

# Web Academy: Evidências sobre o Impacto Acadêmico de um Programa de Formação em Software no Norte do Brasil

João Félix Moreira Vidal<sup>1</sup>, Daricélio M. Soares<sup>1</sup>, Laura Costa Sarkis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – Universidade Federal do Acre (UFAC)

joao.vidal@sou.ufac.br, daricelio.soares;laura.sarkis@ufac.br

**Abstract.** *The growing demand for qualified professionals in Information Technology highlights the need for complementary training initiatives, especially in regions with asymmetric technological ecosystems. This paper presents an evaluative study on the academic impacts of a Software training program developed at the Federal University of Acre. The research adopted a quantitative approach combining the analysis of academic metrics and the application of self-assessment questionnaires. The results indicate a positive perception regarding the program's contribution to academic performance, consolidation of technical competencies, and preparation for professional practice. The findings suggest that training initiatives based on active methodologies with a practice-oriented focus can serve as a relevant complement to Computing education. As an implication, the study provides insights to support the replication and improvement of extension programs aimed at reducing gaps between academic training and market demands*

**Resumo.** *A crescente demanda por profissionais qualificados em Tecnologia da Informação destaca a necessidade de iniciativas de formação complementar, especialmente em regiões com ecossistemas tecnológicos assimétricos. Este artigo apresenta um estudo avaliativo sobre os impactos acadêmicos de um programa de formação em Software desenvolvido na Universidade Federal do Acre. A pesquisa adotou uma abordagem quantitativa combinando a análise de indicadores acadêmicos e a aplicação de questionário de autoavaliação. Os resultados indicam percepção positiva quanto à contribuição do programa para o desempenho acadêmico, consolidação de competências técnicas e preparação para a atuação profissional. Os achados sugerem que iniciativas de formação baseadas em metodologias ativas com foco na prática podem atuar como complemento à formação em Computação. Como implicação, o estudo oferece subsídios para apoiar a replicação e o aprimoramento de programas de extensão voltados à redução de lacunas entre a formação acadêmica e as demandas do mercado.*

## 1. Introdução

O avanço contínuo da transformação digital tem impulsionado uma demanda global crescente por profissionais qualificados na área de Tecnologia da Informação (TI), especialmente em desenvolvimento de software. O Brasil segue essa tendência, no entanto, observa-se uma distribuição desigual de oportunidades de formação e de desenvolvimento tecnológico entre suas vastas regiões. Segundo [Imasters 2024], as vagas de TI tendem a

se concentrar em regiões economicamente mais desenvolvidas, influenciando assimetrias regionais.

O Norte do país, em particular, enfrenta desafios para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação sólido, necessitando de iniciativas que fomentem o desenvolvimento de capital humano e reduzam lacunas de formação entre a academia e as competências valorizadas pelo mercado. Neste cenário, programas de capacitação intensiva em Computação que aliam conhecimento técnico às necessidades de mercado surgem como estratégia para qualificação na área, a exemplo de programas de ensino em Software em parceria com a indústria [Watson 2022]. Nesta direção, torna-se importante avaliar seus impactos a partir de diferentes perspectivas. Conforme [Pimentel 2021], um dos princípios da avaliação formativa é a promoção da autoavaliação dos alunos. Para além disso, avaliações baseadas em métricas reproduzíveis favorecem perceber impactos dessas iniciativas.

A relevância de parcerias público-privadas para o fomento da inovação tecnológica e a formação de recursos humanos é amplamente reconhecida. Para [Oliveira 2019], a interface universidade-empresa é um campo propício à inovação. Um exemplo desse tipo de iniciativa é o programa Web Academy (UFAC) desenvolvido em um contexto regional de atração profissional assimétrica. O Web Academy é uma iniciativa de PD&I com foco em complementar a formação universitária em Desenvolvimento de Software, articulado como uma ação de extensão inovadora entre Universidade Federal do Acre (UFAC), Motorola e Flextronics via Lei de Informática.

