

Enriquecendo a Educação com Tecnologias Digitais: Desenvolvimento de Ações Extensionistas para Estudantes do Ensino Médio do Interior do Ceará

Pedro C. Chaaban¹, Eriky Ryan Gonçalves¹, Israely Lima¹, Jacilane de H. Rabelo²

^{1,2}Projeto LearningLab – Universidade Federal do Ceará (UFC), Campus Russas
Caixa Postal 62.900-000 – Russas – CE – Brasil

{karinpedro, erikyryang, israelylima}¹@alu.ufc.br,
jacilane.rabelo²@ufc.br

Abstract. *Practical teaching focused on current market topics is a gap in higher and secondary education that university extension agents such as LearningLab are trying to fill by spreading knowledge beyond university walls. This study describes the planning, execution and results of mini-extension courses carried out by LearningLab in regular and vocational high schools in a city in the interior of Ceará, focused on digital inclusion and training for students. The data was analyzed qualitatively and quantitatively, showing that 80% of the students were satisfied with the practical methodology. Therefore, the majority said they enjoyed the content and learned new concepts.*

Resumo. *O ensino prático focado em tópicos atuais do mercado é uma lacuna no Ensino Superior e Médio a qual agentes da extensão universitária, como o LearningLab, tentam suprir por meio da difusão do conhecimento além dos muros universitários. Este estudo expõe o planejamento, execução e resultados dos minicursos de extensão realizados pelo LearningLab em escolas do Ensino Médio regular e profissionalizante em uma cidade no interior do Ceará, focados na inclusão e capacitação digital dos alunos. Os dados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa, expondo que 80% dos alunos se sentiram satisfeitos com a metodologia prática. Além disso, a maioria afirmou que gostou do conteúdo e que aprenderam novos conceitos.*

1. Introdução

A Informática na Educação (IE) e a Educação de Computação (EC) compartilham muitos elementos metodológicos, epistemológicos e contextos de pesquisa, bem como, em alguns casos, objetivos de pesquisa convergentes (BISPO *et al.*, 2020). Conforme Malmi *et al.* (2019), enquanto a IE pressupõe o uso de artefatos tecnológicos no processo de ensino e/ou aprendizagem, a EC pode ou não utilizar esses artefatos para ensinar os processos de Computação. Assim como a Ciência da Computação, a Educação Computacional está em constante desenvolvimento e amadurecimento. Malmi *et al.* (2014) destacam que muitas teorias de ensino de Computação são adaptadas de outras áreas, como engenharia, matemática e ciências em geral, ou de teorias educacionais e psicológicas mais amplas.

Segundo Da Silva (2020), a extensão universitária transcende os limites dos cursos oferecidos pela instituição, abrangendo também as contribuições positivas que a universidade proporciona, como cultura, pesquisa científica e tecnologia. Essas ações não devem se restringir apenas aos estudantes; elas devem estar à disposição da comunidade em geral. Nesse contexto, de acordo com De Moraes Freire (2011), as

atividades extensionistas andam em contrapartida a seus propósitos a mais de uma década dada a ocupação crescente da iniciativa privada no ensino superior, a exaltação de tarefas e não objetivos por esse segmento retoma o distanciamento entre o que é produzido na universidade e o contexto social que a instituição está inserida. Logo, diante desse cenário, o projeto de pesquisa, extensão e desenvolvimento LearningLab, visa otimizar a jornada acadêmica e profissional dos participantes, sejam eles de dentro ou fora da Universidade Federal do Ceará (UFC), por meio de campanhas, palestras e cursos práticos arquitetados por discentes presentes não só no âmbito acadêmico como no profissional, enriquecendo o currículo dos participantes com experiência contemporânea em tecnologia. Destaca-se a importância da interdisciplinaridade no LearningLab, integrando conhecimentos de Engenharia de Software, *design* e gestão de projetos. Essa abordagem enriquece a experiência dos participantes, preparando-os para desafios contemporâneos e promovendo uma cultura de colaboração e responsabilidade social, pilares da universidade pública em seu funcionamento e objetivo. Os alunos desenvolvem competências técnicas e valores como ética e empatia, ampliando suas possibilidades profissionais e contribuindo para o bem-estar coletivo.

