



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

Calculadora de Oferta e Demanda Aplicada (CODA): Aplicativo Web em Shiny R para o Processo de Ensino-aprendizagem

Chrystopher da Fonseca Rodrigues da Silva

Universidade Federal Fluminense (UFF)

fonsecasilva@id.uff.br

Mateus de Toledo Fernandes

Universidade Federal Fluminense (UFF)

mtfernandes@id.uff.br

Matheus Rhuan de Bem Silva

Universidade Federal Fluminense (UFF)

mabem@id.uff.br

Vinícius Rangel de Almeida

Universidade Federal Fluminense (UFF)

vinicius_rangel@id.uff.br

Amanda dos Santos Mendes

Universidade Federal Fluminense (UFF)

amanda_mendes@id.uff.br

Túlio Sérgio de Almeida

Universidade Federal Fluminense (UFF)

tulioalmeida@id.uff.br



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

CONTEXTUALIZAÇÃO: Conforme Wing (2006), o Pensamento Computacional (PC) trata-se de uma abordagem que se concentra na resolução de problemas, e que busca transformar um grande desafio em etapas menores. Essa abordagem une a tecnologia com habilidades metodológicas e esquematizadas. Dessa forma, o uso do PC se destaca não apenas na área da computação, sendo de extrema importância para estudantes na absorção de conteúdos e aquisição de conhecimentos (GROVER; PEA, 2013). No contexto dos cursos de Ciências Sociais Aplicadas, observa-se que o tema da oferta e demanda é bastante explorado, uma vez que é a partir do conhecimento de suas funções que gestores, governos e agentes econômicos tomam decisões baseadas em previsões, produção e consumo. Segundo Morettin, Hazzan e Bussab (2003), a curva da demanda representa a quantidade que consumidores estão dispostos a comprar a cada nível de preço. Se caracteriza por ser uma função decrescente, pois, quanto maior o preço, menor a quantidade demandada. Já a função oferta corresponde às quantidades que os produtores estão dispostos a oferecer a diferentes preços. Caracteriza-se por ser função crescente, pois, quanto maior o preço, maior a quantidade ofertada. O ponto de equilíbrio entre as funções oferta e demanda resulta da interseção dessas curvas, definindo preço e quantidade em um mercado competitivo. Para Magnago et al., (2024), o uso de jogos educativos e recursos digitais torna o ensino das disciplinas quantitativas mais dinâmico, favorecendo o engajamento e a compreensão dos alunos, especialmente aqueles com dificuldades de concentração. Nesse sentido, a criação de uma ferramenta tecnológica capaz de representar e calcular funções de oferta e demanda promove um exemplo concreto de interdisciplinaridade, aproximando a matemática aplicada às ciências sociais da programação de computadores, além de impactar positivamente o processo de ensino-aprendizagem.

OBJETIVO: Simplificar a visualização, a manipulação e a interpretação de modelos e situações atreladas ao conceito de oferta, demanda e equilíbrio de mercado, no contexto das instituições de ensino superior públicas e privadas por meio da criação de uma interface computacional utilizando o Shiny R.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

