

Indissociabilidade entre Ensino e Extensão Através de um Projeto para Divulgação da Tecnologia da Informação na Periferia

Rayane S. Santos¹, Joanna V. B. Silva¹, Arthur V. S. Barbosa¹, Ingrid S. G. Farias¹,
Allan D. S. Lima¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) - Campus Igarassu

Igarassu – PE – Brasil

{rss25, jvbs8, avsb, isgf}@discente.ifpe.edu.br,
allan.lima@igarassu.ifpe.edu.br

Abstract. *This paper presents a project that is situated at the intersection between education and extension. The project applied a unique perspective based on the hypothesis that educational materials about programming created for freshman students can be adapted to promote awareness about Information Technology courses. Given that, a methodology was developed using concepts of Computer Science, Education and Design to adapt existing materials, such as code samples, and create new materials, such as a book. The empirical results showed that more than 250 freshman students and 1300 individuals outside the Campus were impacted, which can be interpreted as evidence that our hypothesis appears to be true.*

Resumo. *Este artigo apresenta um projeto que atua na intersecção entre o ensino e a extensão. O projeto é baseado na hipótese de que o material didático produzido para aulas de introdução à programação pode ser adaptado para promover os cursos de Tecnologia da Informação do Campus. Assim, uma metodologia foi desenvolvida utilizando conceitos da Ciência da Computação, Educação e Design para adaptar os materiais existentes, como exemplos de código, além de criar novos materiais, como um livro texto. Os resultados empíricos demonstram que mais de 250 estudantes calouros e 1300 pessoas da comunidade externa foram impactados, o que pode ser interpretado como evidência da veracidade da hipótese do projeto.*

1. Introdução

As instituições de ensino federais até poucos anos atrás eram concentradas nas capitais estaduais e como consequência, o ensino da programação de computadores foi limitado a essas cidades. Todavia, a partir de 2001, com a expansão das universidades e institutos federais, os cursos de TI começaram a ser ofertados nas periferias das grandes capitais e interior. Nesse contexto, em 2014, o *Campus Igarassu* foi inaugurado, ofertando o curso Técnico de Informática para Internet (IPI) à comunidade, e logo após, abriu seu primeiro curso superior na área de TI: Tecnologia em Sistemas para Internet (TSI).

Ao analisar as circunstâncias históricas referentes à Região de Igarassu, uma parcela importante dos estudantes calouros dos cursos de Tecnologia da Informação (TI) do *Campus* não possui conhecimento prévio suficiente nas áreas de estudo. De forma mais específica, eles desconhecem o que é uma linguagem de programação e como são escritos programas. Esse fenômeno tende a contribuir para o aumento dos índices de evasão de tais cursos, uma vez que os estudantes entram nos cursos sem uma perspectiva do que vão estudar que seja coerente com a realidade. Essas consequências tendem a se agravar ainda mais no contexto de novos *Campi* situados em regiões periféricas capitais, onde o conhecimento da instituição e o hábito de estudar após a conclusão do ensino médio, ainda são fatores que precisam ser trabalhados.

Através de uma revisão bibliográfica sobre a produção de material didático para comunidades externas aos *Campi* de instituições que ofertem cursos de TI, foi possível constatar a existência de projetos e plataformas de ensino na internet que podem ser acessadas pela comunidade externa. Contudo, projetos presentes na literatura [ALI, 2019; ALFAYEZ, 2021] revelam uma tendência majoritariamente educacional, de formação de conhecimento sobre o tema do material. Em contrapartida, o objetivo deste projeto foi além da formação de conhecimento, uma vez que o mesmo atuou como uma ponte entre o *Campus* e comunidade externa para gerar mais interesses nos cursos de TI.

Nesse contexto, o projeto parte da hipótese de que os materiais didáticos criados nos componentes curriculares de introdução à programação podem ser adaptados para promover o conhecimento sobre cursos de TI na comunidade externa. Como forma de buscar evidências acerca da veracidade da hipótese, foi empregada uma metodologia de adaptação e desenvolvimento de materiais didáticos baseada em conceitos da Ciência da Computação, da Educação e do Design. Assim, foi possível desenvolver um conjunto de materiais didáticos que, em grande parte, foi utilizado em aulas de introdução à programação em cursos de nível superior e técnico subsequente, além de ser empregado para a divulgação dos cursos de TI do *Campus* para a comunidade externa.

