

Aproximando Indústria e Academia para Formação e Captação de Talentos em Desenvolvimento de Software no Sertão do Ceará: Um Relato de Experiência Preliminar sobre o Programa mandacaru.dev

Allysson Alex Araújo¹, Alexandre Feitosa¹, Dariam Villela² e Emanuel Pêsoa³

¹Grupo de Estudos em Sistemas de Informação e Inovação Digital (GESID)
Universidade Federal do Ceará (UFC) – Crateús, CE – Brasil

²PDtec – São Paulo, SP – Brasil

³B3, a Bolsa do Brasil – São Paulo, SP – Brasil

Abstract. *Grounded on the industry-academy alliance, mandacaru.dev has the purpose of polishing talents from the backlands of Ceará through an immersive educational program in line with the digital challenges of B3, PDtec, and BLK, in partnership with the Federal University of Ceará. This paper aims to share an initial experience report covering such a program, including its preliminary results. As a contribution, an experience report based on the market-academy cooperation to train and attract talents in software development is discussed.*

Resumo. *Pautando-se na aliança entre indústria e academia, o mandacaru.dev surge com o propósito de lapidar talentos do sertão do Ceará através de um programa de capacitação imersiva alinhado aos desafios digitais das empresas B3, PDtec e BLK, em parceria com a Universidade Federal do Ceará. Assim, este artigo objetiva compartilhar um relato de experiência inicial sobre tal programa, incluindo os resultados preliminares. Como contribuição, debate-se uma experiência pertinente, baseado na cooperação indústria-academia, de formação e captação talentos em desenvolvimento de software.*

1. Introdução

De acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES), o total de investimentos globais em tecnologia da informação (software, hardware e serviços) durante o ano de 2021 foi de US\$ 2,79 trilhões, sendo que o Brasil figura na décima posição neste ranking mundial, com US\$ 45,7 bilhões, e lidera na América Latina [ABES 2022]. Nesse cenário, constata-se ainda uma forte influência decorrente da pandemia do COVID-19 sobre o amadurecimento e assimilação do modelo de trabalho remoto por parte de empresas de software [Shankar 2020]. Logo, diante de um mercado tão aquecido e alicerçado nas demandas de transformação digital, presencia-se atualmente uma alta demanda por engenheiros de software capacitados para lidar com as oportunidades que surgem.

Perante o exposto, múltiplos desafios emergem para as empresas brasileiras de base tecnológica e inovadora, vide o cenário competitivo na busca de talentos e as dificuldades de *fit* cultural com candidatos. Sob o ponto de vista das instituições de ensino, também se deflagra uma série de desafios como, por exemplo, necessidade de alocação de talentos em empresas com potencial transformador, fundir os aprendizados teóricos e

mercadológicos, desenvolvimento de parcerias estratégicas e interiorização de oportunidades. É imerso nesse enquadramento que se salienta quão indispensável é o alinhamento entre indústria e academia [Saiedian 2002]. Conforme ressaltado por Santos *et al.* (2012), “a falta deste alinhamento impacta nas inovações originadas de problemas e questões percebidas no mundo real, assim como a capacitação dos profissionais que atuam em ambos os contextos impacta nas inovações que são fruto de criatividade e visão de futuro”.

Ademais, com dificuldades em suprir de forma suficiente as vagas disponíveis, as empresas ainda se veem pressionadas pelo avanço na inovação digital nos negócios, demandando, assim, ações urgentes para formação, captação e retenção de talentos. É a partir da motivação ora contextualizada que surge o mandacaru.dev¹, cujo propósito consiste em lapidar talentos do sertão do Ceará através de um programa de capacitação imersiva em tecnologias inovadoras alinhado aos desafios digitais da B3², a Bolsa do Brasil, e suas coligadas PDtec³ e BLK Sistemas Financeiros⁴. A B3 é uma das principais empresas de infraestrutura de mercado financeiro do mundo. Já a PDtec tem como objetivo prover serviços digitais (recuperação de negócios, negócios de varejo e documentos eletrônicos) numa relação B2B2C que permeia principalmente, mas não exclusivamente, o mercado financeiro de varejo. A BLK Sistemas Financeiros, por sua vez, é uma empresa especializada no setor de *electronic & algorithmic trading*. Tal programa é realizado em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC), a qual oferta diversos cursos de ensino superior na área de Tecnologia da Informação distribuídos em sete *campi* distintos (sendo cinco no interior do Ceará e um na capital, Fortaleza).