Essa prática de valores essenciais ajuda a formar profissionais conscientes e engajados, prontos para serem agentes de mudança em suas comunidades. Com esse propósito, o projeto já promoveu nove cursos direcionados aos alunos do curso de Engenharia de Software e Ciência da Computação da Universidade Federal do Ceará. Esses cursos abordaram temas como Scrum, Liderança, Elicitação de Requisitos, Figma, *Code Smells*, React Native, Flutter, HTML/CSS e Git/GitHub. Além disso, o projeto expandiu suas fronteiras universitárias, levando alguns desses cursos também aos alunos do Ensino Médio do interior do Ceará. Os resultados foram bastante satisfatórios, conforme os *feedbacks* fornecidos, os quais serão discutidos detalhadamente ao longo do presente artigo.

A organização deste artigo segue a seguinte ordem: a Seção 2 apresenta os trabalhos relacionados à pesquisa e o seu diferencial; a Seção 3 apresenta o projeto de extensão, pesquisa e desenvolvimento LearningLab; a Seção 4 descreve a metodologia e sua aplicação, resultando na criação de quatro cursos; a Seção 5 relata os resultados obtidos e as discussões e por fim, na seção 5, são expostas às considerações finais e trabalhos futuros.

2. Trabalhos Relacionados

A extensão universitária desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, proporcionando experiências práticas e multidisciplinares que vão além das salas de aula tradicionais. O estudo realizado por De Carvalho *et al.* (2021) aborda a importância das Ligas Acadêmicas (LA) como promotoras de ações extensionistas nas universidades, destacando seu papel na formação acadêmica dos estudantes e na integração entre ensino, pesquisa e extensão. O objetivo principal do estudo apresentado é ressaltar as contribuições das LA na extensão universitária, enfatizando a relevância de projetos de extensão que atendam às necessidades da comunidade e promovam a interação entre a universidade e a sociedade. Através da realização de atividades extensionistas, as LA proporcionam aos estudantes oportunidades de desenvolver habilidades, adquirir autonomia, criatividade e iniciativa, além de promover a reflexão

crítica e a consolidação da autoestima, contribuindo assim para a formação profissional e para a construção de práticas com benefícios para a comunidade.

O estudo conduzido por Chaves *et al.* (2023), identificou as contribuições do Programa de Inclusão Digital (PID) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) para a inclusão digital da comunidade, com o intuito de melhorar a renda financeira e a participação em questões sociodigitais. Os principais objetivos do PID são promover o letramento digital como requisito essencial para o mercado de trabalho e reduzir as desigualdades digitais. Para atingir tais metas, o PID adota ações extensionistas, como parcerias com escolas públicas regionais, oferta de cursos gratuitos de Informática Básica e Avançada, e utilização de laboratórios de informática, envolvendo professores universitários e graduandos na capacitação dos participantes.

O trabalho de Franco e Franco (2023), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), relata a experiência de implementação da curricularização da extensão no curso de Sistemas de Informação. Destacando a importância da extensão universitária para a formação completa dos estudantes e o desenvolvimento da sociedade. A metodologia utilizada foi reformular o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais e os Currículos de referências da Sociedade Brasileira de Computação. Por fim, o estudo enfatiza a necessidade de maior atenção às demandas sociais da comunidade e destaca os efeitos positivos das práticas de extensão para a visibilidade do campus e do curso.

A investigação de Melo *et al.* (2023), mostra que apesar da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, constar a necessidade das atividades de extensão claramente há um déficit em sua aplicação, principalmente em áreas da tecnologia já que a sua inserção social e democratização são dadas culturalmente como inacessíveis. Isso reflete diretamente nas discussões em fóruns da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que reúnem relatos no qual evidenciam a falta da curricularização em atividades de extensão e como essa problemática passa a ser crítica com a crescente presença da tecnologia no cotidiano do brasileiro. O estudo reitera a necessidade de se promover análises das aplicações das ações extensionistas a fim de otimizá-la.

A relação entre os trabalhos apresentados com este estudo é enfatizar a relevância da extensão universitária na promoção do desenvolvimento pessoal e profissional da sociedade na totalidade, principalmente no que diz respeito à integração digital. Assim, destacando a importância da interação com a comunidade, do desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, bem como da avaliação eficaz dos programas de extensão. O diferencial, está na abordagem voltada para a formação dos estudantes do Ensino Médio regular e profissionalizante, por meio da extensão universitária, enquanto os estudos anteriores discutem a importância da extensão de forma mais ampla. Este trabalho se concentra em relatar a prática e execução de atividades voltadas para esse eixo.

