

OS PROGRAMUXOS: UMA PLATAFORMA WEB PARA A INTRODUÇÃO À LINGUAGEM C

Josiely Aparecida do Espírito Santo Toledo, Laura Luiz Trigo, Mariah Luisa de Oliveira Cesar, Rômulo Lopes de Paula, Mônica Duarte Vieira Del Core Torres Barbosa, Virginia Klausner.

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, josielytoledo@univap.br, ltrigo@univap.br, cesarmariah085@gmail.com, romulolopesdpaula@gmail.com, monica.vieira@univap.br, virginia@univap.br.

Resumo

O projeto de extensão universitária “Os Programuxos” tem como objetivo democratizar o ensino de programação em C para iniciantes, oferecendo uma plataforma online acessível e gratuita. Através de um site hospedado no GitHub, com tutoriais práticos e módulos didáticos, o projeto busca ensinar conceitos fundamentais da linguagem C de forma clara e progressiva. Utilizando HTML, CSS e JavaScript, a plataforma apresenta três módulos principais: introdução à linguagem C, variáveis e operadores, e estruturas de controle. A metodologia envolveu pesquisa de referências educacionais, desenvolvimento de protótipo, criação de conteúdo e hospedagem do código. Os resultados apontam para uma plataforma funcional e de fácil navegação, que já foi testada com estudantes e iniciantes em programação. Embora a análise de impacto esteja em fase inicial, o projeto evidencia sua relevância para promover inclusão digital, estimular o pensamento computacional e aproximar a universidade da comunidade.

Palavras-chave: Programação. Linguagem C. Educação Digital. Plataforma Educacional. Extensão Universitária.

Área do Conhecimento: Engenharias - Engenharia da Computação.

Introdução

A linguagem C é uma das mais influentes e bastante utilizadas na história da computação. Desenvolvida por Dennis Ritchie no *Bell Laboratories* no início da década de 1970. A principal característica do C é sua capacidade de combinar a sua eficiência de linguagens de baixo nível com a simplicidade e portabilidade de linguagens de alto nível. Isso o torna ideal para desenvolvimento de sistemas operacionais, compiladores e outras aplicações que exigem interação direta com o hardware.

O C é uma linguagem estruturada, o que significa que ela organiza o código em blocos lógicos, facilitando a compreensão e manutenção dos programas. Uma das suas maiores qualidades é a portabilidade: programas escritos em C podem ser facilmente adaptados para diferentes plataformas de hardware. Além disso, o C é considerado uma linguagem de baixo nível, pois permite aos programadores a manipulação direta dos recursos da máquina, como memória e processador, oferecendo controle sobre a execução do programa (DEITEL; DEITEL, 2011). A rápida evolução das tecnologias exige habilidades técnicas que são essenciais não apenas para o desenvolvimento de carreiras, mas também para a participação ativa em uma sociedade cada vez mais digital. No cenário atual, em que o domínio da tecnologia é cada vez mais fundamental para a inserção social e profissional, torna-se urgente democratizar o acesso ao ensino de programação (ALONSO, 2023).

A linguagem C, uma das bases da computação, e continua sendo uma excelente porta de entrada para o entendimento de conceitos fundamentais da área. No entanto, muitos ainda enfrentam dificuldades em encontrar recursos didáticos acessíveis, especialmente iniciantes sem formações técnicas ou acesso a cursos formais. Nesse contexto, o projeto de extensão universitária “Os Programuxos”, desenvolvido por estudantes do curso de Engenharia da Computação, surge como uma

iniciativa que visa disponibilizar, de maneira totalmente gratuita, uma plataforma online de fácil acesso que capacita iniciantes a aprenderem programação de forma autodidata. O projeto foi desenvolvido a partir da disciplina de Extensão Universitária do curso de Engenharia da Computação, quando um grupo de estudantes buscou criar uma iniciativa voltada a beneficiar a comunidade. A proposta surgiu do desejo de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação em benefício da sociedade, aproximando a universidade do público por meio de uma ferramenta prática e acessível de ensino de programação.