MÉTODO: A pesquisa foi estruturada em fases sequenciais. Primeiramente, se estabeleceu os conceitos matemáticos básicos e da linguagem de programação R, por meio de uma ambientação no RStudio, que foi utilizado como plataforma de desenvolvimento. A linguagem R, criada em 1995 por Ross Ihaka e Robert Gentleman, é utilizada devido à sua simplicidade, por possuir código aberto e ser uma importante ferramenta na análise e manipulação de dados, portanto, tornou-se essencial para pesquisas, incluindo aquelas que se utilizam dados econômicos (MELLO; PETERNELLI, 2013). Na primeira etapa ocorreu a instalação, os pacotes necessários e os conhecimentos básicos da interface do RStudio. Na etapa subsequente, houve a manipulação dos comandos e controles fundamentais da programação em R, a fim de desenvolver o algoritmo da aplicação. A introdução ocorreu de forma prática, calculando as funções de oferta e demanda por meio de equações lineares. Em seguida, a pesquisa avançou para a implementação de recursos visuais no pacote Shiny R, o que possibilitou a criação de uma interface do aplicativo, permitindo uma melhor visualização das funcionalidades e resultados da calculadora. O Shiny R é um pacote gratuito da linguagem de programação R utilizado para desenvolvimento de aplicações web interativas. Ele permite que usuários sem conhecimento prévio de HTML, criem aplicativos reativos e interativos, o que facilita a disseminação de análises de dados de forma dinâmica e acessível (GIORGI et al., 2022). Por fim, foram definidos os aspectos de *design*, ícones, cores e *layouts* da aplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: O aplicativo web desenvolvido e disponível, através do endereço: <https://ensinouff.shinyapps.io/CODA/> possibilitou uma integração entre conceitos teóricos e experimentação prática. Ao acessar a Calculadora de Oferta e Demanda Aplicada (CODA), através do endereço, o usuário é introduzido à aba “Apresentação”, composta das informações dos desenvolvedores da pesquisa, bem como a logo do aplicativo, além do objetivo, dos conceitos a serem aplicados pelo usuário e das referências para a conceituação. Na aba ao lado, é possível visualizar o “Guia do Usuário”. Nessa página, estão descritos os passos de utilização, com a justificativa de seus critérios, e um exemplo para ilustração do ensino, além de um botão para *download*



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

dessas informações em arquivo PDF. Próximo ao logo do CODA, é possível acessar a aba “Aplicação”, em que a calculadora está localizada de fato. Nela estão presentes cinco campos de entrada, onde o usuário, seguindo as regras previamente explicadas, deve inserir os valores de interesse. Até que todos os valores sejam devidamente preenchidos, a página emite uma mensagem de valor inválido, sinalizando o campo incorreto. Com os dados necessários corretos, os cálculos e gráfico são exibidos, permitindo ao usuário personalizar quais elementos ocultar, caso necessário. A utilização do Shiny R mostrou-se adequada uma vez que oferece uma interface intuitiva e responsiva, mesmo que o usuário não possua uma experiência previa com programação. O desenvolvimento do aplicativo web trouxe benefícios pedagógicos para os estudantes envolvidos na criação da ferramenta, integrando a lógica de programação, pensamento computacional e os conceitos de oferta e demanda. Os resultados reforçam o potencial de aplicação das tecnologias educacionais no ensino superior, demonstrando que o aprendizado prático e interativo leva a uma maior retenção de conhecimento e desenvolvimento de diversas competências para o discente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Apesar da pesquisa ter foco no ensino de oferta e demanda do ponto vista matemático, observa-se a longo prazo um potencial de aplicação em pequenas organizações, ainda que em formato simplificado, o que amplia as perspectivas de utilização da ferramenta para além da universidade. Dessa forma, fica possibilitada a expansão do aplicativo, como a inclusão de funções quadráticas, sistemas com múltiplas variáveis e outras aplicações matemáticas relevantes ao estudo das Ciências Sociais Aplicadas e à gestão. Dado todo o potencial de aplicação, pretende-se em um futuro próximo implementar sua versão final no processo de ensino-aprendizagem com os demais discentes que estejam cursando as disciplinas que envolvem os conceitos abordados nesse trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Pensamento Computacional, Oferta e Demanda, Tecnologias Educacionais, Shiny R.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

REFERÊNCIAS

GIORGI, F. M.; CERAOLO, C.; MERCATELLI, D. The R language: an engine for bioinformatics and data science. **Life**, v. 12, n.5, p. 648-673, 2022.

GROVER, S., PEA, R. Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. **Educational Researcher**, v. 42, n.1, 38–43, 2013.

MAGNAGO, W.; CANDEIA, A. S. ; BAIOTTO, L. V. ; SIQUEIRA, N. K. ; SANTOS, L. V. R. ; NUNES, P. C. O impacto das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem da matemática. **Revista FT**, v. 28, n. 138, 2024.

MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. **Conhecendo o R: Uma visão mais que Estatística**. Viçosa: Editora UFV, 2013.

MORETTIN, P. A. ; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo funções de uma e várias variáveis**. São Paulo: Saraiva, 2003.

WING, J. Computational Thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.