3. Projeto de Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento LearningLab

O LearningLab foi criado em 2020 por três mulheres, duas discentes do curso de Engenharia de *Software* e uma docente do mesmo curso. Atualmente o projeto conta

com 43 membros, sendo uma docente e o resto composto por discentes dos cursos de Engenharia de Software e Ciências da Computação, e tem como principal objetivo auxiliar no desenvolvimento pessoal e profissional de alunos dos cursos de Computação do Campus Russas - UFC, além de expandir os limites da universidade por meio da extensão, com a temática “*LearningLab sem Fronteiras em Ação: Disseminando o conhecimento de Computação nas Escolas de Russas e do Vale do Jaguaribe*”. O projeto LearningLab estimula também a pesquisa, incentivando trabalhos ambientados em estudos de caso e desenvolvimento de novas ferramentas. Totalizando 13 trabalhos publicados em diferentes trilhas e uma participação ativa com vinte resumos no evento interno da UFC, os Encontros Universitários de 2023. Desde o seu início, as atividades de extensão já impactaram duas escolas públicas em uma cidade no interior do Ceará (Escola Estadual Profissionalizante e Escola de Ensino Médio Regular) por meio dos cursos de Figma, *Code Smells*, Informática Básica e Git & GitHub.

4. Metodologia

Um dos pilares do projeto LearningLab é desenvolver ativamente a implementação da Gestão do Conhecimento (GC) por meio de cursos, treinamentos internos e palestras, impactando diretamente na capacitação de futuros profissionais da área da Computação. A metodologia adotada pelo projeto em suas atividades de extensão adapta a abordagem estabelecida pelo trabalho de Rocha *et al.* (2023). As atividades aplicadas fora do ambiente universitário seguem as seguintes fases: (1) Identificar ferramentas e técnicas em alta no âmbito profissional e acadêmico; (2) Criar ementa do curso, definir membros instrutores e público-alvo; (3) Realizar o convite de parceria com a Instituição de Ensino (IE) mediante a apresentação da ementa do curso; (4) Aplicar o curso; (5) Coletar e analisar os resultados. Cada etapa segue detalhada a seguir.

A fase **(1) Identificar quais as ferramentas e técnicas em alta no âmbito profissional e acadêmico** é considerada uma das etapas mais importantes cuja prioridade é estabelecer objetivos, identificar e captar os recursos necessários para atingi-los. Especificamente, essa fase conta com o auxílio de discentes com presença ativa no mercado de trabalho responsáveis por analisar quais as tecnologias e técnicas existentes no mercado atual da Computação que podem auxiliar o público-alvo, além de se reunir com os representantes das instituições em foco para aplicação do curso, como professores e diretores os quais auxiliam em ponderar quais ações são condizentes com a matriz curricular dos alunos. Durante a etapa de **(2) Criar ementa do curso, definir membros instrutores e público-alvo**, as metas idealizadas na etapa anterior são alvo de planejamento e especificação pela equipe de membros alocada e coordenadora do projeto. O cronograma, monitores e instrutores, objetivos específicos e materiais como slides e recursos para aplicações práticas são definidos, confeccionados e anexados no documento da ementa. Posteriormente, a fim de **(3) Realizar o convite de parceria com a instituição de ensino (IE) mediante a apresentação da Ementa do Curso**, a equipe responsável pelo curso promove uma reunião com a instituição, para reafirmar os objetivos do curso e efetivar a parceria ao expor a ementa criada.

Depois do aceite da instituição, a etapa segue para **(4) Aplicar o Curso**, considerando o cronograma das aulas e materiais construídos durante a fase 2. Para **(5) Coletar e Analisar dos resultados**, foram atribuídos alguns instrumentos como, o

questionário *on-line*, focado em captar dados quantitativos e qualitativos, no qual são analisados de maneira anônima pelo setor de Análises do projeto LearningLab, promovendo *feedbacks* para a manutenção da qualidade das atividades de extensão.



Figura 1. Turmas, instrutores e momentos

O projeto LearningLab detém em seu portfólio a aplicação de quatro cursos de extensão com temáticas e públicos distintos, especificados pela Tabela 1 e registrados pelas fotos da Figura 1, os quais promovem a dissipação do conhecimento e consequentemente sua democratização e inclusão social através da tecnologia. Esse ponto é observado entre diferentes gerações por meio da volta de ex-alunos a instituições como universitários, membros do projeto e professores, como foi o caso do curso de Figma e *Code Smells*, elucidando a troca de posições no ensino-aprendizado. Portanto, o foco dessas e outras futuras atividades de extensão é continuar esse ciclo de ascensão profissional e acadêmica pelo ensino da tecnologia.

Tabela 1. Cursos extensionistas realizados no ano de 2023 pelo projeto LearningLab.

