

Intensivão LL - Integração entre Teoria, Prática e Mercado no Ensino de Computação em Contexto Interiorano: Um Relato de Experiência com Cursos Imersivos

João Fenelon R. Soares¹, Diego da S. Ribeiro¹, Lucas dos S. Cunha¹, Marcelo H. Rebouças¹, Gustavo M. de Lima¹, Jacilane de H. Rabelo¹

¹Projeto de Pesquisa e Extensão LearningLab – Universidade Federal do Ceará (UFC)
Russas – CE – Brasil

{joaofenelon,
diegoribeiro,lucasdosantos,marceloreboucas,gustavomoreiralima}@alu.ufc.br,{j
acilane.rabelo}@ufc.br

Abstract. *Student dropout rates in undergraduate Computer Science programs are among the main challenges faced by higher education institutions. In this context, this work presents an experience report on immersive Front-end, Back-end, and Cybersecurity courses aimed at incoming Computer Science students at a Federal University of Ceará, Russas Campus. The evaluation was conducted using questionnaires analyzed both qualitatively and quantitatively, including the Intrinsic Motivation Inventory. The results suggest that practical methodologies integrated into the professional context can contribute to student engagement, acceptance, and interest, thus promoting their academic retention.*

Resumo. *A evasão nos cursos de graduação da área de Computação está entre os principais desafios enfrentados pelas instituições de ensino superior. Nesse contexto, este trabalho apresenta um relato de experiência sobre cursos imersivos de Front-end, Back-end e Cibersegurança voltados a estudantes ingressantes de Computação da Universidade Federal do Ceará, Campus Russas. A avaliação ocorreu por meio de questionários analisados qualitativa e quantitativamente, incluindo o Inventário de Motivação Intrínseca. Os resultados apontam indícios de que metodologias práticas e integradas ao contexto profissional podem contribuir para o engajamento, acolhimento e interesse dos estudantes, favorecendo sua permanência acadêmica.*

1. Introdução

Os cursos de graduação em Computação apresentam índices elevados de evasão quando comparados a outras áreas [Alvim *et al.* 2024]. Estudos associam esse cenário a fatores acadêmicos, emocionais e sociais, como dificuldades de adaptação, insegurança com conteúdos introdutórios e distanciamento entre a universidade e a prática profissional [Alvim *et al.* 2024; Valencia-Arias *et al.* 2026]. Em muitos casos, estudantes ingressantes relatam sentimentos de frustração, baixa autoconfiança e dúvidas quanto à identificação com o curso escolhido, aspectos que podem impactar sua permanência acadêmica. Parte dos estudantes desiste por não se identificar com a formação ou por perceber dificuldades em relacionar os conteúdos acadêmicos às demandas do mercado de trabalho [Lima e Almeida 2024].

Nesse contexto, o ensino de tecnologias relacionadas ao desenvolvimento *Front-end*, *Back-end* e à Cibersegurança tem sido discutido como estratégia para aproximar estudantes de Computação de práticas contemporâneas do desenvolvimento de software e da segurança digital [Paiva *et al.* 2022]. No desenvolvimento web, a integração entre interface, lógica e comunicação entre sistemas pode favorecer aprendizagens mais contextualizadas e alinhadas às demandas profissionais [Pereira e Lima 2023]. Já na Cibersegurança, atividades práticas, laboratórios e simulações têm sido apontados como relevantes para o desenvolvimento de

habilidades técnicas e engajamento discente [O'Connor e Stricklan 2021]. Além dos aspectos técnicos, estratégias voltadas ao acolhimento estudantil, à integração acadêmica e ao fortalecimento do sentimento de pertencimento vêm sendo discutidas como alternativas importantes para apoiar estudantes em fase inicial da graduação. Sob a perspectiva da Teoria da Autodeterminação, ambientes que favorecem autonomia, competência e integração social podem elevar os níveis de engajamento e motivação intrínseca [Ryan e Deci 2023].

É nesse cenário que se insere o Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento de Tecnologias Alinhadas à Gestão do Conhecimento e Inovação em Processos de Software (LearningLab) voltado à integração entre ensino, prática e formação tecnológica em contexto interiorano. Como uma das suas ações foi realizado o Intensivão LL, um conjunto de cursos práticos voltados a apresentação de algumas áreas da Tecnologia da Informação (TI): *Front-end*, *Back-end*, ministrados de forma integral pelo projeto LearningLab, e Cibersegurança realizada em parceria com o Projeto de Análises de Riscos e Estratégias de Segurança da informação (ARES), ambos vinculados à Universidade Federal do Ceará (UFC), Campus Russas.

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre o Intensivão LL, iniciativa voltada ao acolhimento e incentivo de estudantes de Ciência da Computação (CC) e Engenharia de Software (ES). As atividades envolveram resolução de problemas, desenvolvimento de pequenos projetos, quizzes gamificados e acompanhamento contínuo de monitores e instrutores. Diante disso, o trabalho analisa percepções dos participantes acerca das metodologias adotadas e de possíveis contribuições relacionadas ao engajamento, interesse e permanência estudantil. A avaliação foi conduzida por meio de análises qualitativas e quantitativas, incluindo a utilização do Inventário de Motivação Intrínseca (IMI), buscando compreender como experiências práticas articuladas ao contexto profissional podem influenciar a vivência acadêmica de estudantes ingressantes na área de Computação.

O presente artigo está organizado em cinco seções. A Seção 1 apresenta a introdução, contextualizando o tema, os objetivos e a relevância da pesquisa. A Seção 2 é composta pela fundamentação teórica e pelos trabalhos relacionados. A Seção 3 expõe a metodologia utilizada. A Seção 4 detalha os resultados do curso. Por fim, a Seção 5 apresenta a conclusão obtida a partir da pesquisa.