Considerando a relevância desta iniciativa para o contexto local e a carência de estudos avaliativos sobre programas desta natureza na região Norte, este trabalho tem como objetivo evidenciar empiricamente, a partir de uma abordagem autoavaliativa e baseada em métricas de rendimento escolar, alguns impactos percebidos na formação acadêmica dos egressos do programa Web Academy. Diferentemente de estudos focados apenas na experiência durante a execução do programa, esta pesquisa combina percepções de egressos com análise documental de desempenho acadêmico, oferecendo evidências sobre os efeitos da formação complementar baseada em prática intensiva.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem quantitativa, baseada na aplicação de um *Survey* à ex-alunos do programa. Os resultados apontam para uma percepção de impacto positivo no rendimento acadêmico. Além da análise perceptiva, este estudo considera indicadores acadêmicos objetivos, como coeficiente de rendimento e taxas de aprovação.

Além desta Introdução, o artigo está organizado da seguinte forma: Seção 2 - Programa Web Academy; Seção 3 - Trabalhos relacionados; Seção 4 - Método; Seção 5 - Resultados e Discussões; Seção 6 - Ameaças à Validade; Seção 7 - Conclusão e Trabalhos Futuros.

## 2. O Programa Web Academy

O Projeto Web Academy<sup>1</sup> é um programa de formação complementar focado no desenvolvimento de software web, desenvolvido na Universidade Federal do Acre (UFAC). Esta localização é particularmente significativa para o contexto da pesquisa, considerando os

---

<sup>1</sup><http://webacademy.ufac.br/>

desafios inerentes à consolidação de um setor de tecnologia na região que historicamente enfrenta disparidades em infraestrutura e na oferta de oportunidades de capacitações avançadas, quando comparada a outras regiões do país.

Concebido como uma ação de extensão inovadora, o projeto resulta de uma colaboração interinstitucional UFAC, Motorola Mobility e Flextronics. A iniciativa visa qualificar profissionais para atender às demandas do mercado de desenvolvimento de software, com foco prático e alinhado às necessidades da indústria, reduzindo *gaps* da formação acadêmica. Esta iniciativa é financiada com recursos da Lei de Informática, sob a gestão da Suframa (Superintendência da Zona Franca de Manaus).

Iniciado em 2022 e tendo concluído a oferta de 6 turmas até maio de 2025, o Web Academy propõe uma imersão de 300 horas em atividades de aprendizado, fortemente baseado em conceitos de Engenharia de Software e metodologias ativas de ensino. O público alvo é formado majoritariamente por alunos de graduação de cursos de Computação, permitindo também a capacitação de profissionais já graduados. A seleção dos alunos ocorre por meio de edital público. As atividades são realizadas presencialmente, buscando oferecer um ambiente de aprendizado estruturado com os recursos tecnológicos necessários para desenvolvimento de software.

A estrutura pedagógica é desenhada para favorecer a similaridade com cenários reais. A primeira fase, com duração aproximada de quatro meses, compreende a oferta de disciplinas com carga horária total de 195 horas, com ênfase em atividades teóricas e práticas por meio de módulos (básico, intermediário e avançado). Os conteúdos são abrangentes, cobrindo desde tópicos Fundamentais como métodos ágeis e gerência de configuração, *User Experience* e *Design Thinking*, Fundamentos de Programação *Front-End* e *Back-End* com linguagens de programação Java e JavaScript, Computação em Nuvem, Frameworks, Testes e Integração Contínua. Este currículo visa qualificar os profissionais da região com conhecimentos alinhados às demandas atuais da indústria de software.

Na segunda fase ocorre o módulo prático (*Hands On*), que possui 105 horas e é voltada à aplicação intensiva dos conceitos ministrados nos módulos anteriores. Nesta etapa, os estudantes são alocados em times heterogêneos, segundo competências técnicas e não técnicas observadas anteriormente, para desenvolverem um projeto de software completo. Cada time recebe um desafio real, proposto e acompanhado por um *Product Owner* (PO) externo à equipe do projeto, geralmente oriundo de uma organização parceira. Durante esta etapa, as equipes ficam imersas em um ambiente que simula as condições e exigências da indústria de software. Trata-se de uma experiência particularmente valiosa em uma região na qual as oportunidades de vivenciar tais ambientes podem ser limitadas. A metodologia ágil *Scrum* é aplicada na condução do processo, com revezamento entre os alunos nos diferentes papéis da metodologia. O *Hands On* estende-se por aproximadamente três meses e inclui tarefas como apresentações periódicas dos resultados das *Sprints*, seguindo assim até a demonstração funcional do software.

Ao longo de todo o programa, há um estímulo constante no desenvolvimento de habilidades interpessoais e de gestão, contextualizadas às diferentes fases dos projetos e disciplinas. A interação com profissionais das empresas parceiras que fornecem *feedback* e compartilham experiências, também constitui um aspecto importante. Essa conexão fa-

vorece a aproximação entre a formação acadêmica e as dinâmicas do mercado de trabalho.

