

iVProg - Programação Visual e Interativa na Internet

Gabriel Eiji Nomura, Orientador: Leônidas de Oliveira Brandão
Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo

Introdução

A utilização de ferramentas interativas como material de apoio no ensino de disciplinas introdutórias como cálculo, álgebra, programação, entre outras, podem engajar o estudante a se aprofundar no conhecimento dessas áreas posteriormente.

O iVProg faz parte de um conjunto de programas que tem como finalidade prover um ensino de modo interativo. Nele o aluno não precisa se preocupar com a sintaxe de uma linguagem específica e foca apenas em aprender a criar uma lógica para determinado problema proposto pelo professor.

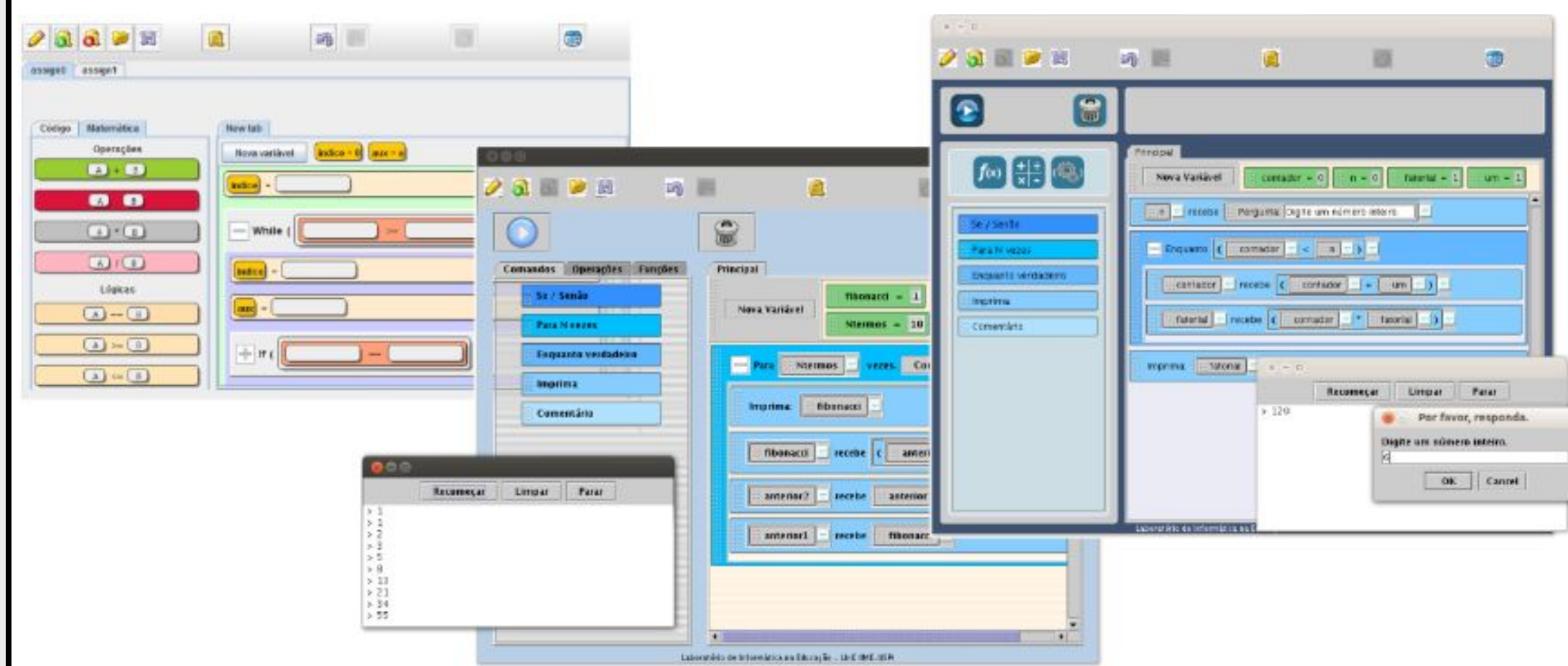


Figura 1: Interface Gráfica em diferentes fases do iVProg

Contexto

O conhecimento adquirido por alunos em cursos que utilizam algum software como apoio ao ensino pode ser prejudicado caso a tecnologia utilizada seja inadequada. O desenvolvimento desses softwares de apoio é bem caro e depende de recursos, tempo e todo o ciclo que envolve o desenvolvimento até se obter um produto final.

