



4º Congresso Brasileiro
de Ciência e Saberes
Multidisciplinares
**tudo é
ciência**
11º Encontro de Extensão
Universitária do UniFOA

**23 a 25
de outubro**

Submissões abertas até 07/09

Programar é resolver: projeto integrado de algoritmos e pensamento computacional

Juliana Cunha de Jesus¹; 0009-0004-5294-9717

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

juliana.jesus@foa.org.br

Resumo: Este relato de experiência descreve a implementação do projeto pedagógico “Programar é Resolver: projeto integrado de algoritmos e pensamento computacional”, realizado na disciplina Algoritmos e Técnicas de Programação do curso de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – EaD, no primeiro período letivo de 2025.1.

A prática foi organizada em três etapas progressivas, que contemplaram a concepção, a implementação e a otimização de algoritmos, de forma a permitir que os estudantes vivenciassem todo o processo de construção lógica e prática da programação.

A metodologia utilizada adotou princípios de aprendizagem ativa e multimodalidade, incentivando a participação efetiva dos alunos, a resolução de problemas e a comunicação técnica. Os vídeos explicativos, produzidos pelos próprios estudantes, foram escolhidos como instrumentos avaliativos por possibilitarem o desenvolvimento de competências digitais, além de estimular a autonomia e a criatividade. Os resultados evidenciaram que, quantitativamente, a média de participação foi de 71% e a nota final média dos alunos alcançou 7,7/10. Do ponto de vista qualitativo, observou-se uma evolução significativa na compreensão da lógica computacional, no raciocínio estruturado, na capacidade crítica e na motivação discente. Muitos estudantes relataram que o projeto os ajudou a visualizar a conexão entre teoria e prática, tornando a programação menos abstrata e mais próxima de situações reais. Conclui-se que a experiência promoveu aprendizagem significativa, contextualizada e crítica, fortalecendo a integração entre conceitos teóricos e práticas aplicadas. O projeto demonstrou que, quando o estudante é colocado no centro do processo de aprendizagem e incentivado a criar, experimentar e refletir, a formação acadêmica se torna mais sólida, motivadora e alinhada às demandas atuais do ensino de programação no ensino superior.

Palavras-chave: algoritmos; pensamento computacional; aprendizagem ativa; ensino superior; programação.



INTRODUÇÃO

O ensino de algoritmos e técnicas de programação marca o início da formação em cursos da área de tecnologia. Trata-se de um componente essencial, uma vez que permite o desenvolvimento de habilidades cognitivas e técnicas fundamentais relacionadas ao raciocínio lógico, ao pensamento computacional e à resolução de problemas. Entretanto, conforme destacam Alves e Valente (2018), os estudantes iniciantes frequentemente enfrentam dificuldades para compreender a aplicabilidade dos conteúdos, o que pode comprometer o engajamento e a permanência acadêmica.

Autores clássicos como Knuth (1997) e Cormen et al. (2013) ressaltam que a lógica algorítmica constitui a base para toda a programação estruturada e modular, exigindo que o estudante compreenda processos, estruturas e abstrações. Contudo, quando o ensino é pautado apenas na exposição teórica, o processo tende a se tornar abstrato e distante da realidade discente.

Nesse sentido, as metodologias ativas emergem como alternativas eficazes. Moran, Masetto e Behrens (2013) defendem que a mediação pedagógica precisa ser inovadora, colocando o aluno como protagonista. Lester (2020) argumenta que a aprendizagem baseada em projetos possibilita uma construção significativa do conhecimento, pois vincula teoria e prática em contextos reais.

Diante desse cenário, foi idealizado o projeto “Programar é Resolver”, desenvolvido no âmbito da disciplina *Algoritmos e Técnicas de Programação*. O projeto teve como objetivo central articular teoria e prática por meio da construção progressiva de algoritmos — da concepção em pseudocódigo à otimização de programas executáveis — em um processo interdisciplinar, dinâmico e multimodal.

RELATO DA EXPERIÊNCIA

A prática ocorreu entre fevereiro e abril de 2025, com a participação de 35 estudantes do primeiro período do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – EaD. O projeto foi estruturado em três etapas sequenciais, cada uma avançando em complexidade.