O corpo docente é composto por professores com experiência em desenvolvimento de software. A experiência de aprendizado é aprimorada pela atuação de monitores (estudantes de graduação e pós-graduação, geralmente ex-alunos do programa) que oferecem oficinas de apoio. Esses monitores também fornecem assistência personalizada para solucionar dificuldades específicas de alunos, enquanto os mentores, durante o *hands-on*, oferecem suporte contínuo a cada equipe, auxiliando na evolução, esclarecendo dúvidas e propondo caminhos para desafios técnicos. A abordagem didática do projeto, prioriza metodologias ativas, dentre as quais, a Aprendizagem Baseada em Projetos [Correia and Oliveira 2020] e a Aprendizagem Baseada em Problemas [Finger et al. 2021]. Além de serem incorporados preceitos de práticas ágeis como *Kanban* [Zayat and Senvar 2020] e *Scrum* [Zayat and Senvar 2020], permitindo que os alunos abstraíam os processos de Software e a aplicação das metodologias ágeis, favorecendo a preparação para o mercado de trabalho.

### 3. Trabalhos Relacionados

Nesta seção são apresentadas pesquisas que exploram o papel da extensão universitária em instituições de ensino superior e destacam os benefícios de abordagens que favoreçam atividades práticas.

O trabalho de [Bordin et al. 2023] relata uma experiência, destacando a importância de uma abordagem integrada de ensino, extensão e pesquisa em Software utilizando a metodologia de abordagem orientada a projetos, incluindo aulas expositivas e projetos práticos envolvendo problemas reais. A avaliação da experiência pelos alunos destacou como pontos positivos: o trabalho em equipe, a interação com empresas e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. O trabalho indica que, aos alunos é proporcionada uma formação mais completa e preparação para os desafios do mercado de trabalho. Em relação à este trabalho, a pesquisa se difere por ter foco em Reengenharia, Manutenção e Qualidade de Software. Este trabalho investiga como o programa formativo do Web Academy auxilia na complementação da formação acadêmica e contribui para o desenvolvimento dos alunos participantes.

O trabalho [Leifheit et al. 2023] descreve uma ação extensionista na qual alunos e docentes atuaram no desenvolvimento de um portal para a Associação de Vítimas da Covid-19, aplicando práticas de Engenharia de Software como levantamento de requisitos, prototipagem e melhoria da experiência do usuário. O estudo destaca a importância da integração entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo o desenvolvimento de habilidades como colaboração, liderança e tomada de decisões. A presente pesquisa, embora semelhante por também envolver desenvolvimento de software e habilidades interpessoais voltadas a desafios reais, se diferencia por avaliar o impacto a partir das percepções dos participantes e métricas de rendimento acadêmico em um contexto de ensino-aprendizagem proporcionado pela ação.

O trabalho de [Paiva et al. 2024] descreve a aplicação, ao longo de três anos, de um curso de Prática em Engenharia de Software em um curso de Engenharia Elétrica e Eletrônica, utilizando a metodologia de Pesquisa-Ação, que envolve colaboração ativa na resolução de problemas e aprendizagem prática. A iniciativa acompanha o progresso dos alunos com avaliações formativas e individuais, focando em habilidades, atitudes,

ética e postura profissional. A pesquisa se assemelha à esta por promover o desenvolvimento prático de software e o alinhamento entre academia e indústria, além de estimular habilidades técnicas, emocionais e cognitivas. No entanto, enquanto o estudo de [Paiva 2024] integra a grade curricular como uma espécie de Fábrica de Software, com acompanhamento contínuo ao longo do curso, o Web Academy tem caráter extracurricular, duração média de 7 meses, capacita em desenvolvimento *full-stack* e avalia o desempenho acadêmico dos participantes por diferentes perspectivas.

#### 4. Método

A presente pesquisa adotou uma abordagem quantitativa para investigar o impacto acadêmico do programa Web Academy na trajetória de formação de ex-alunos. A população incluiu 149 pessoas que concluíram a capacitação Web Academy até março de 2025 (6 turmas). A coleta de dados resultou em um total de 72 participantes, representando uma amostra de 48,32%. Deste total, 54 dos respondentes pertencem ao subgrupo de egressos que eram alunos de graduação durante a participação no Web Academy. Foram utilizados como instrumentos de pesquisa a aplicação de um *Survey* e a análise documental.