2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

A permanência dos estudantes nas áreas de TI está ligada a fatores psicossociais, como o acolhimento e a motivação [Valencia-Arias *et al.* 2026]. Segundo a Teoria da Autodeterminação, fundamentada por [Deci e Ryan 2023], a motivação intrínseca, caracterizada pelo engajamento em uma atividade pelo interesse e satisfação própria a ela, é potencializada quando as necessidades psicológicas básicas de autonomia, competência e pertencimento são atendidas. Sob o mesmo viés, [Tlalajoe-Mokhatla 2024] argumenta que a integração social e acadêmica do estudante é um dos fatores determinantes para reduzir o isolamento e construir a autoconfiança necessária para a permanência do curso.

Para viabilização da integração social e acadêmica dos estudantes, projetos de pesquisa e extensão universitária tendem a desenvolver papéis relevantes, ao promoverem oportunidades onde os próprios estudantes compartilham conhecimentos entre si em um ambiente colaborativo e livre da pressão tradicional, essas iniciativas podem fortalecer o senso de comunidade estudantil [Boscarioli *et al.* 2022; Lima *et al.* 2020; dos Santos *et al.* 2017]. De forma complementar, [Cai e Meng 2025] apontam que o apoio recebido no

ambiente universitário está associado ao desenvolvimento de maior resiliência acadêmica.

Nesse contexto, o ensino prático de programação surge como uma ferramenta para desenvolver o sentimento de competência nos alunos. O ensino de programação visa promover o desenvolvimento de habilidades que possibilitem aos discentes propor soluções para problemas do mundo real [Berssanette *et al.* 2022; Fanzlau *et al.* 2025]. Entretanto, para [Freitas *et al.* 2025], o processo de aprendizagem em programação possui uma alta complexidade, exigindo um nível de abstração que pode gerar dificuldades aos estudantes. Nesse cenário, [Paiva *et al.* 2023] destacam a necessidade de integração entre teoria e prática, argumentando que a aprendizagem tende a se consolidar de forma mais efetiva quando os conteúdos estão juntos de atividades práticas. Medeiros *et al.* 2020 apontam que uma das principais dificuldades dos estudantes em disciplinas de TI está na capacidade de traduzir um problema desde a lógica até sua implementação no código, destacando que a ausência de metodologias de ensino adequadas contribui para a evasão.

Os trabalhos apresentados mostram diferentes contribuições para o ensino de Computação, ao abordarem aspectos como acolhimento e integração estudantil, motivação intrínseca, extensão universitária e ensino prático de programação. Em conjunto, indicam que estratégias capazes de aproximar teoria e prática, fortalecer o senso de pertencimento e promover experiências colaborativas podem favorecer o engajamento discente. Entretanto, ainda são poucos relatos de iniciativas que integrem, em uma única ação, o acolhimento de estudantes ingressantes, a aprendizagem prática em diferentes áreas da TI, o acompanhamento por tutores e monitores, a gamificação e a aproximação com o mercado de trabalho. Nesse contexto, este trabalho relata a experiência do Intensivão LL, uma iniciativa voltada a estudantes ingressantes que oferece cursos práticos em Front-end, Back-end e Cibersegurança. A proposta combina aprendizagem prática, acompanhamento por tutores e monitores, atividades gamificadas e aproximação com o mercado de trabalho, buscando promover o acolhimento e a integração dos estudantes. Além de descrever a iniciativa, o estudo investiga a motivação intrínseca dos estudantes por meio do IMI.

3. Metodologia

A metodologia usada para aplicação dos cursos foi estruturada em cinco etapas: (i) planejar e elaborar materiais do Curso; (ii) realizar treinamentos internos; (iii) divulgar curso; (iv) conduzir cursos; (v) coletar e analisar dados obtidos nos cursos.

(1) Planejar e Elaborar Materiais do Curso: essa etapa foi dividida em três passos: (i) seleção de temas relevantes; (ii) triagem de instrutores e monitores; e (iii) construção da ementa e do material teórico. Inicialmente, foram selecionadas três áreas principais: *Front-end*, *Back-end* e Cibersegurança. A escolha ocorreu considerando diferentes fatores pedagógicos e profissionais. Além da recorrência dessas temáticas em solicitações realizadas por estudantes, buscou-se contemplar áreas que possibilitassem aos ingressantes contato inicial com diferentes dimensões da Computação: construção de interfaces, lógica de sistemas e segurança digital. Outrossim, foi considerado o potencial dessas áreas com experiências práticas e visualmente perceptíveis, permitindo que os estudantes observassem resultados enquanto as atividades eram realizadas. A escolha também considerou a relevância dessas áreas no desenvolvimento de software, conforme apontado pela pesquisa *Developer Survey*, realizada pelo [Stackoverflow](#)⁽¹⁾. Além disso, estudos sobre ensino de Computação indicam que atividades práticas podem favorecer maior engajamento, aproximação com o contexto profissional e compreensão mais concreta dos conteúdos introdutórios [Paiva *et al.* 2022].

Para definir os instrutores, membros dos setores de cursos e administrativo analisaram currículos de integrantes do LearningLab e de outros projetos, considerando tempo de atuação e número de projetos desenvolvidos. Ao fim da triagem, convites foram enviados aos instrutores selecionados. A terceira etapa envolveu a criação das ementas⁽²⁾, definindo as datas de realização das aulas e os conteúdos a serem abordados, conforme apresentado na Tabela 1. Ademais, foram definidos os tópicos trabalhados durante cada curso, processo que envolveu pesquisas na literatura e na documentação das ferramentas repassadas aos alunos. Os principais materiais de ensino utilizados foram slides⁽³⁾, quizzes⁽⁴⁾, e materiais complementares⁽⁵⁾, como websites e apostilas, quando solicitados pelos estudantes.