Em síntese, o programa mandacaru.dev se estrutura a partir de três pilares fundamentais: 1) formação e captação de talentos em desenvolvimento de software, 2) desenvolvimento de pesquisa, desenvolvimento & inovação e 3) fomento de *networking* para construção de *hub* de inovação. Em específico, neste artigo, tem-se como objetivo principal trazer um relato de experiência sobre o primeiro pilar, bem como discutir os resultados preliminares alcançados. Ressalta-se como contribuição deste artigo a discussão em torno de uma experiência pertinente de aproximação da indústria-academia na formação e captação de talentos em desenvolvimento de software, desafio este ainda latente no Brasil.

2. Formação e captação de talentos no mandacaru.dev

Conforme mencionado anteriormente, um dos pilares do mandacaru.dev é a formação e captação de talentos em desenvolvimento de software. Tal objetivo se materializa a partir da oferta de módulos de capacitação remota alinhados com demandas profissionais e sociais das empresas parceiras. Assim, os módulos visam promover aos discentes imersão nos fundamentos através foco no acompanhamento e no aprimoramento do conhecimento. O primeiro ciclo de três módulos independentes do mandacaru.dev iniciou em novembro de 2021 com previsão de encerramento no segundo semestre 2022, ou seja, no momento da escrita deste artigo o programa ainda encontra-se em vigor. As demandas para os três módulos foram *Data Science*, *Machine Learning* e Desenvolvimento *back-end* com Java. Cada módulo dispõe de aproximadamente uma carga-horária de 32h síncrona e assíncrona, sendo estruturado a partir de três macro-estágios (ilustrado na Figura 1.a).

¹<https://mandacaru.dev>

²<https://b3.com.br>

³<https://pd.tec.br>

⁴<https://blk.com.br>

No primeiro estágio, tem-se o processo de inscrição e seleção dos alunos. Devido a natureza remota do programa, tornou-se possível ofertar vagas para os discentes de todos os *campi* da UFC. Em um segundo estágio, tem-se as aulas propriamente ditas e, conseqüentemente, a elucidação, por parte de um instrutor especialista na área, sobre os fundamentos teóricos e práticos do conteúdo do referido módulo. Foram definidas aulas síncronas (aos sábados) e assíncronas, sendo toda a execução baseada no uso da plataforma Microsoft Teams. Em seguida, por volta da metade do módulo, pautando-se numa dinâmica baseada em *challenge-based learning* [Leijon et al. 2021], os alunos se dividem em times para exercitar o conhecimento obtido através da pesquisa e desenvolvimento de propostas de solução para desafios reais sugeridos pelas empresas parceiras. O desenvolvimento destas propostas também conta com apoio de mentorias de profissionais das empresas, bem como o acompanhamento do instrutor e monitores alocados para a turma. No terceiro e último estágio, ocorre a apresentação das soluções desenvolvidas em uma cerimônia de encerramento e celebração (chamada de *DemoDay*) com o intuito de compartilhar os aprendizados, dificuldades e os avanços concretizados por cada time. A partir dessa organização, os alunos exercitam o conhecimento através de atividades práticas, incluindo a construção de um portfólio profissional, mentorias, lapidação de *soft skills* (comunicação, liderança, trabalho em equipe, etc) e, finalmente, obtém o certificado de conclusão do módulo. Ademais, destaca-se que, paralelo ao módulo, há uma aproximação dos alunos com o mercado através de *lives* periódicas com profissionais das empresas parceiras (ou convidados externos) sobre temas pertinentes no contexto da tecnologia da informação. Em qualquer momento também há a possibilidade de aproximação das empresas para avaliar candidatos para contratação remota, especialmente via indicação dos mentores e coordenação do programa. Destaca-se, nessa perspectiva, a catalisação de oportunidades ao 1) alocar talentos do sertão em empresas com potencial transformador e 2) mitigar o êxodo de capital financeiro e intelectual da região.

3. Resultados preliminares e próximos passos

Conforme mencionado anteriormente, no momento da escrita deste artigo o primeiro ciclo de módulos do *mandacaru.dev* ainda encontra-se em execução. Entretanto, buscando-se compartilhar resultados preliminares, discute-se a seguir três análises obtidas a partir do *survey* aplicado com os discentes após o encerramento do primeiro módulo (sobre *Machine Learning*). Em específico, o questionário foi anônimo, online e com perguntas de múltipla escolha (escala de Likert de cinco pontos, indo de discordo totalmente até concordo totalmente). A solicitação de preenchimento do questionário ocorreu via *e-mail*, *WhatsApp* e por videoconferência no último encontro síncrono. Ao todo, 17 discentes responderam o questionário, sendo 12 concludentes e 5 desistentes. A média de idade é de 23 anos. Quanto ao gênero, 16 se definiram como homem e 1 como mulher. Em relação à localização, 12 cidades diferentes foram constatadas. Desses respondentes, 15 informaram que foi a primeira vez que participaram de um programa de formação em Tecnologia da Informação organizado por empresas em parceria com a Universidade.