A pesquisa foi dividida em duas fases principais. Na primeira, foi conduzida uma análise estatística descritiva a partir da amostra total, sobre as respostas fechadas. Esta fase objetivou identificar a autopercepção dos alunos sobre os impactos percebidos. Na segunda fase, foram analisados registros de desempenho acadêmico do subgrupo formado somente por graduandos, através de métricas como Coeficiente de Rendimento e Taxas de Aprovação. O estudo seguiu etapas propostas por [Pfleeger and Kitchenham 2001] para investigações empíricas em engenharia de software, a saber: i) Definição de objetivos; ii) Planejamento e Design; iii) Validação Prévia; iv) Execução; v) Análise dos Dados.

Na fase inicial da pesquisa o objetivo geral foi estabelecido e, para guiar o estudo, foram formuladas as seguintes questões de pesquisa (RQs): i) **RQ1:** Como os egressos percebem a importância do Web Academy na trajetória de formação profissional?; ii) **RQ2:** Quais os impactos acadêmicos do Web Academy na formação discente?

Para o instrumento de coleta de dados sobre a autopercepção, definiu-se a aplicação de um *Survey*. As questões foram elaboradas para abranger as dimensões de impacto acadêmico investigadas e suas respostas foram codificadas em escalas de concordância (*Likert*). Para a validação prévia do instrumento de pesquisa realizou-se uma coleta preliminar para verificar sua consistência e corretude. Para isso, o questionário foi compartilhado com um grupo de 5 ex-alunos do Web Academy, que forneceram *feedback* para ajustes. A fase de execução compreendeu a divulgação do instrumento através de listas de e-mails e grupos em aplicativos de mensagens. A participação foi voluntária, precedida da aceitação de termo de consentimento. Por fim, os dados foram tabulados e a análise dos resultados realizada.

#### 5. Resultados e Discussão

Esta seção apresenta e discute os principais resultados da pesquisa.

### 5.1. RQ1 - Como os egressos percebem a importância do Web Academy na trajetória de formação profissional?

Compreender a percepção de egressos sobre iniciativas de formações complementares é essencial para avaliar a efetividade e o potencial dessas ações no apoio à permanência acadêmica, o desenvolvimento de competências e a preparação para o mercado, especialmente em regiões com desafios na formação e retenção de talentos em Computação.

Os resultados mostram que egressos reconhecem a contribuição relevante do Web Academy em suas trajetórias acadêmicas. Conforme ilustrado na Figura 1, 83,4% dos respondentes concordam total ou parcialmente, que a participação no Web Academy teve influência para permanência na área da Computação. Os que apresentaram neutralidade foram 12,5%. Já os que discordaram em algum grau foram 4,2%.

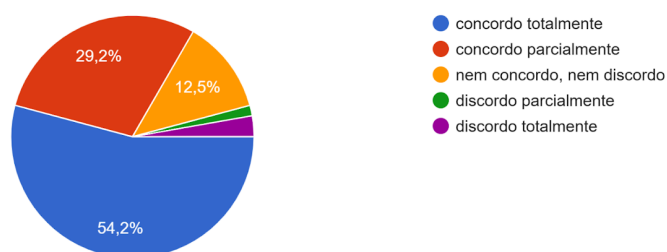


Figura 1. Influência do Web Academy para a permanência na área da Computação.

Ainda nesta direção, os resultados indicam que o programa influenciou na permanência na graduação, como mostra a Figura 2. Aproximadamente 64,8% dos que responderam concordaram com a afirmação de que participar do Web Academy contribuiu para a continuidade do ensino superior. Cerca de 27,8% se declararam neutros, enquanto 7,41% discordaram total ou parcialmente desta afirmação.