Curso	Objetivo	Atividades/ Avaliações	Período	Local	Participantes
Figmatizando ideias: Figma para Iniciantes	Ensinar o uso da ferramenta Figma para iniciantes	Criação de protótipos e seus componentes	08/05/2023 20/05/2023	Escola Profissionalizante de Russas	30
Code Smells	Ensinar os princípios de código limpo para programadores iniciantes	Refatoração de códigos de terceiros e a explicação dos conceitos implementados	22/05/2023 27/05/2023	Escola Profissionalizante de Russas	25
Oficina de Informática: Uma abordagem prática e simplificada	Ensinar as funcionalidades básicas de um computador e o uso do Pacote Office	Confecção de documentos utilizando as ferramentas do Pacote Office.	20/10/2023 10/11/2023	Escola de Ensino Médio Regular de Russas	23

Curso	Objetivo	Atividades/ Avaliações	Período	Local	Participantes
Git e Github	Ensinar os princípios de repositório e uso das ferramentas Git e Github	Utilização das ferramentas e suas boas práticas para gerência de repositórios de projetos próprios ou de terceiros.	20/11/2023 21/11/2023	Escola Profissionalizante de Russas	38

5. Resultados

A fim de mapear de forma completa e categorizada os relatos de experiência dos alunos, foi criado um Google Forms¹, com questões abertas e fechadas. O setor especializado do projeto LearningLab, analisa os dados e gera os resultados, seguindo as etapas de preparação, aplicação e estudo do questionário de *feedback*, em sintonia com o curso e utilizando bases técnicas de coleta. A realização desse processo pelo setor do projeto é fundamental para a construção de atividades de extensão cada vez mais adaptadas à realidade, já que disponibiliza informações para a melhoria das ações do projeto.

5.1. Análise Qualitativa dos Dados

O objetivo da análise e captação dos dados qualitativos é, por meio de questões selecionadas e adaptadas, garantir profundidade na pesquisa pelos resultados, extraindo densidade dos dados por meio do estímulo a respostas descritivas. Para o desenvolvimento da análise e Recursos da Grounded Theory foram usados para analisar e captar dados qualitativos, envolvendo técnicas de codificação em três fases: aberta, axial e seletiva (CORBIN, J. e STRAUSS, A., 2007). A codificação aberta envolve apuração, quebra, medida e comparação dos dados para categorização, por outro lado, a codificação axial estabelece relações de causa, efeito e semelhança entre os códigos previamente pontuados. O programa ATLAS.TI oferece um ambiente prático para aplicar essas técnicas, sendo a principal ferramenta usada pelo time de análise.

Os quatro formulários de *feedback* das atividades de extensão do projeto foram submetidos às normas para garantir a confiabilidade e imparcialidade dos resultados, aplicando a nomenclatura alfanumérica de identificação. As assinaturas de 116 alunos e seus responsáveis no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e no Termo de Assentimento, documento acessível para os menores se informarem sobre a pesquisa, garantiu a auditoria dos dados. A seguir estão os resultados oriundos da análise qualitativa dos dados.

¹ <https://www.google.com/forms/about/>

5.1.1 Benefícios dos Cursos

A rede de códigos respectiva ao curso de **Figma** (Figura 2) expressa os seus principais benefícios por meio dos códigos: “Ensino de Qualidade”, “Aprendizado abrangente das ferramentas do Figma” e “Metodologia de Ensino”, conforme descrito pelos relatos dos participantes P4, P11 e P15.

P4 - “A simplicidade do curso, bom ensino e boa gestão”.

P11 - “Apreendi novas ferramentas, avancei um pouco mais no figma e gostei de conhecer mais coisas da plataforma”.

P15 - “A forma de ensinar, deixar tudo mais prático e a Metodologia”.