Para amenizar o custo do desenvolvimento e facilitar a implementação de melhorias, uma estratégia é reutilizar códigos e estruturas. No entanto, nada disso resolve caso o programa desenvolvido fugisse do dia a dia de trabalho do professor e/ou dependesse de um tempo muito grande para o usuário se familiarizar com os comandos.

A utilização de estruturas interativas, com a participação do professor, monitor e dos estudantes, faz com que o aprendizado seja mais rico. Desse modo, também é possível motivar o aluno a aprofundar seu conhecimento em determinada matéria e tornar um assunto mais atrativo.

O Laboratório de Informática na Educação (LInE) possui módulos de desenvolvimento de softwares específicos para algumas áreas do conhecimento. A situação de baixo uso de técnicas sistemáticas e problemas relacionados à qualidade de software também são frequentes no LInE.

Atualmente o LInE conta com docentes da USP trabalhando nele, sendo coordenados pelo professor Leônidas de Oliveira Brandão e possui a colaboração de alunos, ex-alunos e outros colaboradores.

O desenvolvimento de uma aplicação quando se dá em ambiente acadêmico pode ter seu produto final comprometido por conta da baixa maturidade dos discentes, abandono dos projetos como consequência da conclusão da graduação cursada pelos alunos, dificuldades relacionadas à manutenção e suporte técnico, ou ainda degradação do código fonte ou da tecnologia utilizada.

São características específicas dos módulos de aprendizagem interativa (iMA): a possibilidade de funcionar em navegadores, possuir um protocolo de comunicação com o ambiente Web que está integrado, disponibilizar ferramenta de autoria de atividades para professores e ter algum mecanismo de avaliação automática para as soluções dos alunos.

Cada iMA busca abordar uma determinada área do conhecimento. O iGraf facilita o aprendizado de gráficos e funções; o iGeom permite construções geométricas e a interação com elas; enquanto que o iVProg procura ter um foco mais no desenvolvimento de algoritmos.

O iVProg já conta uma versão inicial desenvolvida utilizando a tecnologia Java. Desde a sua criação, diversas correções e melhorias já foram empregadas. Atualmente possui uma versão que utiliza tecnologias que não dependem de instalações nas máquinas em que vão executar, como era no caso da versão em Java. A estrutura atual procura facilitar a utilização com o uso de tecnologias que são executadas em navegadores mais recentes como AngularJS e HTML5, não dependendo assim da instalação de outras aplicações.

A utilização de programas como o iVProg, iGeom e iGraf em disciplinas introdutórias melhoram o ensino e o aprendizado dessas áreas. Para estudantes interessados em áreas de tecnologia e engenharia, a utilização desses recursos podem contribuir para redução dos números de evasão e favorecer a motivação dos estudantes.

Aplicação

Exemplo de aplicação do iVProg em ambiente Web.