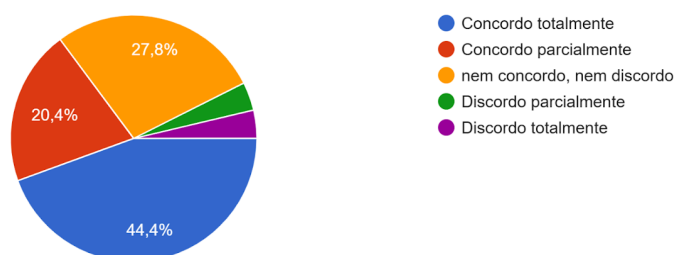
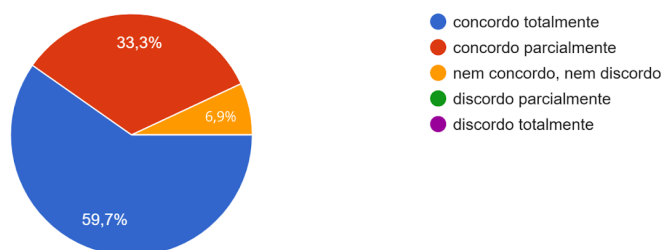


Figura 2. Percepção de Influência na permanência na graduação.

Em relação à percepção sobre preparação para a atuação profissional, a Figura 3 mostra que 59,7% concordam totalmente, enquanto 33,3% concordam parcialmente. A maioria dos participantes considera que a experiência adquirida no Web Academy contribuiu para um melhor preparo para o mercado. Apenas 6,9% dos respondentes indicaram uma posição neutra, não sendo verificadas discordâncias. Estes dados sugerem uma avaliação predominantemente favorável do impacto do programa na preparação profissional.



**Figura 3. Percepção sobre preparação para o mercado de trabalho.**

Em relação às habilidades técnicas *hard skills*, os resultados mostram que o Web Academy contribuiu para o desenvolvimento e a aplicação dessas competências pelos ex-alunos. Os participantes indicaram algumas habilidades aprimoradas e/ou desenvolvidas, conforme detalhado na Tabela 1.

**Tabela 1. Percepção sobre Competências Técnicas Desenvolvidas.**

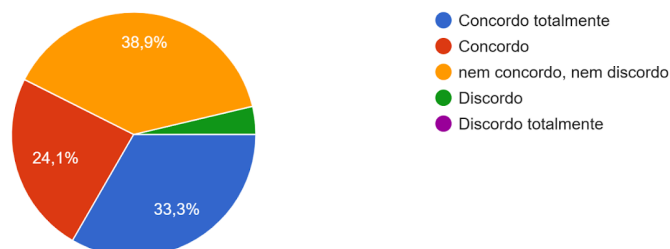
<i>Hard Skills</i>	%
Ferramentas de controle de versão (Git, GitHub).	86,1
Conceitos e práticas de metodologias ágeis	76,4
HTML, CSS e JavaScript	76,4
Implementação de operações CRUD	70,8
Uso de frameworks como Angular e Spring Boot	68,1
Comunicação com back-end via HTTP	51,4
Conceitos de UX ( <i>User Experience</i> )	47,2
<i>Design Thinking</i>	41,7
Entrega contínua	37,5
Integração contínua	31,9
Ferramentas de análise de dados	23,6
Práticas e ferramentas de DevOps	19,4
Processos de ETL e visualização de dados	18,1
Arquitetura de computação em nuvem	18,1
Não apliquei nada ainda	1,4

Os resultados da RQ1 mostram que os egressos percebem o Web Academy como relevante para sua formação profissional, com impacto positivo na permanência na área de Computação, na continuidade dos estudos e na preparação para o mercado. Como implicação, os achados reforçam que iniciativas de formação complementar baseadas em prática intensiva e aproximação com o contexto profissional têm alto valor formativo e potencial para reduzir lacunas entre a formação acadêmica e o mercado.

## **5.2. RQ2 - Quais os impactos acadêmicos do Web Academy na formação discente?**

Programas intensivos como o Web Academy podem fortalecer a compreensão dos conteúdos teóricos ao promover sua aplicação em projetos reais, para tanto, parte-se da hipótese de que essa integração contribui para a consolidação do aprendizado e para melhorias no desempenho acadêmico. Nesta direção, conduziu-se uma análise com o subgrupo composto pelos egressos estudantes de graduação. Conforme ilustra a Figura 4,

uma fração de 57,4% dos ex-alunos indica possível melhoria no rendimento acadêmico, considerando os que concordaram em algum grau com essa hipótese. Cerca de 38,9% dos participantes permaneceram neutros, e 3,7% discordaram da afirmação. Essa percepção indica que as competências desenvolvidas no Web Academy podem influenciar no melhor desempenho nas disciplinas da graduação.