Tabela 1 - Estrutura Base

Propriedades	Front-end	Back-end	Cibersegurança
Objetivos	Apresentar diferentes áreas de atuação dentro do <i>Front-end</i> . Demonstrar tópicos iniciais do <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML), e <i>Cascading Style Sheets</i> (CSS).	Introduzir o papel do desenvolvedor <i>Back-end</i> e sua atuação no mercado. Apresentar conceitos fundamentais sobre a criação e o funcionamento de <i>Application Programming Interface</i> (API).	Apresentar diferenciações dentro da segurança digital, demonstrar protocolos, e como se proteger de invasões e ameaças.
Público-Alvo	Alunos com pouco conhecimento acerca de <i>Front-end</i> .	Alunos com pouco conhecimento acerca de <i>Back-End</i> .	Alunos com pouco conhecimento acerca de Cibersegurança.
Participantes	29 participantes, sendo 58,6% do 1º semestre, 24,1% do 2º semestre, 6,9% do 6º semestre, e 3º, 5º e 11º representam 3,4% cada.	27 participantes, sendo 51,9% do 1º semestre, 37% do 2º semestre, e 4º, 6º e 11º semestres representam 3,7% cada.	28 participantes, sendo 55,6% do 1º semestre, 22,2% do 2º semestre, e 3º, 5º, 6º, 8º, 10º e 11º representam 3,7% cada.
Período	30 de junho a 2 de julho de 2025	9, 10 e 14 de julho de 2025	3, 7 e 8 de julho de 2025
Conteúdo	Visão geral da profissão, mapeamento de vagas e linguagens mais utilizadas., introdução acerca de conceitos sobre HTML, estruturação e formação documentos, linguagem de estilo CSS.	Visão geral da profissão, mapeamento de vagas e linguagens mais utilizadas. Introdução teórica e prática sobre APIs, definição de rotas e uso dos métodos <i>Hypertext Transfer Protocol</i> (HTTP) básicos (GET, POST, PUT e DELETE).	Tipos e conceitos acerca de criptografias, estudos de caso de ameaças digitais, métodos de proteção de invasões, <i>blockchain</i> , <i>Open Source Intelligence</i> (OSINT).
Carga Horária	6 horas aulas, sendo 4 horas práticas e 2 horas teóricas	6 horas aulas, sendo 4 horas práticas e 2 horas teóricas	6 horas aulas, sendo 4 horas práticas e 2 horas teóricas
Ferramentas Utilizadas	Interface de programação <u>Visual Studio Code</u> ⁽⁶⁾ .	IDE Rider para desenvolvimento e execução das APIs, e plataforma <u>Postman</u> ⁽⁷⁾ para testes e consumo.	Estudos e exercícios extras enviados pela plataforma <u>Whatsapp</u> ⁽⁸⁾ .

(2) **Realizar Treinamentos Internos:** além do levantamento dos tópicos e elaboração de recursos didáticos, foram realizadas capacitações internas com os monitores e instrutores, visando alinhar a metodologia de aplicação dos cursos, instruí-los sobre o processo que viria a ser aplicado, e prepará-los para acompanhar e resolver possíveis dúvidas apresentadas.

(3) **Divulgar Cursos:** a estratégia de disseminação do curso compreendeu ações presenciais e digitais. No âmbito físico, foram afixados cartazes e folders em pontos estratégicos da UFC - Russas. A divulgação no ambiente virtual foi operacionalizada por meio do envio de e-mails ao corpo discente, através das coordenações dos cursos de ES e CC. Ademais, utilizaram-se as redes sociais, como perfil do projeto LearningLab no Instagram⁽⁹⁾, além do compartilhamento de informações em fóruns na plataforma WhatsApp⁽⁸⁾.

(4) **Conduzir Cursos:** cada curso ministrado possuía 3 dias de aula, e foram realizados de forma presencial, com uso das instalações dos laboratórios de informática da

UFC - Russas. As aulas consistiam em 2 dias prático-teóricos, e o último dia apenas aula prática. Nesta última aula, utilizando os conteúdos apresentados, os alunos eram instruídos a tentar resolver por conta própria um exercício envolvendo problemas reais relatados por especialistas de cada área, posteriormente este exercício era resolvido pelos instrutores. Vale salientar que durante todo o curso, uma equipe de monitores especializados eram disponibilizados aos alunos, visando acompanhamento e menor sobrecarga aos instrutores. No fim de cada aula eram realizados quizzes⁽⁴⁾, os quais consistiam em jogos educacionais realizados por meio de perguntas de múltipla escolha dos conteúdos abordados. Os quizzes⁽⁴⁾ eram aplicados com auxílio da plataforma virtual Plickers⁽¹⁰⁾, a qual os alunos eram dispostos de cartões unitários onde respondiam as perguntas. No fim de cada quizz, os níveis de acertos eram ordenados e os três primeiros colocados eram honrados com prêmios simbólicos.

(5) **Coletar e Analisar Dados Obtidos nos Cursos:** ao final de cada curso, foi aplicado um e formulário⁽¹¹⁾ para coletar a percepção dos participantes. Os dados foram analisados por meio de abordagens qualitativa e quantitativa.

4. Resultados e Discussões

Para obter o feedback dos participantes, foram aplicados formulários de feedback que obtiveram, 20 respostas concordantes, 9 de Front-end, 6 de Back-end e 5 de Cibersegurança.

4.1 Cuidados Éticos

A pesquisa foi conduzida no contexto de uma atividade de ensino, extensão e acolhimento de estudantes ingressantes. A participação dos estudantes foi voluntária, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os participantes autorizaram a utilização de suas respostas para fins de pesquisa, sendo assegurados o anonimato e a confidencialidade das informações coletadas. Para preservar a identidade dos participantes, as respostas foram analisadas de forma anônima pelo LearningLab, e os estudantes identificados pelos códigos P1–P9 (Front-end), P10–P15 (Back-end) e P16–P20 (Cibersegurança).

4.1.1. Análise Qualitativa dos Dados - Cursos de Front-end e Back-end

Nos cursos ministrados de forma integral pelo LearningLab, visando analisar dados não numéricos, foram realizadas análises qualitativas. Para analisar os dados, utilizou-se a *Grounded Theory* (GT), de [Strauss e Corbin 2008], que consiste em atribuir códigos a cada resposta individual, relativos ao tópico principal ressaltado. Por fim, agrupam-se as respostas por temática, visando facilitar a identificação de pontos relevantes à pesquisa, onde seus resultados podem ser observados abaixo.