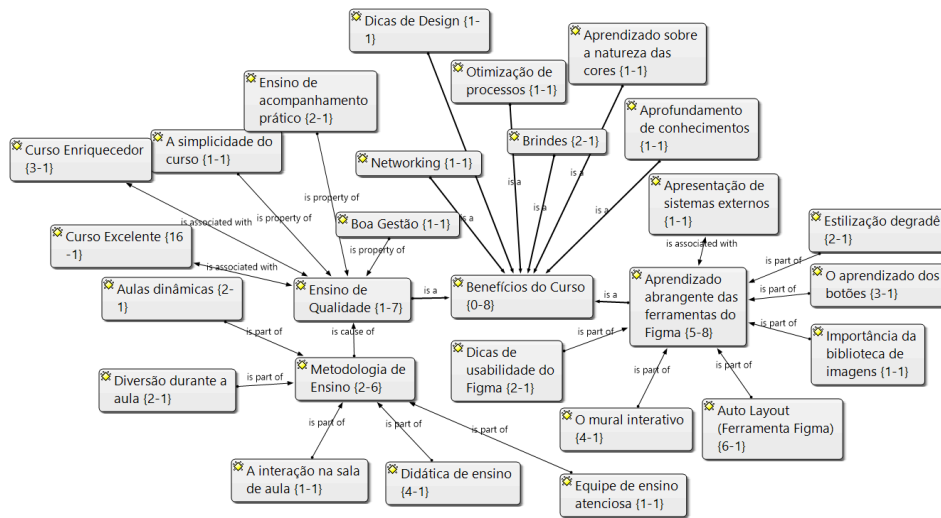


Figura 2. Rede Figma - Benefícios do Curso

A Figura 3 mostra os códigos referentes aos benefícios do curso de **Code Smells**, alguns códigos destacados são: “Aprendizado”, “Conteúdo do Curso” e “Auxílio no aprendizado da matéria escolar”, relatados pelos participantes P19, P22 e P12, respectivamente.

P19 - “Conheci algo novo, aprendi sobre o assunto e gostei muito da dinâmica de ensino”

P22 - “Forma da explicação, exemplos, mais conteúdo para pesquisas”

P12 - “Me ajudou a entender mais sobre o assunto. Esclareceu dúvidas que eu com toda certeza fazia antes e aprendi como realmente organizar”

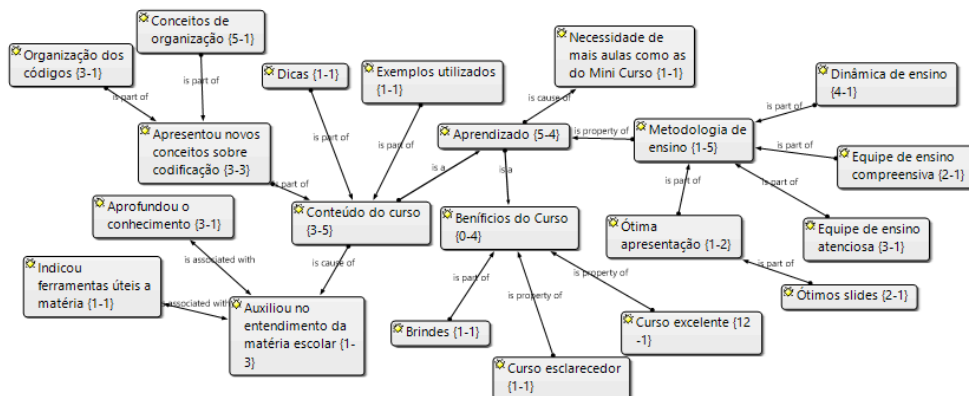


Figura 3. Rede Code Smells - Benefícios do Curso

5.1.2 Aspectos positivos do Curso

A Figura 4 pontua os aspectos positivos percebidos pelos alunos no curso de **Informática Básica**, dos quais os mais relevantes são: “*Inclusão Social através da tecnologia*”, “*Expansão do conhecimento sobre informática*” e “*Sociabilidade com os professores*”, descritos pelos participantes P21, P4 e P19 nas sentenças abaixo.

P21 - “*Apreendi mais coisas, teve bons ensinadores, tive mais acesso aos computadores*”

P4 - “*Apreendi coisas que eu nem fazia ideia que existia*”

P19 - “*Adquiri mais conhecimento sobre informática, o que pode me ajudar em futuros trabalhos profissionais e tive ótima experiência social com os professores*”

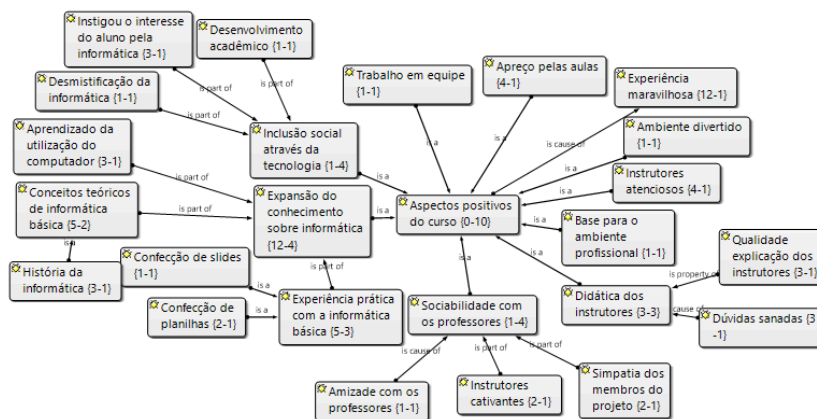


Figura 4. Rede Informática Básica - Aspectos Positivos do Curso

A Rede respectiva ao curso de **Git & GitHub** (Figura 5) aborda os aspectos positivos do curso pelos principais códigos: “*Instrutores*”, “*Metodologia de Ensino*” e “*Expansão do Conhecimento*”, os quais são detalhados pelos relatos dos participantes P9, P1 e P19.