Assim, contemplando a ideia de atrair estudantes com noções concretas do que é estudado nos cursos, um conjunto de materiais foram desenvolvidos, sob a ótica do design e da educação, de modo que pudessem ser utilizados não apenas para os estudantes dos cursos de TI, mas também pela comunidade externa ao *Campus*. Como forma de divulgar os materiais produzidos, foram realizadas ações externas de divulgação como eventos ao vivo em Redes Sociais, dinâmicas em grupo nas escolas da comunidade e visitas das escolas ao *Campus*.

Dessa forma, este artigo traz uma contribuição relativamente única, através de uma perspectiva onde ensino e extensão são indissociáveis. E insere-se assim, uma linha de publicações sobre metodologia de ensino da programação que é tradicionalmente contemplada no Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) e seu eventos satélites [CARMO; GASPARINI; OLIVEIRA, 2022; DINIZ; LIMA FILHO; FRANÇA, 2022; LEITE; OLIVEIRA; SOUSA, 2022; PEREIRA; FRANÇA, 2022; RIBEIRO et al., 2022; SCHEFFEL; MOTTA, 2022].

No decorrer deste artigo, as seguintes seções foram definidas: a seção de trabalhos relacionados trará a contextualização da proposta desenvolvida através do projeto; a seção sobre a metodologia apresentará os métodos e técnicas utilizados no projeto; a seção a respeito dos resultados faz um relato dos resultados empíricos do projeto; e, por fim, a seção conclusão e trabalhos futuros traz uma reflexão sobre a

trajetória do projeto além das perspectivas de continuidade do mesmo.

2. Trabalhos Relacionados

Atualmente há universidades que oferecem ensino à distância, disponibilizando materiais como, por exemplo, videoaulas. Nesses casos, o objetivo principal é qualificar e educar estudantes. Por exemplo, a plataforma USP e-Aulas: portal de videoaulas da *Universidade de São Paulo* (2023) é aberta para qualquer pessoa, sem vínculo à universidade, com conteúdo limitado ao acesso, sem emissão de certificados e sem a oferta de tutoria sobre os conteúdos para esse público, já para estudantes e professores da instituição, o acesso é completo. Por outro lado, a plataforma *online* da *Stanford University* (2023) ofertas cursos de graduação, programas de pós-graduação e programas profissionalizantes com emissão de certificados e acompanhamento de tutores, além dos seus cursos gratuitos. Todos, além das videoaulas, possuem um acervo de artigos, *eBooks* entre outros tópicos.

Além das plataformas *online*, também é possível encontrar na literatura projetos que atuam para compreender a importância e a relevância do ensino à distância através do meio digital. Por exemplo, o projeto apresentado no artigo *Impacts Of Watching Videos On Academic Performance At University Level* [ALI, 2019] buscou analisar os efeitos de vídeos educativos nas atividades acadêmicas e no desempenho de universitários. O estudo revelou que assistir a vídeos educativos afetou positivamente as atividades acadêmicas e o desempenho dos entrevistados. O estudo confirmou ainda que a maioria dos entrevistados prefere vídeos curtos e vídeos educativos animados.

Por outro lado, a proposta do artigo *Designing Educational Videos for University Websites Based on Students' Preferences* [ALFAYEZ, 2021] relata que atualmente muitas universidades oferecem vídeos como recursos suplementares ou, na verdade, oferecem cursos completos como materiais de aprendizado on-line. Um dos pontos principais do estudo qualitativo do artigo foi uma resposta para a seguinte questão: "Como os vídeos educativos (palestras/tutoriais) publicados no *YouTube* têm afetado os estudos dos estudantes universitários, tanto na pós-graduação quanto na graduação?" Com base nos resultados, várias recomendações são feitas para criar ou melhorar vídeos. Por fim, a pesquisa discutiu como as descobertas deste estudo contribuem durante a pandemia de COVID-19.

