000
dflara@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0458-9196>

Léo Manoel Lopes da Silva Garcia

Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Estadual Paulista na área de Sistemas Inteligentes. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, PGIE/UFRGS.

Raquel Salcedo Gomes

Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação UFRGS. Coordenadora da Licenciatura em Pedagogia EaD/UFRGS. Doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Daiany Francisca Lara

Professora da Universidade Estadual de Mato Grosso. em Informática pela Universidade Federal do Paraná. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, PGIE/UFRGS.