4.1.2. Incentivo à Permanência - Fatores Associados à Permanência dos Estudantes

O objetivo desta pesquisa é observar se a metodologia adotada e o uso de práticas associadas a conteúdos teóricos contribuem para incentivar a permanência estudantil, especialmente com ingressantes dos cursos de CC e ES. Para isso, os participantes eram questionados sobre os fatores que os motivaram a concluir o curso. Na avaliação do componente *Front-end* (Figura 1.B), destacou-se o termo “*gostou da dinâmica do curso*”, apontado pelo participante P2, enquanto no elemento *Back-end* (Figura 1.A) aparecem termos como “*elogios à didática*”, ressaltado pelo participante P10. Além disso, menções às práticas oferecidas no curso foram recorrentes em ambas as análises (Figuras 1.A e 1.B), observáveis nas respostas P9 e P10.

“A dinâmica das aulas: se o formato foi interativo e te prendeu a atenção. Os projetos práticos: aplicar os conceitos diretamente pode ter trazido motivação.” - P2 (Front-end)

“Sim. A parte prática do curso e a didática dos instrutores.” - P10 (Back-end)

“As práticas” - P9 (Front-end)

Os relatos dos participantes sugerem que atividades práticas e dinâmicas interativas contribuíram para experiências de aprendizagem percebidas como mais envolventes e acessíveis. A aproximação entre conteúdos introdutórios e situações inspiradas no contexto profissional parece ter favorecido maior interesse e participação ao longo do curso, aspecto discutido na literatura como relevante para o engajamento de estudantes ingressantes em Computação [Paiva et al. 2022; Ryan e Deci 2023]. Além disso, observou-se que dos 49 estudantes totais participantes dos cursos, 45 permanecem atualmente vinculados à graduação, e 2 já a concluíram. O que pode representar indícios de que experiências introdutórias baseadas em acolhimento, práticas colaborativas e aproximação com o contexto profissional tenham contribuído positivamente para sua vivência acadêmica.

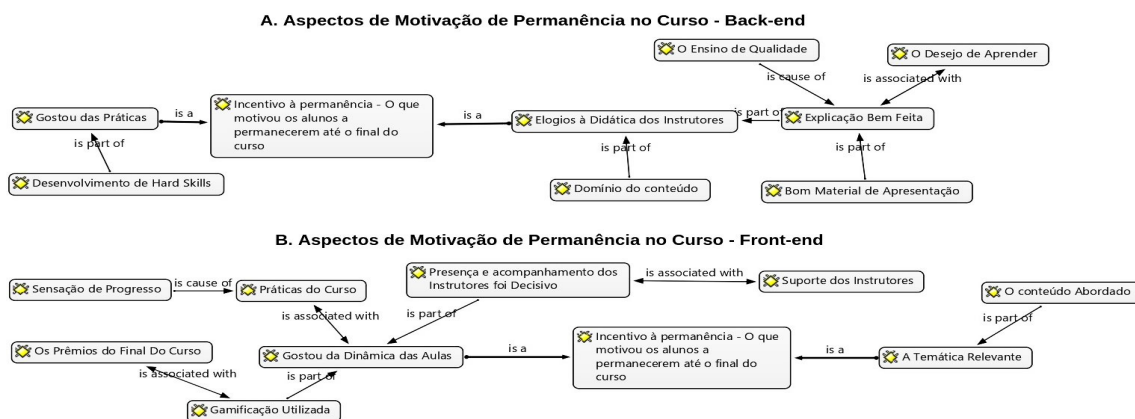


Figura 1. Redes - Fatores Associados à Permanência dos Estudantes - Front-end e Back-end

4.1.3. Aspectos que mais gostou - Metodologia de ensino

Entender o que os alunos mais gostaram, auxilia no aprimoramento metodológico das próximas edições. No curso de *Front-end*, termos como “*Gostou das dinâmicas das aulas*”, foram os termos que contaram com maior repetição, como sugere a resposta do aluno P3 abaixo. No *Back-end*, termos como “*elogios à parte prática*” contam como um dos principais termos, como vista na resposta do aluno P10. Elogios ao método de ensino utilizado pelos docentes são também termos que mais se repetiu em ambas análises, demonstrados por códigos como “*Gostou da metodologia de ensino*”, notáveis pelas respostas P5 e P10.

“Gostei das dinâmicas utilizadas como o quiz, gostei da proposta do desafio final de réplica uma página.” - P3 (Front-end)

“A explicação da teoria aliada à prática. A prática foi importante para consolidar a teoria.” - P10 (Back-end)

“A clareza com que o conteúdo foi abordado pelos palestrantes garantiu uma boa absorção do conteúdo.” - P5 (Front-end)

A recorrência de comentários positivos sobre dinâmicas, quizzes e atividades práticas sugere que metodologias participativas podem favorecer maior envolvimento dos estudantes durante a aprendizagem, especialmente em disciplinas introdutórias de Computação [Medeiros et al. 2020; Berssanette et al. 2022].