Os trabalhos apresentados nesta seção estão diretamente ligados com metodologias de ensino e como os conteúdos são acessados, no entanto, o que diferencia as ações apresentadas neste artigo é o objetivo de propagar o conhecimento sobre a área de TI para a região de atuação do *Campus*. Ou seja, ao invés de ofertar cursos *online*, a abordagem apresentada neste artigo desenvolve ações para atrair estudantes da região, fazendo com que eles conheçam melhor a área dos cursos de TI através do material sobre programação produzido.

3. Metodologia

A metodologia de projeto foi dividida em três tipos de ações distintas, a saber: (1) criação e adaptação de material didático; (2) disponibilização e promoção do material desenvolvido para estudantes e para a comunidade externa; (3) coleta, compilação e análise de dados empíricos.

A primeira ação da metodologia aplicou fundamentos de três áreas distintas da ciência para a produção e adaptação de material didático:

- 1) **Ciência da Computação** – referência técnica para a qualidade e correção do material desenvolvido;
- 2) **Design** – respeitando manual de aplicação da marca da instituição [MELO, 2015], fundamentos do Design [LUPTON, 2008] (como ponto, reta, fonte e cores), foram utilizados de forma direta para adaptação e criação de material didático, assim foi possível criar uma identidade visual do material a ser produzido durante as ações planejadas.
- 3) **Educação** – foi adotado o princípio de que os estudantes possuem múltiplos estilos de aprendizagem [BROZIK, 2007] como base teórica para a oferta de diversas alternativas para aprender a programar ao público-alvo do projeto.

Nesse contexto, foi realizada uma revisão e padronização do material didático da primeira unidade dos componentes curriculares de introdução à programação do *Campus* incluindo slides, videoaulas, diagramas de resumo, listas de exercícios, livro texto de introdução à programação. Também foi realizada a gravação, edição e minutagem das videoaulas. Todo o material encontra-se disponível tanto para os discentes do *Campus*, quanto para a comunidade externa através do canal oficial do *Campus* no *YouTube*. Para a publicação do material, foi escolhida a licença *Creative Commons CC-BY* (2002), que permite compartilhar e adaptar o material.

Visando divulgar o material produzido, foram desenvolvidas atividades junto à comunidade externa, como: eventos ao vivo nas redes sociais do *Campus*, informando sobre os cursos de TI ofertados nos vestibulares e respondendo dúvidas sobre os mesmos; visita à escolas da comunidade local, realizando dinâmicas sobre programação; ações de divulgação do *Campus* em eventos locais; visita das escolas da comunidade ao *Campus*, onde os cursos e os laboratórios foram apresentados aos estudantes, que também participaram de uma dinâmica sobre programação. Em todos os eventos de divulgação realizados, o público era incentivado a acessar o material sobre programação produzido na etapa anterior do projeto.

4. Resultados

Os resultados tangíveis do projeto podem ser categorizados de três formas: (1) material didático produzido; (2) ações de divulgação do material; (3) análise dos dados empíricos coletados durante a execução do projeto. Nesta seção, inicialmente será feito um relato dos resultados das duas primeiras categorias. Ao final da seção, será realizada a análise dos dados coletados e uma discussão a respeito da hipótese de pesquisa.

As modificações relacionadas ao material de introdução à programação contemplam informações sobre o projeto, seus colaboradores, a qual aula pertence, sua licença, além de nova formatação com cores e fontes referentes à identidade visual criada para o projeto.

Nesse sentido, inicialmente foram priorizados, os *slides* utilizados nas aulas de introdução à programação, estes foram revisados e formatados para seguir o padrão criado para o projeto (Figura 1). Assim, foi possível sair de um modelo de *slides* pré-formatado (um *template* genérico), para um modelo personalizado, utilizando cores e fontes que remetem à identidade visual da instituição.

Aula 03 - Operadores, Tipos e Variáveis

Allan Lima
allan.lima@igarassu.ifpe.edu.br

Operadores, tipos e variáveis

Aula - 02

Allan Diego Silva Lima

Figura 1 – Antigo modelo de slide inicial de aula (à esquerda), novo modelo (à direita).