P9 - “*O que mais gostei foi a galera que ensinou, geral muito gente boa*”

P1 - “*A forma de aprendizado, os professores muito educados, e as aulas práticas*”

P19 - “*Aumento do meu conhecimento sobre informática, etc*”

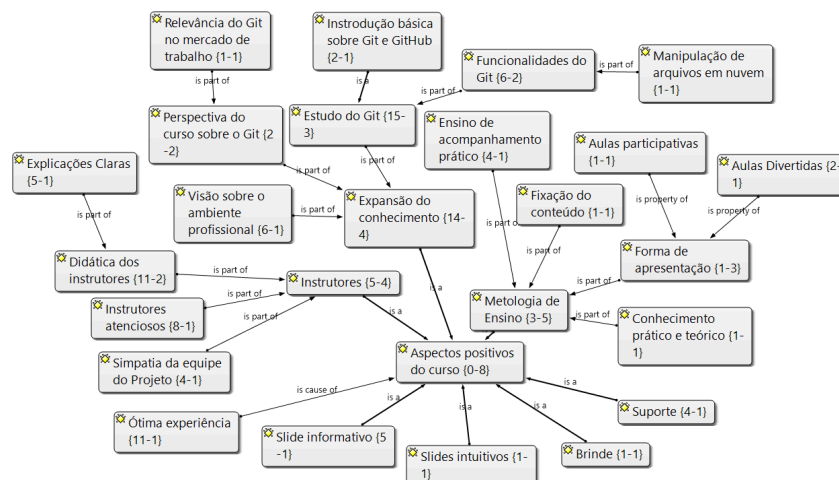


Figura 5. Rede Git & GitHub - Aspectos Positivos do Curso

5.1.3 Aspectos negativos do Curso

Em relação ao curso de **Git & GitHub**, alguns dos códigos identificados como aspectos negativos foram: “*Imprevistos*” e “*Pouco de tempo de curso*”, apontando uma problemática quanto a otimização de tempo e adaptação do plano de ensino, como é possível observar pelos relatos de P21 e P4:

P21 - “*Deviam ser mais aulas*”

P4 - “*Erros inesperados*”

Abaixo estão os relatos dos alunos sobre o curso de Informática Básica e os possíveis aspectos negativos da experiência. Os códigos “Pouco tempo de aula” e “Limitações do ambiente de aula”, extraídos dos relatos de P8 e P2, reforçam a necessidade de adaptar o plano de ensino a diferentes circunstâncias.

P8 - “*Porque foi poucas aulas*”

P2 - “*Que a tela de onde passavas e informações era pequena aí não dava pra ver algumas informações*”

5.2. Análise Quantitativa dos Dados

Para examinar aspectos pontuais da experiência dos alunos participantes, foram disponibilizadas questões objetivas no questionário de *feedback*. A fim de garantir o mapeamento expressivo dos dados foi utilizado perguntas em focos estruturais do desempenho do curso, para quantificar o nível de satisfação dos alunos por diferentes aspectos. Abaixo estão os resultados da análise quantitativa:

Em uma escala de 1 (pouco) a 5 (muito) quanto você gostou do curso?

Para captar a percepção geral dos participantes das atividades de extensão, quantificou-se o grau de satisfação dos alunos com os cursos em uma escala de 1 a 5. A apuração dos dados revelou uma distribuição em escada, partindo do nível 1 ao 5, em todos os cursos com pequenas variações de dispersão. Os cursos de *Code Smells*, Informática Básica e Git & GitHub se destacaram, com mais de 80% alcançando os níveis 4 e 5, atingindo 100% no curso de Informática Básica.

Em uma escala de 1 (pouco) a 5 (muito) quanto o curso atendeu suas expectativas?

Se quantificou de 1 a 5 a congruência dos cursos com as expectativas levantadas a fim de avaliar se os anseios dos alunos foram satisfeitos. Assim como na questão anterior, os resultados descrevem uma concentração crescente em escada, partindo do nível 1 até o 5. Em resumo, os cursos de *Code Smells*, Informática Básica e Git & GitHub foram novamente destaques, acumulando mais de 80% nos níveis 4 e 5, chegando a 96% com o curso de *Code Smells*.