A Figura 1.b sintetiza as respostas para três perguntas distintas: 1) Considero que o *mandacaru.dev* oportunizou uma aproximação com a indústria; 2) Considero que participar do *mandacaru.dev* influenciou na minha vontade de trabalhar com as empresas parceiras; 3) Considero que participar do *mandacaru.dev* colaborou para suplementar minha formação oriunda da Universidade. Tais perguntas são pertinentes no sentido de

avaliar a percepção de aproximação indústria-academia, o nível de atração profissional pelas empresas e a colaboração para a formação do estudante. Sobre a primeira afirmação, tem-se que 14 discentes (82,30%) concordaram totalmente ou parcialmente. Revela-se, nesse sentido, uma ampla percepção de valor na aproximação indústria-academia ofertado pelo programa. Em seguida, sobre a segunda questão, verificou-se que 13 discentes (76,5%) afirmaram que concordam totalmente ou parcialmente o mandacaru.dev influenciou na vontade de trabalhar com as empresas parceiras. Interessante notar, dessa forma, a contribuição do programa na atração de talentos para as organizações envolvidas. Finalmente, 10 discentes (76,5%) avaliaram que concordam totalmente ou parcialmente que o mandacaru.dev colaborou para suplementar a formação oriunda da Universidade. Como desafio enfrentado no primeiro módulo, pode-se destacar a manutenção do engajamento dos discentes, tendo em vista a dificuldade dos mesmos em conciliar as demandas da graduação, do módulo, etc. Diante desses resultados, observa-se um caminho proeminente trilhado pelo mandacaru.dev o qual pode servir de insumo ao discutir essa vertente aproximação indústria-academia na formação e captação de talentos em desenvolvimento de software, movimento este que tem se expandido no Brasil.

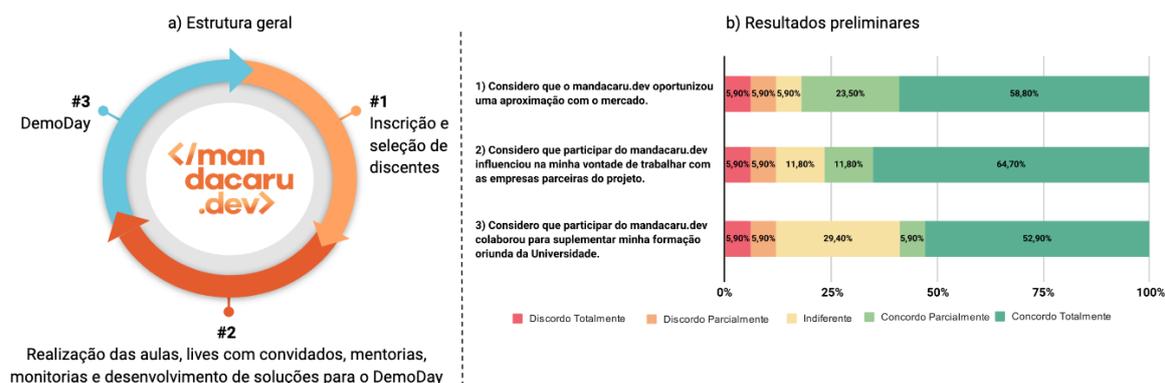


Figura 1. Estrutura geral e resultados preliminares do mandacaru.dev

Como perspectivas futuras, tem-se a conclusão do primeiro ciclo do mandacaru.dev e, conseqüentemente, a consolidação dos dados dos três módulos de tal modo que se viabilize uma visão mais abrangente e robusta dos resultados obtidos. Espera-se continuar evoluindo o programa, bem como amadurecer os demais pilares estabelecidos.

Referências

- ABES (2022). ABES Software - Brazilian Software Market: 2022 scenario and trends. Available in: <https://abessoftware.com.br/dados-do-setor/>. Acesso: 14/07/2022.
- Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., and Christersson, C. (2021). Challenge based learning in higher education—a systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International*.
- Saiedian, H. (2002). Bridging academic software engineering education and industrial needs. *Computer Science Education*, 12(1-2):5–9.
- Santos, G., Rocha, A. R., Conte, T., Barcellos, M. P., and Prikladnicki, R. (2012). Alinhamento estratégico entre a academia e a indústria: Um ciclo virtuoso para promover inovação em tecnologia. *Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2012)*.
- Shankar, K. (2020). The impact of covid-19 on it services industry-expected transformations. *British Journal of Management*, 31(3):450.