Na Figura 2, são apresentados o antigo e o novo modelo de formatação dos códigos-fonte para os *slides*. Nela, é possível observar melhorias em aspectos como formatação do código (*syntax highlighting*), margens, e hierarquia dos conteúdos.

Desvio condicional composto

```
variáveis
inteiro a;
inteiro b;
código
a = 5;
b = 2;
se (a > b) {
    a = b;
} caso contrário {
    a = 0;
}
imprimir a;
```

```
var a = 5;
var b = 2;

if (a > b) {
    a = b;
} else {
    a = 0;
}

console.log("a =", a);
```

Desvio condicional composto

Pseudo-código

```
a = 5;
b = 2;

se (a > b) {
    a = b;
} caso contrário {
    a = 0;
}

imprimir a;
```

Código no node.js

```
var a = 5;
var b = 2;

if (a > b) {
    a = b;
} else {
    a = 0;
}

console.log("a =", a);
```

Figura 2 - Antigo modelo de código (à esquerda), novo modelo (à direita).

Para cada videoaula foi preparada uma descrição detalhada do vídeo. A Figura 3 contempla um exemplo disto, onde é possível observar a estrutura de minutagem das aulas, *links* do material da aula e a *playlist* com as demais aulas sobre programação.

261 visualizações 15 de nov. de 2021 [Aulas de Introdução à Programação](#)
Essa aula faz parte de uma série de vídeos de Introdução à Programação para iniciantes.

Gostou do vídeo e tem interesse nos cursos de tecnologia que o Campus Igarassu do IFPE?

Compartilhe, curta e comente para gerar engajamento e não se esqueça de visitar a página do nosso processo seletivo (Vestibular IFPE): <https://ingresso.ifpe.edu.br/inscricao/>

Vídeos

Playlist com todos os vídeos da aula de Execução Condicional:
• Aulas de Introdução à Programação - A...

Playlist com todos os vídeos das aulas de introdução à programação:
• Aulas de Introdução à Programação

Material (slides, vídeos, exercícios, etc)
Execução Condicional: <https://drive.google.com/drive/u/1/fo...>
Todas as Aulas:
<https://drive.google.com/drive/folder...>

Canal IFPE - Campus Igarassu no YouTube: [canalifpecampusigarassu](#)
Canal Oficial do IFPE no YouTube: [canalifpe](#)
Instagram IFPE Campus Igarassu: <https://www.instagram.com/ifpecampusi...>

Organização do Projeto
Professor Coordenador: Allan Lima
Estudantes Bolsistas de Extensão: Arthur Barbosa e Ingrid Farias

Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/...>

Minuta do vídeo:
0:00 - Abertura
0:29 - Início da aula de Execução Condicional
1:47 - Resumo
2:16 - Até hoje
2:52 - De hoje em diante

Figura 3 - Modelo de descrição que são postos a cada aula publicada.

A Figura 4 apresenta a comparação entre o modelo antigo de cabeçalho dos exercícios de cada aula e o novo modelo. Na comparação também é possível observar melhoras na estilização e hierarquização dos dados.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE

Campus: Igarassu
 Cursos: Informática para Internet | Sistemas para Internet
 Componentes: Lógica de Programação e Estrutura de Dados | Programação Imperativa
 Semestre: 2021.01
 Professor: Allan Diego Silva Lima
 E-mail: allan.lima@igarassu.ifpe.edu.br

Exercícios - Execução Condicional

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPE
 Campus IGARASSU

Projeto de extensão: Democratização do acesso aos cursos de Tecnologia da Informação: Uma ponte entre o IFPE – Campus Igarassu e a sociedade

Cursos:

- IPI – Informática para Internet
- TSI – Sistema para Internet

Coordenador do Projeto: Allan Diego Silva Lima

Estudantes Bolsistas:

- Arthur Vinicius dos Santos Barbosa
- Ingrid Sthefanny Gomes de Farias

Aula: Aula 03 – Execução Condicional – Atividade

Licença: Creative Commons CC BY -

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR

Figura 4 - Antigo modelo de cabeçalho (à esquerda), novo modelo (à direita).