A proposta consiste na criação de um site educativo hospedado no *GitHub*, com tutoriais introdutórios de programação em linguagem C, utilizando tecnologias web como HTML (*HyperText Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*) e JavaScript. A escolha dessas ferramentas se justifica por sua acessibilidade e ampla utilização no desenvolvimento de conteúdos disponíveis em *websites*. Além disso, o projeto será complementado por uma página no *Instagram*, que servirá como canal de divulgação e interação com o público, especialmente jovens e adultos em busca de capacitação tecnológica. A literatura destaca que a programação desenvolve não apenas habilidades técnicas, contudo competências cognitivas e sociais, sendo recomendada desde os níveis iniciais da educação (SILVEIRA *et al.*, 2020; BARBOSA *et al.*, 2022). Assim, o projeto atende a uma lacuna significativa ao oferecer recursos gratuitos e acessíveis, que se alinham à missão da extensão universitária de integrar o conhecimento acadêmico às necessidades da sociedade (BRASIL, 1988). Assim, o objetivo principal do projeto é desenvolver e disponibilizar um site com tutoriais de programação em C, que incluem exemplos práticos e códigos resolvidos, promovendo a inclusão digital e estimulando o pensamento lógico e computacional.

A proposta se mostra relevante por responder à necessidade de materiais didáticos acessíveis em língua portuguesa, visto que a maior parte dos recursos sobre programação em C está disponível apenas em inglês, dificultando o aprendizado de iniciantes. Além disso, ao ser uma iniciativa de extensão universitária, o projeto aproxima a universidade da comunidade, contribuindo para a inclusão digital, para a formação de novos talentos em computação e para a democratização do acesso ao ensino de programação.

Metodologia

Na fase inicial do projeto, realizou-se uma pesquisa exploratória em plataformas educacionais disponíveis na internet, com o intuito de coletar referências visuais e estruturais para a construção do website. A partir dessa etapa, definiram-se elementos do design, identidade visual e a arquitetura da informação do site, buscando-se garantir clareza na apresentação e acessibilidade ao público-alvo. Nessa etapa também foi criado o protótipo do site para melhor visualização do projeto entre a equipe e a professora responsável. A estrutura da plataforma foi dividida em três páginas principais: a página inicial “Home”, a página de “Módulos” e a seção “Sobre o projeto”. A codificação foi realizada utilizando a linguagem de marcação de hipertexto HTML, com estilização em CSS e uso do JavaScript, especificamente da biblioteca AOS.js para efeitos de transição.

Na página inicial, encontram-se descrições sobre os objetivos do curso, um exemplo de código em C, uma seção de perguntas frequentes (FAQ) e botões de navegação para os módulos e para a página institucional. Em sequência, os três módulos didáticos abordam, respectivamente: (1) a introdução à linguagem C, incluindo sua origem, características, aplicações e o processo de instalação do compilador DevC++; (2) variáveis, tipos de dados, operadores aritméticos e comandos de entrada e saída; e (3) estruturas condicionais e de controle de fluxo. A última página, intitulada “Sobre o projeto”, apresenta informações institucionais, como os objetivos da iniciativa, a metodologia adotada, os integrantes da equipe, o apoio institucional, as tecnologias utilizadas e os canais de contato. Para tornar a visualização mais atrativa, utilizam-se imagens ilustrativas obtidas por meio da plataforma *Pinterest* ou produzidas pelos próprios integrantes do projeto. Além disso, em todas as páginas, há presença de um rodapé com informações de crédito e contato com a equipe. Com a finalização da estrutura principal do site, o código-fonte foi disponibilizado no *GitHub*, utilizando-se o sistema de versionamento *Git*. Após essa etapa, realizaram-se ajustes finais nas páginas e no repositório, seguidos da divulgação do projeto por meio da página oficial no *Instagram*.

Resultados

O projeto “Os Programuxos” resultou em uma plataforma educacional funcional e acessível, com foco em iniciantes na programação em linguagem C. O site, hospedado no *GitHub*, está dividido em três seções principais: a Página Inicial, os Módulos de Aprendizado e a seção Sobre o Projeto. Cada uma dessas páginas foi projetada para fornecer uma experiência de navegação clara e intuitiva. Os módulos de aprendizado, que são referentes a aba de conteúdos principais do site, abordam tópicos essenciais da linguagem C, como a instalação do compilador, o uso de variáveis, tipos de dados e variáveis, operadores e estruturas de controle.