4.1.4. Aspectos que menos gostou - Metodologia de ensino

Para identificar melhorias para edições futuras, questionaram-se os pontos menos satisfatórios. Em ambos os cursos, termos como “*pouco tempo dedicado à tópicos*” e “*A falta*

de mais atividades práticas” foram os principais apontados pelos discentes. Essas observações parecem indicar os limites de um formato imersivo curto diante da densidade da área, sugerindo que o ritmo de transição prática possa demandar ajustes para melhor se adequar ao tempo de absorção de alunos sem contato prévio com tecnologia. Verificável nas respostas P1, P11 e P5 abaixo:

“Olhando com sinceridade, a metodologia foi bem pensada, mas sempre há espaço para ajustes. Um ponto que poderia melhorar seria o tempo dedicado a cada tópico — alguns conceitos foram abordados de forma mais rápida, o que pode ter deixado algumas dúvidas no ar, especialmente para quem está começando.” - P1 (*Front-end*)

“pouca prática.” - P11 (*Back-end*)

“A falta de mais exemplos práticos” - P5 (*Front-end*)

4.1.5. Dificuldades ao longo do curso

A fim de mapear as maiores dificuldades dos alunos, ajudando a destacar pontos críticos em futuras edições. Se destacaram termos como *“Dificuldades com CSS”* no curso de *Front-end* e *“Dificuldades com postman”* no curso de *Back-end*, (P1, P14). Conforme ilustrado abaixo:

“Senti dificuldade em CSS” - P1 (*Front-end*)

“Mexer no postman” - P14 (*Back-end*)

As dificuldades relatadas em tópicos como CSS e utilização do Postman indicam possíveis pontos de maior esforço cognitivo durante o contato inicial com tecnologias de desenvolvimento web. Estudos sobre ensino de programação apontam que conteúdos que demandam maior abstração técnica tendem a representar desafios recorrentes para estudantes ingressantes, especialmente em contextos introdutórios [Medeiros *et al.* 2020].

4.2. Análise Quantitativa dos Dados

Com intuito de analisar os dados mensuráveis e numéricos, foi realizada a análise quantitativa dos dados obtidos através dos formulários de feedback enviados aos estudantes.

4.2.1. Análise - Nível de Satisfação dos alunos nos cursos de *Front-end* e *Back-end*

Com base em fatores como, didática dos instrutores, proficiência com os conteúdos apresentados, dinâmica das aulas, e demais conceitos como gamificação e projetos abordados, os alunos de ambos os cursos, foram questionados sobre qual seu nível de satisfação com o curso, utilizando escalas de um a cinco, sendo 1 “pouco” e cinco “muito”. No curso de *Front-end*, 75% dos alunos responderam nível 5 de satisfação; já no curso de *Back-end*, 100% dos alunos responderam níveis de satisfação entre 4 e 5. Os resultados sugerem boa aceitação das metodologias utilizadas, especialmente das atividades práticas, dinâmicas gamificadas e projetos contextualizados. Esses elementos têm sido apontados na literatura como potenciais facilitadores do engajamento e da motivação em experiências introdutórias de ensino em Computação [Ryan e Deci 2023; Berssanette *et al.* 2022].

4.2.2. IMI (Inventário de Motivação Intrínseca)

Com base em abordagens numéricas, para avaliação subjetiva da experiência discente, utilizou-se o método IMI, proposto por [McAuley *et al.* 1991]. Os estudantes foram submetidos a 22 questionamentos, enumerados pela escala Likert, fundamentada por [Likert 1932], em 5 níveis que iam de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. Por meio do formulário IMI objetivou-se obter por meio das respostas dos formulário as seguintes dimensões: **(a) escolha**, buscando entender a percepção dos alunos enquanto a tarefa ser opcional ou não; **(b) interesse**, visando explorar o nível de interesse dos alunos sobre os

exercícios; (c) **tensão**, examinando o nível de tensão durante a realização das atividades; e (d) **competência**, buscando entender níveis de habilidade durante e após a aplicação das tarefas.