A quantidade de aulas foi satisfatória?

Para otimizar o plano de ensino, foi medida a satisfação com a quantidade de aulas dos cursos de Informática Básica e Git & GitHub a partir da escolha entre 3 sentenças: “Não, deveria ser menos aulas”, “Sim, foi ideal” e “ Não, deveria haver mais aulas”.

A partir da análise dos dados captados é evidente que os alunos expressam o desejo por mais aulas, dado a concentração de 78,3% e 47,4% na sentença “Não,

deveria haver mais aulas" nos cursos de Informática Básica e Git & GitHub, respectivamente.

Quão fácil foi entender a linguagem ou os termos usados pela instrutora?

A fim de quantificar a adesão da linguagem e abordagem didática escolhida nos cursos, essa pergunta está presente nos quatro formulários de *feedback* e as suas respostas expostas de forma gráfica pela Figura 6.

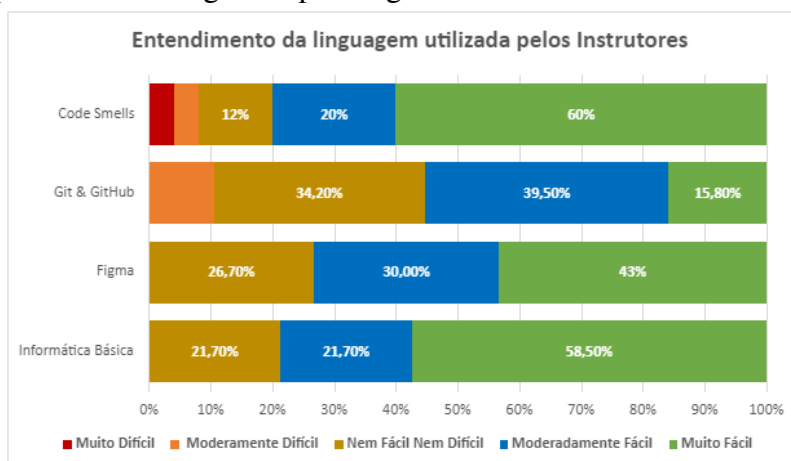


Figura 6. Gráfico Cursos - Quão fácil foi entender a linguagem ou os termos usados pela instrutora?

Analisando a Figura 6, nota-se que três dos quatro cursos registraram, em média, cerca de 76% de adesão aos níveis "Muito Fácil" e "Moderadamente Fácil" em relação ao entendimento da linguagem utilizada em aula. O curso de Git & GitHub se destaca pela sua distribuição, acumulando 55,3% nos níveis "Muito Fácil" e "Moderadamente Fácil", diferenciando-se dos outros, essa diferença pode ser atribuída ao conteúdo do curso, com termos em inglês e níveis de abstração específicos.

Qual o seu nível de satisfação com a metodologia de ensino?

Visando avaliar o desempenho da metodologia de ensino utilizada nas atividades de extensão, foi aplicado um questionário quantificando a opinião dos alunos participantes dos quatro cursos em níveis, segue abaixo os resultados de forma gráfica na Figura 7.

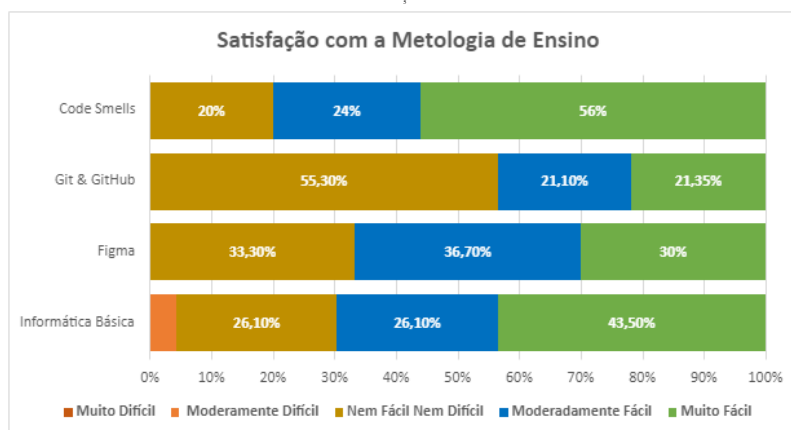


Figura 7. Gráfico Cursos - Qual o seu nível de satisfação com a metodologia de ensino?