**Figura 4. Percepção sobre a melhoria no rendimento acadêmico.**

Os resultados indicam uma percepção geral positiva sobre a importância do Web Academy no complemento do aprendizado técnico oferecido na graduação. Especificamente, 66,7% dos participantes concordaram totalmente, enquanto 25,9% concordaram parcialmente. Em resumo, 92,6% dos alunos de graduação egressos percebem positivamente este aspecto. Por outro lado, somente 5,6% ficou neutra, e apenas um participante (1,9%) discordou.

Um outro aspecto investigado sobre o impacto acadêmico, refere-se à percepção sobre melhoria na compreensão nos conceitos de algumas disciplinas comuns em cursos de graduação em Computação. A Tabela 2 mostra um resultado positivo para várias disciplinas. Para Engenharia de Software, 92,3% afirmaram que o Web Academy ajudou a entendê-la melhor. Percepção semelhante foi verificada para Banco de Dados (86,5%) e Interface Homem Máquina (82,9%). Em relação à Linguagem de Programação, a maioria dos que cursaram a disciplina (71,7%) também indicou contribuição na compreensão dos conceitos. Este número, ainda que positivo, obteve 15 respostas negativas. Isso pode indicar que, para uma parte dos alunos, os fundamentos de algoritmos já estavam bem fixados, uma vez que é dos requisitos de nivelamento para participação é conhecimento básico em algoritmos e lógica de programação. Um resultado diferente foi observado para a disciplina de Estrutura de Dados. Apenas 41,2% de ex-alunos que a cursaram a disciplina, percebem impacto positivo na compreensão dos conceitos, enquanto 58,8% indicaram o contrário.

**Tabela 2. Percepção sobre melhoria na compreensão de disciplinas.**

<i>Disciplinas</i>	Sim	Não	Não Cursada
Engenharia de software	48	4	2
Banco de dados	45	7	2
Linguagem de programação	38	15	1
Interface Homem Máquina	34	7	13
Estrutura de Dados	21	30	3

Para além dos resultados percebidos pelos alunos, este trabalho buscou analisar quantitativamente o desempenho acadêmico dos egressos, conforme descrito na Seção

4, onde avaliou-se alunos do curso de graduação em Sistemas de Informação da UFAC. Nesta análise, através de métricas de rendimento acadêmico, comparou-se o desempenho entre participantes e não participantes do programa Web Academy.

A primeira métrica de desempenho avaliada foi o Coeficiente de Rendimento por semestre letivo dos alunos, que evidenciou uma diferença considerável entre os grupos nos semestres analisados. Os estudantes que participaram do Web Academy apresentaram uma média final significativamente superior em comparação com outros alunos. A Tabela 3 ilustra esses resultados.

**Tabela 3. Comparativo das Médias Finais e Contagem de Alunos**

Período	Não Participantes		Participantes Ativos		Variação Percentual
	Nº Alunos	Média	Nº Alunos	Média	
1º Semestre / 2022	65	5.87	13	7.23	+23.36%
2º Semestre / 2022	53	5.94	26	6.55	+10.36%
1º Semestre / 2023	72	6.25	32	7.02	+12.38%
2º Semestre / 2023	62	7.37	29	7.68	+4.32%
1º Semestre / 2024	88	6.65	33	8.05	+21.13%
2º Semestre / 2024	51	5.67	21	9.08	+60.11%

Outro aspecto que reforça o impacto acadêmico positivo do Web Academy pode ser observado na Tabela 4, que indica as taxas de aprovação em disciplinas-chave do curso de Sistemas de Informação, corroborando com os resultados percebidos pelos alunos. Observa-se que, em quase todas as disciplinas e períodos analisados, egressos do Web Academy apresentaram maiores taxas de aprovação em comparação à outros alunos. Verifica-se, por vezes, que os egressos atingem 100% de aprovação, enquanto os não participantes apresentam taxas variadas - e geralmente inferiores - de aprovação.