Outro resultado importante do projeto foi a diagramação do livro texto “Lógica de Programação com o node.js” (Figura 5) utilizando elementos visuais que remetem a identidade visual da instituição.

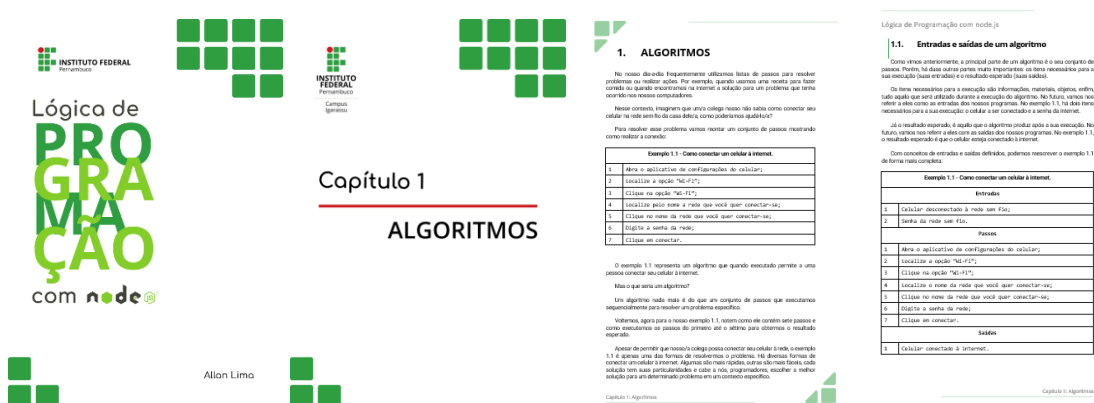


Figura 5 - Diagramação do Livro de Lógica de Programação.

Por fim, a Figura 6 apresenta a identidade visual dos Cartões de Resumo que foram criados pelo projeto, tendo como referência o livro texto e as aulas de introdução à programação. No total, foram criados diagramas sobre 7 (sete) assuntos distintos.

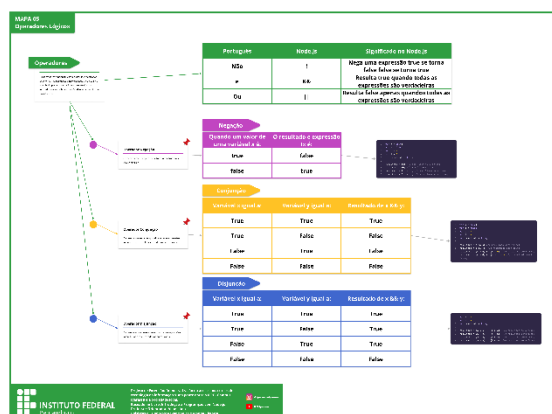


Figura 6 - Cartões de Resumo.

Todo o material criado foi disponibilizado tanto para os estudantes do *Campus*, quanto para a comunidade externa. Assim foram realizadas diversas ações de divulgação com o objetivo de promover o material e os cursos da área de TI do *Campus*. Por exemplo, foi realizado, um evento *online* de divulgação no canal oficial do *Youtube* (Imagem 1), que divulgou o processo seletivo do semestre 2022.1, onde participaram da

interação com docentes, discentes e a comunidade externa. A ação obteve 182 visualizações, 36 curtidas e 30 comentários no chat ao vivo. Para o vestibular 2022.2 foi realizado um evento no *Instagram* oficial do *Campus*, que teve como objetivo apresentar a composição da grade curricular dos cursos de TI do *Campus* e tirar dúvidas dos ingressantes do semestre 2022.2. Este evento obteve 321 visualizações, 375 contas alcançadas e 49 interações com o conteúdo (como curtidas e comentários).