A sequência dos módulos foi planejada para garantir um aprendizado gradual, com teoria seguida de exercícios práticos, permitindo que os usuários apliquem o conhecimento adquirido à medida que avançam. A plataforma “Os Programuxos” resultou na entrega de uma plataforma web funcional e de acesso gratuito, composta por três páginas principais:

Tabela 1 - Estrutura da Plataforma Web.

Página	Conteúdo
Página Inicial	Apresentação do curso, visualização de código em C e seção de perguntas frequentes
Módulos	Conteúdos divididos em três módulos progressivos de aprendizagem
Sobre o projeto	Informações sobre o projeto, equipe, tecnologias utilizadas e canais de contato

Fonte: Autores (2025).

Embora a plataforma tenha sido oficialmente lançada no mês de maio de 2025, ainda não há dados suficientes de interação ou acesso para uma análise detalhada do impacto imediato. A escolha do *layout* e a paleta de cores foram pensadas para garantir uma experiência de navegação fácil e compreensível, facilitando o aprendizado do usuário e aqueles que estão começando a estudar programação, a imagem representa uma introdução acessível e amigável à linguagem C para iniciantes. A figura 1 apresentada mostra a página inicial do site “Os Programuxos”, desenvolvido no contexto de uma iniciativa de extensão acadêmica. Com destaque para os três módulos de aprendizagem disponíveis: Introdução à linguagem C, Variáveis e Operadores e Estruturas Condicionais. Cada módulo está exposto de forma objetiva e simples, com botões de navegação que permitem ao usuário acessar diretamente o conteúdo desejado.

Figura 1 – Página inicial no site e módulos.



Fonte: Autores (2025).

Além do site, o projeto tem uma presença ativa nas redes sociais, com o perfil @programuxos no *Instagram*, que foi criado para promover o conteúdo e interagir com o público com atualização contínua de postagens relacionadas ao projeto. O perfil tem sido uma extensão do projeto, oferecendo dicas de programação, além de atualizações sobre o curso, a figura 2 ilustra interface da página do Instagram.

Os primeiros testes realizados com estudantes de Engenharia da Computação e usuários iniciantes em programação indicaram que a plataforma cumpre o papel de introduzir conceitos de forma clara e acessível. A navegação entre as páginas foi considerada intuitiva, e os exemplos práticos em linguagem C facilitaram a compreensão dos conteúdos apresentados. Embora ainda em fase inicial de divulgação, esses *feedbacks* preliminares reforçam o potencial do projeto em servir como recurso complementar ao ensino formal, além de oferecer uma alternativa gratuita e autônoma de aprendizado para o público em geral.

Figura 2 – Perfil do Instagram “Os Programuxos”.



Fonte: Autores (2025).

Através deste canal, o projeto busca ampliar seu alcance, proporcionando aos usuários uma maneira prática e dinâmica de acompanhar o progresso do curso, tirar dúvidas e acessar conteúdos complementares. A presença ativa no *Instagram* é essencial para engajar a comunidade e incentivar novos aprendizes a se envolver com o ensino de programação de maneira acessível e descomplicada.

Discussão

O desenvolvimento da plataforma “Os Programuxos” evidencia como iniciativas de extensão universitária podem unir a formação técnica de estudantes à geração de impacto social. Os resultados obtidos, como a finalização da estrutura do site com três páginas principais, a organização progressiva do conteúdo e a presença ativa nas redes sociais, demonstram que é possível criar um ambiente digital acessível e funcional, mesmo sem recursos avançados. Durante o desenvolvimento, o grupo enfrentou desafios relacionados à definição visual do site, organização lógica dos conteúdos e estratégias de comunicação com o público. Esses obstáculos foram superados por meio de testes, revisões e adaptações constantes, que contribuíram para o amadurecimento da proposta e o aperfeiçoamento das soluções adotadas.