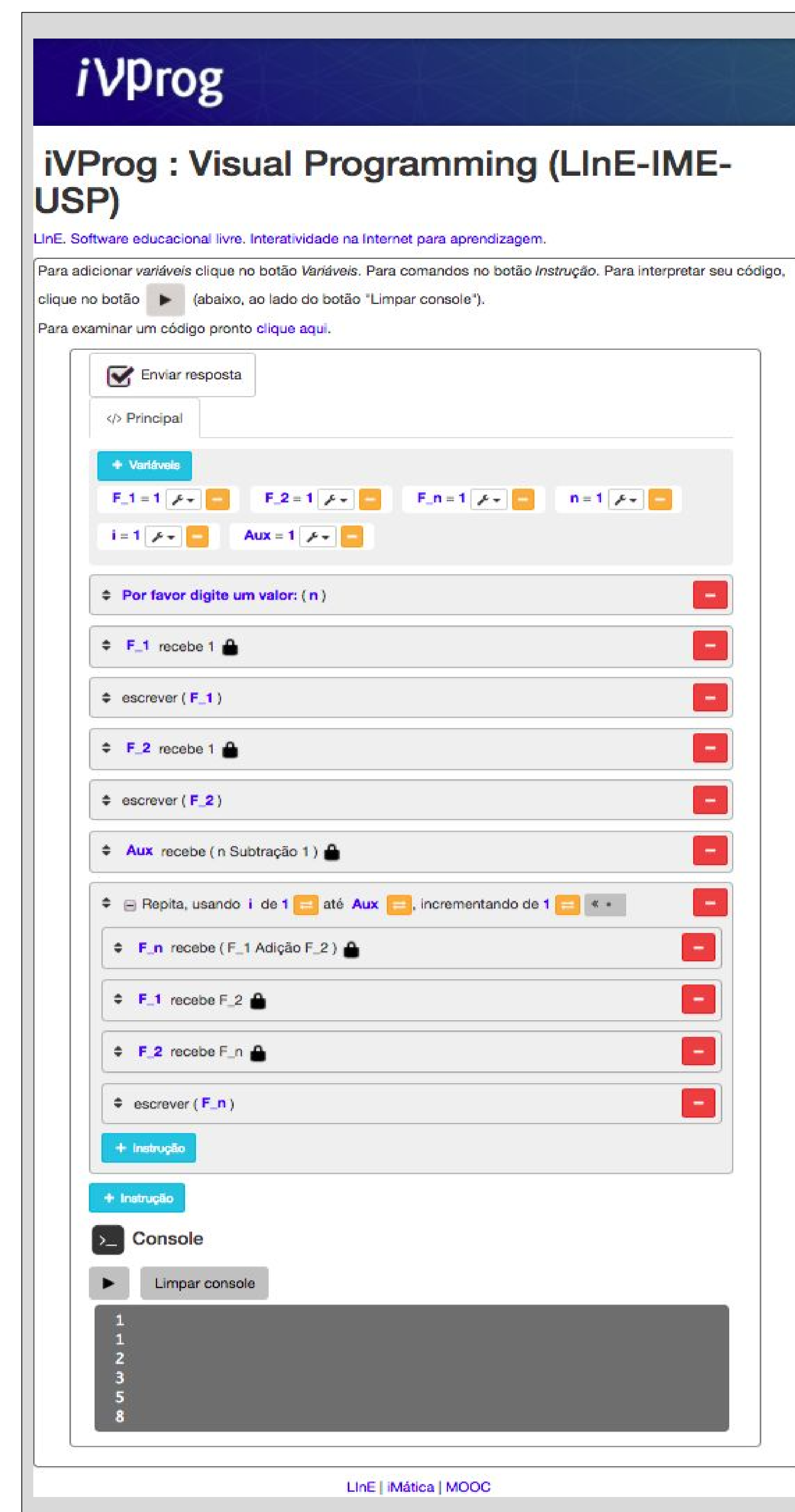


Figura 2: Tela com exemplo de utilização do iVProg

Neste exemplo de utilização do programa iVProg verifica-se que a criação de variáveis é feita de modo intuitivo (apenas clicando um botão). Logo, a carga do usuário fica apenas a preocupação com o desenvolvimento da lógica para solucionar determinado problema.

Conclusão

A inclusão de recursos como o iVProg, capazes de auxiliar tanto o ensino como o aprendizado de noções básicas de programação, podem, além de motivar, evitar maiores evasões das aulas. São ferramentas desse tipo que ajudam a formar uma base e despertam o interesse para as áreas relacionadas a tecnologia e engenharia.

Referências

DALMON, Danilo Leite; TABELLINI, Maria José G. S.; EISENMANN, Alexandre; et al. Interactive learning modules in engineering education and as a motivational tool for middle and high school students. Anais.. Santos, SP: COPEC, 2011.

https://www.ime.usp.br/~leo/artigos/artigo_igip_2011_ilm.pdf

DALMON, Danilo Leite; BRANDÃO, Leônidas de Oliveira. Sobre o Desenvolvimento de Software Educacional: proposta de uma Linha de Produto de Software para Módulos de Aprendizagem Interativa. Revista Brasileira de Informática na Educação, [s.l.], v. 21, n. 03, 8 mar. 2014. Comissão Especial de Informática na Educação. <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2013.21.03.113>. Disponível em:

<<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2403>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

Dalmon, Danilo L; Brandao, Leonidas O; Brandao, Anarosa AF and Isotani, Seiji. A domain engineering for interactive learning modules [online]. Journal of Research and Practice in Information Technology, Vol. 44, No. 3, Aug 2012: 309-330. Availability: <<http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=224734822360026;res=IELHSS>> ISSN: 1443-458X. [cited 13 Nov 16].



IME-USP