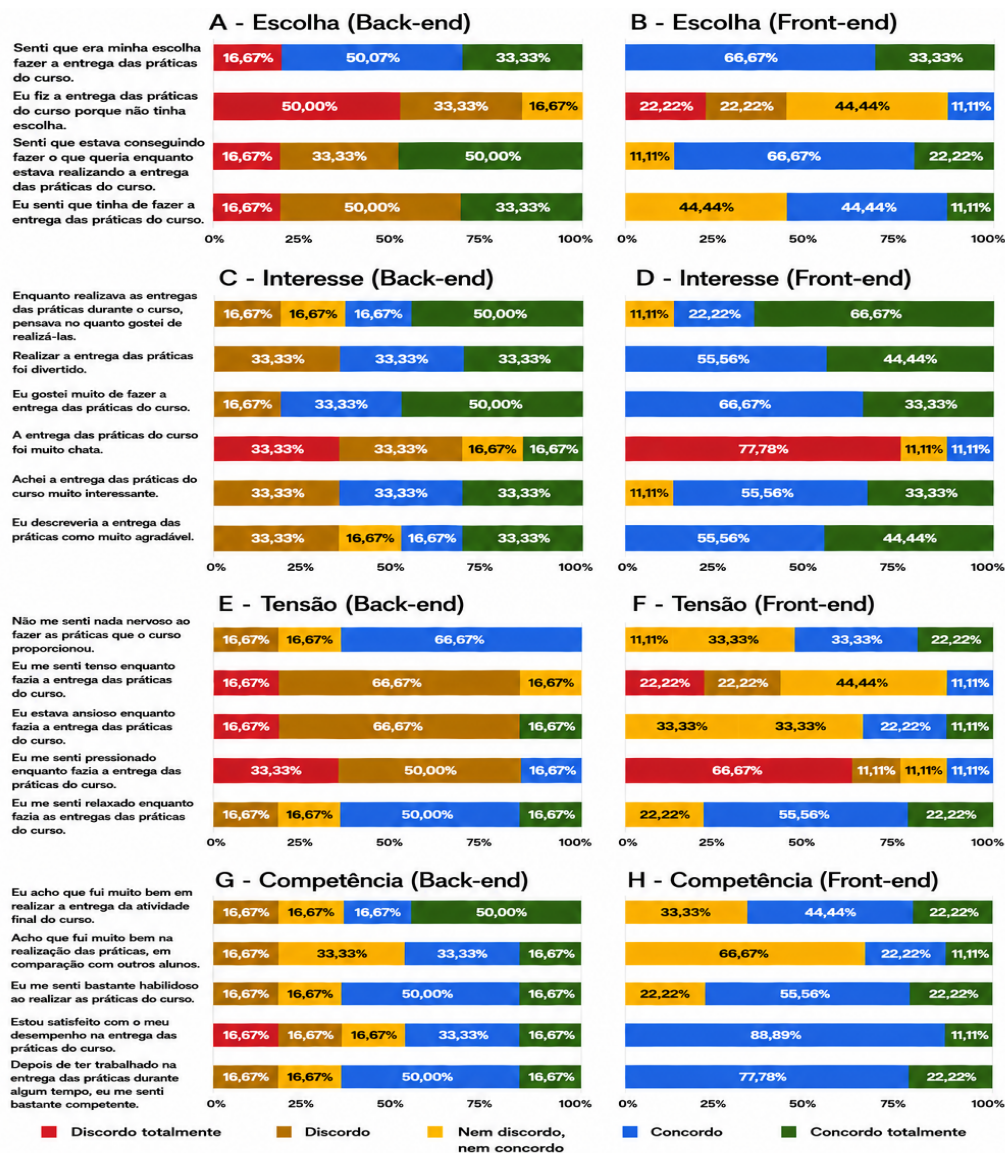


Figura 2. Gráficos IMI

A Figura 2.A e 2.B apresenta resultados relacionados à percepção de **Escolha Percebida** dos estudantes quanto à realização das atividades. No elemento *Front-end* (Figura 2.B), a afirmação “*Senti que era minha escolha realizar as entregas das práticas do curso*” obteve 100% de concordância. Já no curso de *Back-end* (Figura 2.A), a afirmação “*Eu fiz as entregas das práticas do curso porque não tinha escolha*” apresentou 83,3% de discordância. Os resultados sugerem que os estudantes perceberam as atividades como realizadas de forma voluntária e participativa, aspecto que pode estar relacionado a maiores níveis de autonomia e engajamento durante o curso, conforme a Teoria da Autodeterminação [Ryan e Deci 2023]. A Figura 2.C e 2.D apresenta a percepção dos estudantes em relação ao **Interesse** nas atividades propostas. No curso de *Front-end* (Figura 2.D), termos como “*Eu gostei muito de fazer as entregas das práticas do curso*” e “*Realizar as entregas das práticas foi divertido*” obtiveram 100% de concordância. No curso de *Back-end* (Figura 2.C), o termo “*As entregas das atividades do curso eram muito chatas*” apresentou 66,6% de discordância. Esses resultados sugerem que as atividades práticas podem ter contribuído para o engajamento dos estudantes

e para sua permanência ao longo do curso. A Figura 2.E e 2.F relata a **tensão** percebida dos alunos durante o curso, expressões como “*Eu me senti tenso enquanto fazia a entrega das práticas do curso*” detêm 83,3% de índice de discordância no curso de *Back-end* (Figura 2.E). Já no componente *Front-end*, respostas a termos como “*Eu me senti pressionado enquanto fazia as entregas das práticas do curso.*” acumulam 77,7% dos feedbacks discordantes (Figura 2.F). Os baixos índices de tensão relatados pelos participantes podem indicar que o ambiente das atividades foi percebido como menos sufocante, favorecendo o conforto durante a realização das práticas. A Figura 2.G e 2.H trabalha a **competência** dos acadêmicos. No gráfico, destacam-se termos como “*Eu me senti bastante habilidoso ao realizar as práticas do curso.*”, no curso de *Back-end* (Figura 2.G) e no componente *Front-end* “*Depois de ter trabalhado nas entregas das atividades do curso durante algum tempo, eu me senti bastante competente*” (Figura 2.H), os quais acumulam respectivamente 67,6% e 100% de concordância. A percepção de competência relatada pelos estudantes sugere que as atividades práticas podem ter contribuído para maior confiança na realização das tarefas. Segundo Ryan e Deci (2023), sentimentos de competência estão associados ao fortalecimento da motivação intrínseca e engajamento em atividades de aprendizagem.

4.2.3. Análise de Dados - Cibersegurança

O formulário desenvolvido pelo projeto ARES, utilizado na aplicação do curso de Cibersegurança, no viés qualitativo, buscou obter feedbacks dos alunos sobre o curso, para melhorias em edições futuras. No âmbito quantitativo apresentava escalas que iam de um a cinco para avaliação, e buscava entender os seguintes aspectos: (i) Classificação da didática dos instrutores; (ii) Nível de abstração das informações repassadas por aulas, materiais extras ou atividades, (iii) Utilidade do material extra passado pelo projeto. A **Classificação da Didática dos Instrutores** buscou entender o desempenho dos instrutores e a aceitação dos alunos perante a didática utilizada. Quando questionados acerca do nível de aprovação da didática utilizada pelos docentes, 80% das respostas responderam nível 5 de satisfação. O **Nível de Abstração dos Estudantes** serve como base para obtenção de feedback acerca da metodologia utilizada, velocidade em que a informação era repassada, entre outros fatores. O conjunto destes elementos são usados como pilar para obter a resposta dos estudantes acerca do nível de abstração do conteúdo, e construção da aprendizagem, baseado nos tópicos apresentados. A análise demonstra que 100% dos alunos responderam níveis entre “alto” e “muito alto”, ao serem abordados acerca do nível que conseguiram absorver os dados repassados, por meio das aulas, materiais extras ou atividades. Em relação à **Utilidade do Material Extra**, juntamente a materiais convencionais como slides para apresentação do conteúdo, eram utilizados links e consultas em websites, e materiais distribuídos pelo projeto ARES. Foram questionados os acadêmicos, acerca do quão aproveitáveis foram os materiais repassados, revelando uma ampla aceitação, tendo em vista 100% das respostas concordantes. O viés **Qualitativo** buscou obter feedbacks dos alunos em relação ao curso ministrado, visando melhorias aos cursos futuros ministrados pelo projeto ARES. Durante a análise, se destacaram termos como aceitação à didática dos instrutores, e as atividades realizadas, verificável pelas respostas dos alunos P16 e P20 respectivamente:

“Gostei muito da didática dos ministrantes e das dinâmicas e atividades propostas” - P16

“Foi muito bom, bem tranquilo de acompanhar, mesmo abordando conceitos mais avançados como blockchain e criptografia, deu pra entender tudo. E se fosse pra escolher uma parte favorita, com certeza seria a atividade da aula 2. Ela deixou bem claro como a gente, sem querer, acaba deixando muita informação solta na internet. Parabéns” - P20

Os resultados obtidos sugerem elevados índices de satisfação, absorção de conteúdo e aproveitamento dos materiais, que podem ser derivados da abordagem de ensino e

metodologia adotados, onde o ensino teórico-prático surge como um dos fatores para a consolidação da aprendizagem [Paiva *et al.* 2023; Medeiros *et al.* 2020].