Analisando o gráfico da Figura 7, é possível observar que três dos quatro cursos atingiram uma média de 72,1% nos níveis “Muito Fácil” e “Moderadamente Fácil”. Contudo, assim como na pergunta “Quão fácil foi entender a linguagem ou os termos usados pela instrutora?”, o curso de Git & GitHub também se diferenciou dos demais com um acúmulo de 55,3% em “Nem fácil, nem Difícil”, fenômeno justificado pela natureza do conteúdo voltado à programação, tema não convencional em relação à matriz curricular do ensino médio. Por fim, vale destacar que a distribuição das sentenças ao nível de facilidade diverge com o intuito da última pergunta, o que pode ter impactado no entendimento dos alunos e consequentemente com a coerência dos resultados.

6. Considerações finais

Este trabalho destaca a importância das ações extensionistas na formação dos estudantes, proporcionando experiências práticas e multidisciplinares. Vale destacar que a interdisciplinaridade e a análise da percepção dos alunos ressaltam a contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes. Contudo, a fim de enriquecer ainda mais a análise sobre o ensino e aprendizagem, em trabalhos futuros haverá uma documentação mais ampla quanto a participação e desempenho, captando uma perspectiva externa aos alunos sobre o seu aprendizado. Além disso, a implementação de cursos, parcerias com instituições de ensino e a avaliação contínua dos programas demonstram a eficácia dessas iniciativas na melhoria da qualidade da educação e na preparação dos estudantes para os desafios do mundo contemporâneo.

Portanto, as ações extensionistas desempenham um papel crucial na formação dos estudantes do Ensino Médio, proporcionando oportunidades de aprendizado enriquecedoras e contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. O investimento contínuo nesse tipo de iniciativa é essencial para promover o desenvolvimento acadêmico e social dos jovens, preparando-os para os desafios do mundo contemporâneo.

Referências

- Bispo, J. E. Raabe, A. Matos, E. Maschio, E. Barbosa, E. Carvalho, L. Bittencourt, R. Duran, R. and Falcão, T. (2020) “Tecnologias na educação em computação: Primeiros referenciais”. In: *Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE)*, 28, (pp. 509–527).
- Corbin, J. and Strauss, A. (2007) “Basics of Qualitative Research: Techniques And Procedures for Developing Grounded Theory”. In: Sage Publications.
- Chaves, R. A., Teixeira, R. F., da Silva, Z. C. and Vieira, A. D. S. (2023). “Letramento Digital como Ação Extensionista de uma Universidade Federal na Amazônia”. In: *Anais do XXIX Workshop de Informática na Escola* (pp. 930-939). SBC.
- De Carvalho, C. R., Lopes, R. E., De Sousa, F. W. M. and Oliveira, E. N. (2021). “Ligas acadêmicas e extensão universitária: contribuições na aprendizagem do estudante de enfermagem”. In: *Revista Gestão & Saúde*, (pp. 108-118).

- Da Silva, W. P. (2020). “Extensão universitária: um conceito em construção”. In: Revista Extensão & Sociedade.
- De Moraes Freire, Silene (2011). “DESAFIOS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA CONTEMPORANEIDADE”. In: Revista Conexão UEPG, vol. 7, núm. 1, (pp. 8-15)
- Franco, M. E. and Franco, P. F. (2023) “Curricularização da Extensão: Relato de Experiência no Curso de Sistemas de Informação do IFSULDEMINAS”, In: *Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 1-8). SBC.
- Malmi, L., Sheard J., Simon, Bednarik, R., Helminen, J., Kinnunen, P., Korhonen, A., Myller, N., Sorva, J. and Taherkhani, A. (2014). “Theoretical underpinnings of computing education research: What is the evidence?”. In: *Proceedings of the tenth annual conference on International computing education research* (pp. 27-34).
- Malmi, L., Sheard, J., Kinnunen, P. Sinclair, S and Sinclair, J. (2019). “Computing Education Theories: What Are They and How Are They Used?”. In: *Proceedings of the 2019 ACM Conference on International Computing Education Research* (Toronto ON, Canada) (ICER '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 187–197.
- Melo, A., De Mello, A., Kreutz, D. and Bernardino, M. (2023). “Curricularização da Extensão Universitária em Cursos de Computação: experiências e possibilidades”. In: *Simpósio Brasileiro De Educação Em Computação (EDUCOMP)*, 3. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. (pp. 289-299).
- Rocha, M., Chaaban, P., Silva, J., Lima, I., Alves, A., and Rabelo, J. (2023). “Uma Análise Retrospectiva dos Cursos Ofertados pelo LearningLab para Auxiliar na Formação Acadêmica dos Estudantes de Computação”. In: *Anais do XXXI Workshop sobre educação em Computação*, (pp. 133-144). Porto Alegre: SBC.