Etapa 1 – Fundamentos de Algoritmos (14/03/2025)

Os alunos escolheram problemas cotidianos, descreveram-nos em pseudocódigo, elaboraram fluxogramas e produziram vídeos explicativos de curta duração (3–5 minutos). Essa escolha metodológica, fundamentada em Paiva e Santos (2021), favoreceu a comunicação técnica e o desenvolvimento de competências digitais.

Entre os problemas propostos destacaram-se organização de listas de compras, controle de senhas e cronômetros de jogos digitais. A taxa de participação foi de 78%, revelando forte engajamento criativo e boa apropriação da linguagem lógica.

Etapa 2 – Implementação do Algoritmo (24/03/2025)

Na segunda etapa, os algoritmos foram implementados em linguagens de programação, como Python, C++ e Java. A maioria optou por Python, dada sua simplicidade sintática e ampla utilização acadêmica. Essa fase permitiu consolidar conceitos fundamentais de variáveis, estruturas condicionais e laços de repetição (ALVES; VALENTE, 2018).

Os estudantes apresentaram seus códigos por meio de vídeos, explicando suas escolhas e demonstrando a execução prática. O recurso audiovisual consolidou a aprendizagem ativa e multimodal (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Etapa 3 – Otimização e Análise Crítica (10/04/2025)

A última fase consistiu em analisar a eficiência dos algoritmos desenvolvidos. Os discentes identificaram gargalos lógicos, avaliaram o tempo de execução e propuseram melhorias. Essa prática dialoga com a perspectiva de Beecher e Kelly (2017), que defendem o desenvolvimento do pensamento computacional não apenas como execução técnica, mas também como reflexão crítica sobre processos.

Os vídeos finais apresentaram implementações mais otimizadas e reflexões consistentes sobre os desafios enfrentados.

Resultados e Discussão



4º Congresso Brasileiro
de Ciência e Saberes
Multidisciplinares
**tudo é
ciência**
11º Encontro de Extensão
Universitária do UNIFOA

**23 a 25
de outubro**

👉 Submissões abertas até 07/09

A avaliação do projeto considerou critérios como clareza da explicação técnica, domínio do conteúdo, criatividade e qualidade audiovisual. Os indicadores quantitativos revelaram uma participação média de 71% e nota média de 7,7/10.

Os dados qualitativos, por sua vez, mostraram avanços mais profundos: os estudantes relataram maior segurança para programar, capacidade de raciocinar de forma estruturada e motivação para aprender algoritmos. Um depoimento de destaque foi:

*As atividades práticas e sua paciência para tirar dúvidas foram essenciais.
Ter a chance de desenvolver projetos reais me deu uma visão clara do que
o mercado espera*

(Aluno Matheus Carlos Gomes da Silva, 2025).

Esse tipo de relato reforça a ideia de aprendizagem significativa de Ausubel (apud MOREIRA; MASINI, 2001), segundo a qual o estudante aprende de modo mais duradouro quando consegue relacionar o novo conhecimento às experiências já vividas.

Além disso, a proposta de avaliação multimodal por vídeos ampliou a comunicação técnica dos alunos e permitiu explorar a criatividade, como indicam Paiva e Santos (2021). Assim, os resultados se alinham às evidências científicas que destacam os benefícios das metodologias ativas no ensino superior (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013; SANTOS; BELLONI, 2019).

Considerações Finais

O projeto “Programar é Resolver” evidenciou de maneira clara que metodologias ativas, quando integradas ao uso de tecnologias digitais e à multimodalidade, são altamente eficazes para o ensino de algoritmos e técnicas de programação. A estrutura em três fases — concepção, implementação e otimização — possibilitou uma progressão organizada no processo de aprendizagem, articulando de forma consistente a teoria e a prática. Essa integração contribuiu para o desenvolvimento não apenas de competências técnicas, como raciocínio lógico e construção de algoritmos, mas também de competências comunicacionais, como clareza na exposição, criatividade e análise crítica.