4.3. Ameaças à Validade dos Resultados

[Wohlin *et al.* 2024] afirma que todo estudo experimental contém ameaças para sua validade, as quais devem ser encontradas e tratadas, a fim de não afetar seu resultado. Neste trabalho, uma das principais ameaças refere-se à interpretação dos dados qualitativos, especialmente durante o processo de codificação das respostas dos estudantes. Para minimizar possíveis vieses, a análise qualitativa foi realizada por um grupo de seis estudantes pesquisadores e posteriormente revisada por uma doutora com experiência em métodos qualitativos, buscando maior consistência interpretativa e redução de subjetividades durante a categorização dos dados. Além disso, os resultados apresentados baseiam-se em instrumentos de autorrelato e autoavaliação, incluindo o IMI. Embora esse tipo de instrumento esteja sujeito a percepções subjetivas dos participantes, estudos apontam que medidas de autoavaliação podem fornecer evidências relevantes sobre motivação, interesse e percepção de competência em contextos educacionais [Sitzmann *et al.* 2010; Thomas *et al.* 2011]. Esses fatores podem ter influenciado parcialmente a experiência dos estudantes e suas percepções sobre as atividades desenvolvidas. Ademais, o número reduzido de respostas comparado ao total de participantes aparece como fator limitante nos resultados, podendo restringir a representatividade das percepções analisadas. Junto a esta limitação, há possibilidade do viés de autosseleção, uma vez que a participação nos formulários de feedback foi voluntária, o que pode ter favorecido a adesão de estudantes mais engajados e satisfeitos com os cursos. Nesse sentido, as percepções coletadas podem não refletir integralmente a experiência de alunos menos participativos ou já distanciados dos cursos, cujas visões não foram captadas. Por fim, destaca-se que o estudo não realizou acompanhamento longitudinal dos estudantes após a conclusão dos cursos, impossibilitando afirmar impactos diretos sobre permanência acadêmica ou redução efetiva da evasão. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados como indícios relacionados ao engajamento, interesse e percepção de acolhimento em experiências introdutórias de ensino em TI. Pesquisas futuras com amostras mais amplas e acompanhamento longitudinal podem contribuir para ampliar e validar as evidências.

5. Conclusão e Trabalhos Futuros

A literatura aponta que a permanência estudantil pode ser favorecida por estratégias que promovam o acolhimento, o engajamento e a integração dos estudantes. Nesse contexto, este trabalho apresentou uma experiência baseada em cursos práticos de Front-end, Back-end e Cibersegurança estruturados a partir de uma abordagem que integrou atividades práticas, demandas do mercado de trabalho, fortalecimento do networking e troca de saberes. A análise qualitativa indicou uma percepção predominantemente positiva dos participantes em relação à metodologia adotada, às atividades desenvolvidas e aos materiais complementares disponibilizados. Em conjunto, esses achados sugerem que iniciativas com essas características podem representar uma estratégia promissora para o acolhimento e o engajamento de **ingressantes**, aspectos frequentemente associados à permanência estudantil.

Como perspectivas futuras, pretende-se ampliar a iniciativa com novos cursos, oficinas e palestras, bem como investigar outros fatores relacionados à permanência estudantil e seus possíveis impactos no contexto da formação em Computação. Dessa forma, o LearningLab busca fortalecer ações de ensino, pesquisa e extensão voltadas ao acolhimento, à formação prática e à integração acadêmica de estudantes da área de Tecnologia da Informação.

Declaração Sobre Uso de Inteligência Artificial

Durante a elaboração deste trabalho, ferramentas de Inteligência Artificial (IA) generativa foram usadas para apoio à revisão gramatical, reorganização de texto e para ajustar a qualidade e o layout dos gráficos na imagem 2. As decisões relacionadas à definição do problema, fundamentação teórica, concepção do tema, seleção e interpretação da literatura, e redação final da proposta permaneceram sob responsabilidade integral dos autores.

Agradecimentos

Agradecemos à Maria Eduarda Escócio, Marcos Kaua e Hanna Lopes, membros do projeto ARES, pela parceria estabelecida na aplicação do curso de Cibersegurança, aos tutores dos cursos ministrados pelo LearningLab, Leonardo Rühmann e Gabriel Ennos, e aos estudantes participantes, cuja colaboração tornou possível a elaboração deste trabalho.