**Tabela 4. Taxa de Aprovação em Disciplinas/Semestre**

Período	Disciplina	Não Participantes		Participantes Ativos		Variação %
		Nº Alunos	Taxa Aprov. (%)	Nº Alunos	Taxa Aprov. (%)	
1º Sem / 2022	Banco de Dados I (CCET023)	7	100.00	5	100.00	0.00%
	Engenharia de Software II (CCET207)	9	88.89	3	100.00	+12.50%
	Linguagem de Programação I (CCET114)	22	86.36	2	100.00	+15.79%
2º Sem / 2022	Banco de Dados II (CCET212)	14	100.00	—	—	—
	Engenharia de Software I (CCET204)	14	100.00	2	100.00	0.00%
	Estrutura de Dados (CCET130)	27	59.26	23	82.61	+39.40%
	Linguagem de Programação II (CCET115)	12	91.67	13	84.62	-7.69%
1º Sem / 2023	Banco de Dados I (CCET023)	25	88.00	19	100.00	+13.64%
	Engenharia de Software II (CCET207)	15	93.33	2	100.00	+7.14%
	Linguagem de Programação I (CCET114)	21	80.95	11	81.82	+1.07%
2º Sem / 2023	Banco de Dados II (CCET212)	23	100.00	18	100.00	0.00%
	Engenharia de Software I (CCET204)	24	100.00	17	100.00	0.00%
	Estrutura de Dados (CCET130)	31	96.77	8	100.00	+3.33%
	Linguagem de Programação II (CCET115)	18	88.89	4	100.00	+12.50%
1º Sem / 2024	Banco de Dados I (CCET023)	23	91.30	14	100.00	+9.52%
	Engenharia de Software II (CCET207)	30	100.00	8	100.00	0.00%
	Linguagem de Programação I (CCET114)	23	78.26	11	90.91	+16.16%
2º Sem / 2024	Banco de Dados II (CCET212)	23	100.00	14	100.00	0.00%
	Estrutura de Dados (CCET130)	14	85.71	7	100.00	+16.67%
	Linguagem de Programação II (CCET115)	20	75.00	7	100.00	+33.33%

Os achados deste estudo avançam a compreensão sobre o papel de programas de formação complementar na área de Computação ao evidenciar, com base na percepção de egressos e em indicadores acadêmicos, que iniciativas orientadas por prática intensiva

podem contribuir para a consolidação de competências técnicas e fortalecimento da trajetória acadêmica. Esses resultados são particularmente relevantes em contextos regionais com menor oferta de oportunidades estruturadas de capacitação em software, onde programas de extensão podem atuar como mecanismos estratégicos de redução de lacunas formativas. Os resultados apresentados neste trabalho refletem exclusivamente o contexto acadêmico do programa e não representam posições institucionais da Motorola.

## 6. Ameaças à Validade

É importante reconhecer limitações que podem afetar a interpretação e a generalização dos resultados. Primeiramente, há ameaças relacionadas ao instrumento *Survey*, como a taxa de participação e o possível viés de não respondentes, cujas opiniões podem diferir das observadas. Para mitigar esse risco, buscou-se alcançar o maior número possível de egressos por múltiplos canais e com período ampliado de coleta. Ainda assim, respostas baseadas em escalas de percepção (tipo Likert) e em conceitos subjetivos como engajamento ou melhora no desempenho podem sofrer variações de interpretação.

Como o estudo se baseia majoritariamente em autorrelatos sobre experiências passadas (desde 2022), não é possível atribuir causalidade exclusiva ao Web Academy, uma vez que outras vivências acadêmicas podem ter influenciado as percepções dos egressos. Para mitigar limitações inerentes à autoavaliação, conduziu-se também uma análise documental de indicadores objetivos, como taxas de aprovação e desempenho acadêmico, buscando complementar esses dados com as percepções reportadas. Adicionalmente, a ausência de triangulação com outras fontes, como avaliações de docentes, ainda limita a abrangência das conclusões, embora a combinação de questionário e análise documental tenha fortalecido a análise. Por fim, a generalização dos achados é limitada ao contexto investigado, uma vez que o Web Academy ocorre na Região Norte do Brasil, que possui características sociais, econômicas e de cenário tecnológico específicas.

## 7. Conclusão e Trabalhos Futuros

O presente estudo teve como objetivo analisar empiricamente os efeitos acadêmicos do programa Web Academy na trajetória dos egressos, em um contexto de formação com baixa oferta de programas de qualificação e atração profissional.

Os resultados apontam que o programa de capacitação influenciou no desenvolvimento de competências técnicas (*hard skills*) e mostrou-se um importante complemento à formação acadêmica participantes, contribuindo para melhorar a compreensão de disciplinas e o rendimento acadêmico, incentivando a permanência no ensino superior.

Mesmo considerando as limitações de um estudo que se baseia na autopercepção, métrica objetivas apontam que o Web Academy tem apresentado influência positiva na trajetória acadêmica, articulando uma proposta de ensino complementar que une teoria, prática, metodologias ativas e a interação com o mercado.