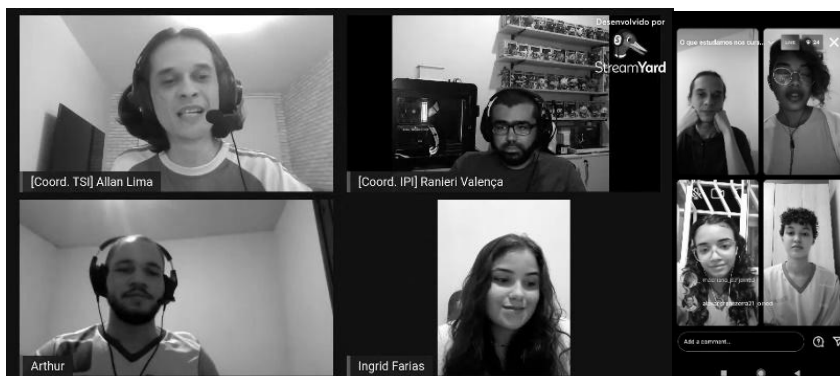


Imagem 1 - Eventos online realizados nos canais oficiais do *Campus*: YouTube (à esquerda) e Instagram (à direita).

As ações do projeto também foram realizadas em eventos locais (Imagem 2) externos ao *Campus* e organizados por empresas e prefeituras da região.



Imagem 2 - Feira de Profissões de uma empresa da região (à esquerda), Feira de Empreendedorismo, Negócios e Inovação da localidade (à direita).

Além disso, foram realizadas as ações de divulgação em escolas locais de ensino fundamental e médio, onde foi apresentado aos estudantes do ensino fundamental as *tags* de HTML e suas aplicações através de uma dinâmica em grupo (Imagem 3).

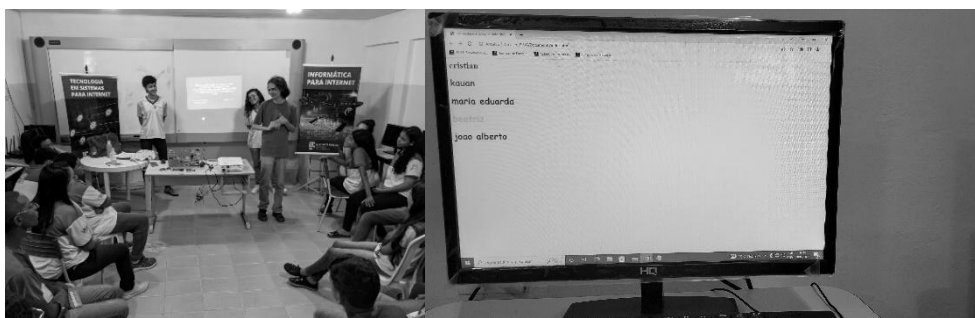


Imagem 3 - Visita à Escola de Ensino Fundamental, apresentação do *Campus* (à esquerda), dinâmica (à direita) - 8º ano.

Também foram realizadas ações em escolas técnicas locais de ensino médio estaduais incluindo palestras sobre temas como Inteligência Artificial (Imagem 4), que contou a participação de estudantes pesquisadores e extensionistas do *Campus*.



Imagem 4 - Visita à Escola de Ensino Médio.

A recepção de escolas locais do ensino fundamental no *Campus* foi mais uma das atividades desenvolvidas (Imagem 5), as visitas contemplaram uma apresentação da estrutura do *Campus* e uma explicação sobre a instituição e uma dinâmica sobre a construção de páginas HTML.



Imagem 5 - Recepção de uma Escola de Ensino Fundamental - 9º ano no Campus.

Posteriormente, a dinâmica sobre construção de páginas foi alterada para uma ação introdutória sobre lógica de programação (Figura 7), utilizando passos através de um pseudocódigo para conscientizar os envolvidos sobre o que é estudado nos cursos de TI do *Campus*.



Figura 7 - Material da dinâmica sobre introdução à programação.

As ações realizadas durante o projeto estão sumarizadas na Tabela 1, nela é possível observar como diversas das atividades possuem interseção entre o público interno (ensino) e externo (extensão).