Referências

- ALVIM, Ícaro Vasconcelos; BITTENCOURT, Roberto A.; DURAN, Rodrigo S. Evasão nos Cursos de Graduação em Computação no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 4., 2024, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.5753/educomp.2024.237328>.
- BATISTA, Bruno Cesar; DELLA MURA, Wellington Aparecido. Geração Automática de APIs REST a Partir de um Modelo Aberto de Descrição de Serviços. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SOFTWARE LIVRE E TECNOLOGIAS ABERTAS (LATINOWARE), 19., 2022, Evento Híbrido. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 69-78. DOI: <https://doi.org/10.5753/latinoware.2022.228057>.
- BERSSANETTE, João Henrique; FRANCISCO, Antonio Carlos de. Avaliação de uma Qualificação Docente para o Ensino de Programação por meio do uso de Metodologias Ativas de Aprendizagem e a Teoria da Carga Cognitiva. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 30., 2022, Niterói. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.5753/wei.2022.222993>.
- BOSCARIOLI, Clodis et al. Curricularização da Extensão no Ensino de Empreendedorismo em Computação: Interdisciplinaridade e Vivência Estudantil. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 30., 2022, Niterói. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 145-156. DOI: <https://doi.org/10.5753/wei.2022.222826>.
- CAI, Zimo; MENG, Qian. Academic resilience and academic performance of university students: the mediating role of teacher support. *Frontiers in Psychology*, v. 16, p. 1463643, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1463643>.
- DOS SANTOS, Juliana Maria Oliveira et al. Contribuições da Extensão Universitária na formação social, acadêmica e profissional dos estudantes de Computação. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 25., 2017, São Paulo. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 2150-2159. DOI: <https://doi.org/10.5753/wei.2017.3554>.
- FANZLAU, Camilla Luisa Rustick; FARIAS, Leandro Ventura; SANTOS, Cristina Paludo.

- Aproximando Crianças e Jovens do Universo do Hardware: Relato de Experiências e Práticas Docentes. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 31., 2025, Curitiba. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 176-185. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2025.13461>.
- FREITAS, Maria Lucia Pascarelli de; PIRES, Fernanda; PESSOA, Marcela. Uso de Computação Física para desenvolvimento de Pensamento Computacional: um estudo de caso. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 31., 2025, Curitiba. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 475-487. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2025.13490>.
- GAMMA, Erich et al. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Boston: Addison-Wesley, 1994.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. Archives of Psychology, v. 22, n. 140, p. 55, 1932.
- LIMA, Ítalo Jonas et al. Um relato de experiência da Extensão Universitária como prática formativa de estudantes de Sistemas de Informação. In: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE (ERBASE), 20., 2020, Arapiraca. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 263-271.
- LIMA, I. V.; ALMEIDA, A. N. de. Evasão de curso e do sistema na graduação de saúde coletiva. Pro-Posições, Campinas, v. 35, e20230031, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2023-0031BR>.
- MCAULEY, E.; WRAITH, S.; DUNCAN, T. E. Self-efficacy, perceptions of success, and intrinsic motivation for exercise. Journal of Applied Social Psychology, v. 21, n. 2, p. 139-155, 1991.
- MEDEIROS, Rodrigo Pessoa; FALCÃO, Taciana Pontual; RAMALHO, Geber Lisboa. Ensino e Aprendizagem de Introdução à Programação no Ensino Superior Brasileiro: Revisão Sistemática da Literatura. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 28., 2020, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 186-190. DOI: <https://doi.org/10.5753/wei.2020.11155>.
- O'CONNOR, T. J.; STRICKLAN, C. Teaching a Hands-On Mobile and Wireless Cybersecurity Course. In: INNOVATION AND TECHNOLOGY IN COMPUTER SCIENCE EDUCATION, 2021, Virtual Event, Germany. Proceedings [...]. New York: ACM, 2021. p. 296-302. DOI: <https://doi.org/10.1145/3430665.3456346>.
- PAIVA, Sofia L. Costa; VIANA, Matheus; CARVALHO, Dárlinton. Ensinando desenvolvimento de sistemas de informação baseado na web: um relato de experiência. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 18., 2022, Curitiba. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 233-236. DOI: https://doi.org/10.5753/sbsi_estendido.2022.222393.
- PEREIRA, João Cleiton Brandão; LIMA, Edilson Carlos Silva. The use of design engineering as HCI technologies in Front-End development in contemporary websites. Technology Sciences, v. 5, n. 1, p. 19-31, 2023. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2674-6425.2023.001.0003>.
- RYAN, Richard M.; DECI, Edward L. Self-Determination Theory. In: MAGGINO, Filomena (Ed.). Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research. Cham: Springer, 2023. p.

SITZMANN, T. et al. Self-assessment of knowledge: A cognitive learning or affective measure? *Academy of Management Learning & Education*, v. 9, n. 2, p. 169-191, 2010.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. *Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

THOMAS, G.; MARTIN, D.; PLEASANTS, K. Using self- and peer-assessment to enhance students' future-learning in higher education. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, v. 8, n. 1, p. 1-17, 2011.

TLALAJOE-MOKHATLA, N. Towards a conceptual framework in higher education anchored on social learning and social integration: transition, retention and graduation. *Cogent Education*, v. 11, n. 1, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2409474>.

VALENCIA-ARIAS, Alejandro et al. Key determinants of university dropout: academic, economic, and psychosocial factors in student retention. *Frontiers in Education*, v. 10, p. 1701644, 2026. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1701644>.

WOHLIN, Claes et al. *Experimentation in Software Engineering*. 2. ed. Cham: Springer, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-69306-3>.

Links Citados no Artigo

⁽¹⁾<https://survey.stackoverflow.co/2025/>

⁽²⁾https://drive.google.com/drive/folders/1M_K_CnHr38gM3QkxIY8K46C4JcBFx2cg?usp=sharing

⁽³⁾https://drive.google.com/drive/folders/1RIjcS91dV6O7W2GtjuIG_PsiGU0MSN3H?usp=sharing

⁽⁴⁾<https://drive.google.com/drive/folders/1xuTof1CIsg0FUJnftJ2GUMl3CcV9k5-8?usp=sharing>

⁽⁵⁾https://drive.google.com/drive/folders/1IMZnaYK0vrlhJH5YfeSN39c_n5caPIFf?usp=sharing

⁽⁶⁾<https://code.visualstudio.com/>

⁽⁷⁾<https://www.postman.com/>

⁽⁸⁾<https://www.whatsapp.com/>

⁽⁹⁾<https://www.instagram.com/learninglabufc/>

⁽¹⁰⁾<https://get.plickers.com/>

⁽¹¹⁾https://drive.google.com/drive/folders/1A0QrE4VJKHy1QWijwmK0qm7AExTpk_bu?usp=sharing