Do ponto de vista científico, o estudo contribui ao fornecer evidências empíricas sobre os efeitos de programas extensionistas orientados à prática na formação em Computação. Ao combinar dados perceptivos e análise documental, o trabalho amplia a base de evidências sobre efetividade de iniciativas de formação complementar em Software.

Os resultados e limitações deste estudo apontam para novas possibilidades de trabalhos futuros, como a condução de estudos para acompanhar a trajetória profissional dos egressos, avaliações de docentes e empregadores. Também se mostra interessante a replicação do modelo em outros contextos institucionais e regionais.

## Agradecimentos

Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do projeto Web Academy, fruto de um acordo de parceria entre Universidade Federal do Acre, Motorola e Flextronics, através de incentivos da lei de informática (Lei Federal nº 8.387/1991). O convênio foi publicado no Diário Oficial da União Nº 225, de 1 de dezembro de 2021, estando sua divulgação amparada no artigo 39º do Decreto nº 10.521/2020.

## Declaração sobre uso de Inteligência Artificial

Este trabalho contou com o suporte de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa em etapas específicas da escrita, a saber: (i) auxílio na formatação e depuração de código LaTeX e (ii) revisão de consistência textual, utilizando as versões gratuitas do ChatGPT e Gemini. Ressalta-se que o conteúdo científico, a análise de dados, a interpretação dos resultados e a seleção bibliográfica foram realizados integralmente pelos autores, sem o uso de IA. Os autores declaram estar cientes de que, conforme o Código de Conduta para Autores da SBC, o uso de ferramentas de IA generativa não os isenta da responsabilidade integral pelo conteúdo do artigo, incluindo a originalidade, a veracidade e a adequação das informações apresentadas.

## Referências

- Bordin, A., Rodrigues, L., and Casagrande, T. (2023). Ensino, pesquisa e extensão no ensino de engenharia de software: Um relato de experiência. In *Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação*, pages 30–40, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Correia, W. C. C. and Oliveira, G. F. (2020). Reflexões sobre a prática da interdisciplinaridade através da metodologia project based learning : um estudo de caso no ensino de engenharia. *Revista Docência do Ensino Superior*, 10:1–17.
- Finger, A., da Silva, J. P., and Ecar, M. (2021). Utilizando aprendizado baseado em problemas para o ensino de paradigmas de programação. In *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 135–144, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Imasters (2024). Mercado de tecnologia: falta de vagas no Norte e Nordeste revela disparidade e desafio de inclusão para o setor. <https://imasters.com.br/noticia/mercado-de-tecnologia-falta-de-vagas-no-norte-e-nordeste-revela-disparidade-e-desafio-de-inclusao-para-o-setor>. Acessado em: 10 de maio de 2025.
- Leifheit, B., Junior, C. C., de Freitas, D., Ribeiro, B., Neves, D., Fernandes, S., Silva, W., and Basso, F. (2023). Relato de experiência no projeto engenharia de software aplicada à causas sociais: Avico brasil. In *Anais da VII Escola Regional de Engenharia de Software*, pages 338–347, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

- Oliveira, Luiz Guilherme de; CALDERAN, L. L. (2019). A inovação e a interação universidade/empresa: uma revisão teórica. *RP3 - Revista de Pesquisa em Políticas Públicas*.
- Paiva, Sofia Larissa da Costa; SOUZA, A. S. d. O. J. L. d. R. M. S. L. M. L. d. (2024). An undergraduate software engineering practice course: bridging the academia-industry gap. *Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES)*.
- Paiva, S., Souza, A., Oliveira, J., Ramada, M., and Luz, M. (2024). An undergraduate software engineering practice course: bridging the academia-industry gap. In *Anais do XXXVIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software*, pages 410–421, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Pfleeger, S. L. and Kitchenham, B. A. (2001). Principles of survey research: part 1: turning lemons into lemonade. *SIGSOFT Softw. Eng. Notes*, 26(6):16–18.
- Pimentel, Mariano; CARVALHO, F. (2021). Princípios da avaliação para aprendizagem na educação online. *SBC Horizontes*.
- Watson, E. Moira, C. D. (2022). Engagement contexts of software engineering education projects. In *2022 31st Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEEIE)*, pages 1–6.
- Zayat, W. and Senvar, O. (2020). Framework study for agile software development via scrum and kanban. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(04):2030002.