Apesar de o curso já estar publicado e disponível para acesso, ainda não foi possível mensurar o impacto real da iniciativa junto aos usuários, devido ao pouco tempo desde o lançamento. Além disso, a ausência de elementos interativos mais avançados, como *quizzes* ou maneiras de cadastro dos usuários por meio de um banco de dados, são uma limitação técnica que poderá ser explorada futuramente. Ainda assim, os códigos resolvidos e comentados já representam um avanço significativo em termos de acessibilidade ao conteúdo, pois facilitam a compreensão prática dos conceitos abordados, permitem que os usuários acompanhem passo a passo a resolução dos problemas e contribuem para um aprendizado mais efetivo e autônomo. Ademais, o projeto abre caminho para futuras melhorias que tornem a plataforma mais interativa e personalizada, para a expansão do alcance e para o fortalecimento da inclusão digital.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o projeto “Os Programuxos” alcança seu principal objetivo de democratizar o acesso ao ensino de programação, oferecendo uma plataforma acessível e especialmente direcionada a iniciantes. A organização do site em módulos didáticos, a interface intuitiva e a utilização das redes sociais como canal de comunicação colaboram para proporcionar uma experiência introdutória e amigável. Embora ainda esteja em fase inicial de divulgação, a continuidade da iniciativa deve focar na ampliação do conteúdo, na incorporação de recursos interativos e na coleta de *feedbacks* dos usuários, que serão fundamentais para orientar melhorias futuras. A estrutura modular do conteúdo, aliada a uma interface clara e à presença ativa nas redes sociais, cria um ambiente de aprendizado participativo e acessível. Para avançar, é necessário expandir, introduzir novos elementos dinâmicos que estimulem a interação, garantindo assim a evolução contínua da plataforma.

Para o futuro, espera-se que “Os Programuxos” promovam uma interação mais engajada e dinâmica entre os participantes, acompanhada da inclusão de funcionalidades adicionais que tornem a experiência de aprendizado cada vez mais personalizada, inclusiva e adaptada a diferentes perfis de estudantes. A relevância do projeto reside em sua contribuição para a democratização do ensino de programação, disponibilizando gratuitamente um recurso em português, acessível e interativo. Dessa forma, o projeto fortalece a missão da extensão universitária de aproximar a academia da comunidade, além de oferecer uma base sólida para futuras iniciativas educacionais em outras linguagens de programação.

Referências

- ALONSO, M. **Digital literacy as a pathway to social inclusion**. *Frontiers in Communication*, v. 8, 2023. DOI: 10.3389/fcomm.2023.1191995. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/communication/articles/10.3389/fcomm.2023.1191995/full>. Acesso em: 1 set. 2025.
- BARBOSA, F. de A. C.; CHINA, A. P. Z. **Aulas de informática na grade curricular da educação infantil e ensino fundamental: importância e benefícios para a formação integral**. *Interface Tecnológica*, 2022. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/146>. Acesso em: 13 mai. 2025.
- BRASIL. **Senado Federal. Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.
- DEITEL, P.; DEITEL, H. **Como programar em C**. 6. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2011. 846p.
- DIOGLOBAL. **What is it linguagem C?** Disponível em: <https://www.dio.me/en>. Acesso em: 13 mai. 2025.
- LAPLACE, C. **Open-source C/C++ IDE for Windows**. Disponível em: <https://www.bloodshed.net/>. Acesso em: 13 mai. 2025.
- OS PROGRAMUXOS. **Curso em C**. 2025. Disponível em: <https://github.com/OsProgramuxos>. Acesso em: 13 mai. 2025.
- PROGRAMIZ. **Learn C programming**. Disponível em: <https://www.programiz.com/c-programming>. Acesso em: 13 mai. 2025.

SILVEIRA, D. D. et al. **Educação matemática & ciência da computação na escola: aprender a programar fomenta a aprendizagem de matemática?** *Ciência & Educação*, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/frNxwLjSyv6SrSjGBTqSG8m/?lang=pt>. Acesso em: 13 mai. 2025.

Agradecimentos

As autoras agradecem à Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), pelo suporte institucional, à Prof.^a Mônica Duarte Vieira Del Core Torres Barbosa, pela orientação na disciplina de Extensão Universitária III que possibilitou este projeto, à Prof.^a Dr.^a Virginia Klausner, pelo apoio constante, e ao grupo de amigos e colegas que contribuíram para a realização da iniciativa “Os Programuxos”.