Tabela 1 - Visão das ações desenvolvidas durante o projeto

Ações Realizadas	Público-alvo	Meio de Divulgação / Realização
Padronização dos slides exemplos e exercícios	Estudantes do <i>Campus</i> ; comunidade local	<i>Online</i> - Google Drive, Google Classroom e <i>Youtube</i> oficial do <i>Campus</i>
Gravação, edição e minutagem de videoaulas	Estudantes do <i>Campus</i> ; comunidade local	<i>Online</i> - Google Drive, Google Classroom e <i>Youtube</i> oficial do <i>Campus</i>
Criação de cartões de resumo	Estudantes do <i>Campus</i> ; comunidade local	<i>Online</i> - Google Drive, Google Classroom e <i>Youtube</i> oficial do <i>Campus</i>
<i>Lives</i> de divulgação dos cursos de TI do <i>Campus</i>	Comunidade local	<i>Online</i> - <i>Youtube</i> e <i>Instagram</i> oficiais do <i>Campus</i>
Eventos de divulgação locais	Funcionários das empresas; visitantes da feira	Presencial - Participação no evento
Visitas às Escolas locais de Ensino Fundamental e Médio	Estudantes das escolas locais	Presencial - Participação/realização de eventos nas escolas com dinâmicas sobre programação para internet
Visitas guiadas das Escolas locais ao <i>Campus</i>	Estudantes das escolas locais	Presencial - Visitas guiadas aos <i>Campus</i> com dinâmicas sobre programação

A execução do projeto gerou um conjunto de dados empíricos que foram analisados visando compreender a veracidade da hipótese de pesquisa. A primeira análise realizada visava compreender a quantidade de contas alcançadas em cada videoaula gravada sobre programação (Tabela 2). As 12 (doze) videoaulas produzidas pelo projeto geram um total de mais de 2900 visualizações no canal oficial do *Campus* no *YouTube* em um período de 1 ano e 6 meses, e atualmente são os vídeos mais visualizados no canal.

Tabela 2 - Videoaulas publicadas e suas visualizações

Aulas	Visualizações				
	Vídeo 1	Vídeo 2	Vídeo 3	Vídeo 4	Total
Algoritmos	454	X	X	X	454
Operadores, tipos e variáveis	367	233	121	93	814
Execução	244	206	X	X	450
Operadores Lógicos	206	152	X	X	358
Laços	247	191	X	X	438
Subprogramas	243	193	X	X	436

De forma complementar, as ações de divulgação realizadas (Tabela 3) tiveram um alcance estimado de 1337 pessoas em toda a região atendida pelo *Campus*.

Tabela 3 - Resultados do alcance das ações externas realizadas

Ações Realizadas	Pessoas Alcançadas
Evento no <i>Instagram</i>	375
Participações em Feiras e Realização de Palestras	Estimativa de 550 pessoas
Escolas de Ensino Fundamental	150
Escola de Ensino Médio	80
Evento no <i>YouTube</i>	182

Além disso, a Tabela 4 detalha como as ações do projeto também impactaram 253 estudantes de três semestres distintos, dos níveis superior e técnico subsequente.

Tabela 4 - Estudantes do *Campus* impactados pelas ações do projeto

Semestre	Modalidade dos Estudantes Impactados		Total
	Superior	Técnico Subsequente	
2022.01	45	48	93
2022.02	37	35	72
2023.01	48	40	88
Total	130	123	253

Os dados coletados durante o projeto demonstram que não só os estudantes do *Campus* foram impactados, mas também indivíduos da comunidade local. Nesse contexto, a pluralidade do material produzido respeita a ideia de que estudantes possuem múltiplos estilos de aprendizagem. De forma complementar, os princípios do design aplicados foram capazes de melhorar a qualidade do material, como exemplificado no decorrer desta seção. Dado o exposto, é possível afirmar que é a articulação entre atividades de ensino e extensão, quando planejadas sob a ótica do método científico, podem não só melhorar a qualidade do material utilizado internamente nas aulas de introdução à programação, mas também permitir que o material atue como uma ponte entre a sociedade e os cursos de TI do *Campus*. Ao final da execução do projeto, é possível constatar que foram encontradas evidências empíricas que colaboram com a veracidade da hipótese adotada de que os materiais didáticos criados nos componentes curriculares de introdução à programação podem ser adaptados para promover o conhecimento sobre cursos de TI.

