

PLATAFORMA DE APOIO AO TREINAMENTO PARA A OLIMPÍADA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA

Área Temática: Educação

Autor(es): Lucas Padilha¹, Lucas Fernando Didur² (PIBIS Fundação Araucária), Tony Alexander Hild³, Mauro Miazaki⁴, Ana Elisa Tozetto Piekarski⁵ (Coordenadora do projeto)

RESUMO: Este resumo descreve uma plataforma de treinamento à distância com recursos multimeios desenvolvida para apoiar os alunos de um curso técnico interessados em participar da Olimpíada Brasileira de Informática (OBI). O material foi elaborado de acordo com os conteúdos introdutórios de programação de computadores e seguindo a metodologia dos problemas da OBI. Esses materiais multimeios foram disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) da UNICENTRO, e podem ser utilizados em qualquer atividade de ensino sobre Programação de Computadores.

PALAVRAS-CHAVE: Programação de Computadores; OBI; treinamento.

1. INTRODUÇÃO/CONTEXTO DA AÇÃO

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) realiza a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), uma competição organizada nos moldes das outras olimpíadas científicas brasileiras, como Matemática (OBMEP), Física (OBF) e Astronomia (OBA). A OBI tem como objetivo despertar nos alunos o interesse por uma ciência importante na formação básica hoje em dia (no caso, ciência da computação), por meio de atividades que envolvem desafios, engenhosidades e uma saudável dose de competição. A organização da OBI está a cargo do Instituto de Computação da UNICAMP (OBI, 2016).

A OBI possui diferentes níveis na modalidade de programação, são eles:

- Nível Júnior: para alunos do ensino fundamental;
- Nível 1: para alunos até o primeiro ano do ensino médio;
- Nível 2: para alunos até o terceiro ano do ensino médio.

Atendendo à solicitação da coordenação do Curso Técnico em Informática do Colégio Estadual Francisco Carneiro Martins, foram propostas ações para treinamento dos alunos interessados. Dentre as ações, foram desenvolvidos materiais multimeios disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) da UNICENTRO, disponível em <<http://moodle.unicentro.br/>>. É esse material o objeto deste resumo.

Os materiais foram elaborados de acordo com os conteúdos introdutórios de programação de computadores, e seguindo a metodologia dos problemas da OBI. Os tópicos abordados são: como submeter um exercício no site de treinamento da OBI, entrada e saída de

¹ Acadêmico do quarto ano do curso de graduação em Ciência da Computação, da Unicentro, lucaspadilha08@gmail.com

² Acadêmico do terceiro ano do curso de graduação em Ciência da Computação, da Unicentro, lucasdidur@hotmail.com

³ Professor do Departamento de Ciência da Computação, da UNICENTRO, tony.hild@gmail.com

⁴ Professor do Departamento de Ciência da Computação, da UNICENTRO, maurom@gmail.com

⁵ Professora do Departamento de Ciência da Computação, da UNICENTRO, aetpiekarski@gmail.com

dados (formato das instâncias de teste), estruturas de seleção, estruturas de repetição e vetores. Além disso, para cada tópico, foram propostos desafios e exercícios, a fim de preparar adequadamente os interessados para a competição.

Os tópicos elaborados, incluindo o conteúdo de cada um, bem como as tecnologias e ferramentas utilizadas estão descritos na Seção 2. A Seção 3 apresenta como resultado a plataforma de treinamento para a OBI produzida. A última seção (considerações finais) cita os benefícios do projeto para os bolsistas e para a comunidade em geral.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES E/OU DA METODOLOGIA

A plataforma de treinamento está constituída por cinco tópicos. Cada tópico, disponibilizado semanalmente aos alunos, aborda um conteúdo diferente sobre programação. O primeiro item de cada tópico é um vídeo tutorial, que explica o conteúdo do tópico. Após visualizar o vídeo, o aluno deve resolver o desafio proposto sobre o conteúdo. Os alunos submetem as resoluções pelo Moodle, para que sejam corrigidas.

Para a criação dos vídeos tutoriais, a principal ferramenta utilizada foi o Camtasia Studio, que possui um conjunto de recursos que facilitam a gravação e edição de vídeos (CAMTASIA, 2016), atendendo todas as necessidades para criação dos vídeos.

Os desafios de cada tópico, bem como os exercícios propostos, foram obtidos de provas anteriores, disponíveis no site da OBI. Um dos objetivos do treinamento era capacitar quanto ao ambiente de avaliação da OBI, para que os participantes não tivessem dificuldades ao realizar a prova. Para isso, os vídeos de resolução de exercícios foram feitos com base no mesmo ambiente disponibilizado aos competidores. A grande vantagem é que o site possui um sistema de julgamento automático, em que é possível submeter soluções dos exercícios, que são avaliadas e pontuadas. O resultado da submissão de uma solução no site da OBI é mostrado na Figura 1. Para cada conjunto de teste executado, uma pontuação é somada ao total. Dessa forma, o aluno pode saber no mesmo momento se a solução submetida está correta ou não.