A experiência também destacou a relevância da aprendizagem ativa como caminho para fortalecer o protagonismo discente. Quando o estudante é colocado no centro do processo e incentivado a resolver problemas reais, ele passa a “pensar como programador”, internalizando não apenas comandos e estruturas, mas também a lógica por trás da construção de soluções (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013; LESTER, 2020). Da mesma forma, o uso de vídeos como instrumentos avaliativos se mostrou uma ferramenta inovadora, pois favoreceu a expressão oral, a criatividade e o domínio do conteúdo, além de promover engajamento por meio da multimodalidade (PAIVA; SANTOS, 2021).

Os resultados quantitativos — participação média de 71% e nota média de 7,7 — foram satisfatórios, mas os resultados qualitativos foram ainda mais expressivos. Os alunos demonstraram avanços na compreensão da lógica computacional, no raciocínio estruturado, na capacidade crítica e, sobretudo, na motivação para aprender. Tais ganhos confirmam a importância de se trabalhar o pensamento computacional não apenas como uma habilidade técnica, mas como uma forma de desenvolver a capacidade de resolver problemas complexos, algo essencial em um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia (BEECHER; KELLY, 2017; RESNICK, 2017).

Como recomendações futuras, sugere-se ampliar a proposta com trabalhos colaborativos, que fortaleçam a cooperação e o aprendizado em equipe; incorporar estratégias de gamificação, capazes de tornar o processo mais dinâmico e motivador; e explorar de maneira mais sistemática problemas reais de mercado, aproximando o ensino do contexto profissional. Essas estratégias podem potencializar ainda mais a interdisciplinaridade e reforçar a aprendizagem significativa (MOREIRA; MASINI, 2001), garantindo que o conhecimento não seja apenas memorizado, mas compreendido e aplicado em diferentes situações.

Conclui-se que a experiência fortaleceu não apenas o pensamento computacional, mas também competências fundamentais como autonomia, motivação, criatividade e resiliência, que são indispensáveis à formação de profissionais da área de tecnologia. Ao proporcionar uma aprendizagem crítica, contextualizada e aplicada, o projeto



contribuiu para reduzir a distância entre o ensino acadêmico e as demandas do mundo do trabalho, reafirmando a importância de práticas pedagógicas inovadoras para a construção de uma educação superior mais significativa, transformadora e conectada com os desafios contemporâneos.

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que tornaram este trabalho possível. Primeiramente, agradeço a Deus, pela força, sabedoria e bênçãos recebidas diariamente, que me permitem seguir a missão educacional com dedicação e amor.

Agradeço à minha família, pelo apoio incondicional, e aos alunos, que participaram ativamente das atividades ao longo do semestre. Vocês foram fundamentais para o sucesso do projeto, com sua curiosidade, engajamento e dedicação.

À instituição, pela oportunidade de trabalho e pelo ambiente acolhedor e estimulante para o desenvolvimento de práticas de ensino e pesquisa.

A todos, meu muito obrigada!

Referências

ALVES, L. C.; VALENTE, J. A. *Algoritmos e programação: lógica e desenvolvimento de programas*. São Paulo: Pearson, 2018.

BEECHER, K.; KELLY, J. *Computational Thinking: A Beginner's Guide to Problem-Solving and Programming*. BCS Learning & Development Limited, 2017.

CORMEN, T. H. et al. *Algoritmos: teoria e prática*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

KNUTH, D. E. *The Art of Computer Programming*. Addison-Wesley, 1997.

LESTER, N. A. *Aprendizagem baseada em projetos: uma metodologia ativa no ensino superior*. Curitiba: Appris, 2020.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2001.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

PAIVA, A. M.; SANTOS, L. H. *Vídeos Educacionais: teoria e prática para docentes*. São Paulo: Penso, 2021.



4º Congresso Brasileiro
de Ciência e Saberes
Multidisciplinares

**tudo é
ciência**

11º Encontro de Extensão
Universitária do UNIFOA

**23 a 25
de outubro**

👉 Submissões abertas até 07/09

SANTOS, A. C.; BELLONI, M. L. *Avaliação da aprendizagem em ambientes híbridos*. São Paulo: Loyola, 2019.

VALENTE, J. A. *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED, 2005.