5. Conclusão e Trabalhos Futuros

Mediante aos resultados apresentados, o projeto atuou para tornar o meio educacional, dos cursos de TI disponíveis no *Campus*, popular, transparente e democrático. Assim sendo, o projeto foi capaz de unir a extensão ao ensino, atendendo tanto à comunidade externa ao *Campus*, quanto aos seus estudantes. É importante ressaltar que no contexto do *Campus* essas ações realizadas só foram possíveis porque os estudantes envolvidos no projeto cursaram múltiplos componentes curriculares obrigatórios na área do Design.

Futuramente, as ações do projeto serão expandidas para incluir: divulgação na área de TI em mais cidades; aprimorar as dinâmicas sobre programação; integrar as ações do projeto à *Demoweeek* (evento de demonstração dos projetos do semestre no *Campus*); produção e diagramação da segunda edição do livro texto sobre programação. Além disso, ainda há um conjunto de ações com viés científico que podem ser desenvolvidas no escopo do projeto como estudos relacionando o impacto do projeto à evasão nos cursos; uma análise do impacto do material produzido para os estudantes do *Campus*; e uma análise do interesse da comunidade externa atendida pelo projeto pelos cursos de TI do *Campus*, após as ações de divulgação.

Referências

- ALI, SHOUKOT. (2019). **Impacts of Watching Videos on Academic Performance at University Level.** In *European Journal of Education Studies*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3244393>
- ALFAYEZ, Z. H. (2021). **Designing educational videos for university websites based on students' preferences.** *Online Learning*, 25(2), p. 280-298. <https://doi.org/10.24059/olj.v25i2.2232>

- BROZIK, A. Z. D. Learning styles and online education. **The International Journal of Information and Learning**, p. 6–11, 2007.
- CARMO, Ê. P. DO; GASPARINI, I.; OLIVEIRA, E. H. T. DE. **Identificação de Trajetórias de Aprendizagem em um Curso de Graduação e sua relação com a Evasão Escolar**. Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2022). **Anais...**Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2022.
- CREATIVE COMMONS (2002). *Creative Commons CC-BY*. Disponível em: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- DINIZ, J. R. B.; LIMA FILHO, M. P. DE; FRANÇA, S. V. A. **Avaliando Artefatos para o Ensino e Aprendizagem do Pensamento Computacional Junto aos Licenciandos em Computação**. Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2022). **Anais...**Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2022.
- LEITE, J. P. S.; OLIVEIRA, V. A. P.; SOUSA, I. M. S. F. DE. **O poder do foco na aprendizagem de programação**. Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2022). **Anais...**Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2022.
- LUPTON, E. **Novos Fundamentos do Design**. 1. ed. [s.l.] Cosac & Naify, 2008.
- PEREIRA, W. G.; FRANÇA, R. S. DE. **Ensino de Computação na Educação Básica: Onde está Paulo Freire?** Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2022). **Anais...**Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2022.
- RIBEIRO, L. et al. **Proposta para Implantação do Ensino de Computação na Educação Básica no Brasil**. Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2022). **Anais...**Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2022.
- SCHEFFEL, E. J. S.; MOTTA, C. L. R. **Desenvolvimento das competências de Computação dispostas na BNCC a partir da Aprendizagem Baseada em Problemas com alunos do ensino fundamental**. Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2022). **Anais...**Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2022.
- MELO, P. R. et. al (2015). **Manual de Aplicação da Marca Instituto Federal**, v. 3, 2015. Disponível em: https://ifmt.edu.br/conteudo/pagina/manual_da_marca/. Acesso em: 18 fev. 2022.
- STANFORD UNIVERSITY (2023). *Stanford Online*. Disponível em: <https://online.stanford.edu/>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (2023). **USP: Universidade de São Paulo: e-Aulas: Portal de videoaulas**. Disponível em: <https://eaulas.usp.br/portal/home>. Acesso em: 28 mar. 2023.