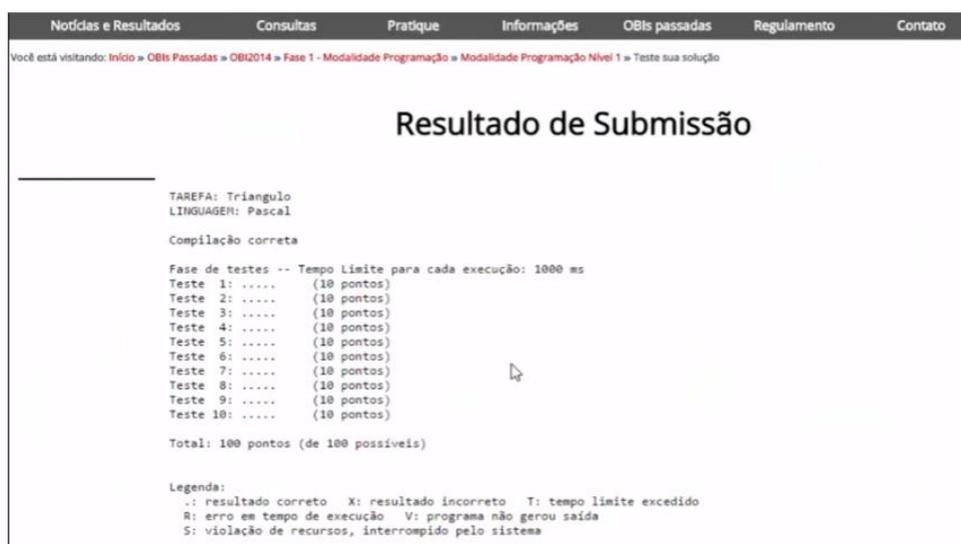


Figura 1 - Resultado de Submissão

Embora a OBI e, por consequência, o site de treinamento, suportem soluções em diferentes linguagens de programação, o material aqui descrito aborda apenas a linguagem Pascal, pois é a linguagem que os alunos para quem a ação foi desenvolvida estão familiarizados.

O primeiro tópico abordado inclui informações básicas, desde como encontrar os exercícios, como salvar os programas desenvolvidos da forma correta, e como submeter uma solução para avaliação no site da OBI. Além disso, explica como é feita a correção automática realizada pelo sistema de julgamento do site.

O segundo tópico explica sobre o formato dos dados de entrada e dos dados de saída. O programa desenvolvido pelo aluno é avaliado por um sistema automático, que fornece os dados de entrada a esse programa e compara os dados de saída gerados com os dados de saída corretos. Estes padrões de entrada e saída são utilizados por diferentes julgadores automáticos, não somente na OBI, como por exemplo a Maratona de Programação, destinada a alunos de cursos de graduação e início de pós-graduação na área de Computação e afins (MARATONA, 2016). Entrada e saída de dados foram explicadas detalhadamente, pois são os componentes principais em qualquer problema desenvolvido. Caso estejam erradas o exercício será recusado.

Após o vídeo apresentando o assunto do segundo tópico, é apresentado ao aluno um desafio. Depois de submeter uma solução para o desafio, os alunos podem assistir ao vídeo de resolução, no qual o desafio é resolvido, passo a passo, na linguagem Pascal, bem como realizados testes para verificar se a solução está correta.

O terceiro tópico é sobre estruturas de seleção. As estruturas de seleção ou decisão são utilizadas quando existe a necessidade de verificar condições para a realização de uma instrução ou de uma sequência de instruções quando determinadas condições, representadas por expressões lógicas ou relacionais, são ou não satisfeitas (FARREL, 2010; MANZANO, 2016).

No vídeo tutorial é explicada a importância da estrutura, como e onde utilizá-la, e detalhadas as estruturas de seleção simples e composta. Na sequência, o tópico disponibiliza outro desafio, no qual é preciso utilizar os conteúdos dos tópicos já apresentados. Da mesma forma, após enviar a solução do desafio, o aluno pode assistir ao vídeo de resolução, que tem como foco principal a explicação do uso da estrutura de seleção para o problema proposto.

Com os conteúdos desses três primeiros tópicos, é possível resolver vários exercícios das provas da OBI, disponíveis no site.

No quarto tópico, são abordadas as estruturas de repetição, que permitem executar mais de uma vez um mesmo trecho de código. Trata-se de uma forma de executar blocos de comandos somente sob determinadas condições, mas com a opção de repetir o mesmo bloco quantas vezes for necessário. As estruturas de repetição são úteis para repetir um mesmo processamento até que uma certa condição seja satisfeita (FARREL, 2010; MANZANO, 2016).

O problema proposto neste vídeo envolve todos os conteúdos anteriormente apresentados. Os alunos devem unir todo o conhecimento adquirido para conseguir resolvê-lo. Além disso, o aluno terá que utilizar outros conhecimentos lógicos e matemáticos, que podem ser treinados com os exercícios propostos ou resolvendo os exercícios das provas anteriores pelo site da OBI.

O último tópico é sobre vetores, o assunto mais complexo do treinamento. Sem os conhecimentos dos tópicos anteriores, não é possível entender essas estruturas. Vetores são estruturas em que é possível armazenar, em uma só referência, um conjunto de valores do mesmo tipo. Com essas estruturas, é possível resolver problemas mais complexos (FARREL, 2010; MANZANO, 2016).

Treinando adequadamente esses conteúdos, os alunos podem atingir um nível intermediário em programação. Porém, para um bom desempenho em uma competição da OBI, é preciso resolver muitos exercícios, daí a importância de conhecer – e utilizar com frequência – o site da OBI.

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

A plataforma de treinamento foi desenvolvida seguindo critérios de acessibilidade. O aluno deve ter acesso simples e organizado, por isso a ordem de disponibilização dos conteúdos e exercícios.

Cada tópico da plataforma foi organizado de acordo com os recursos citados anteriormente. Cada tópico contém as instruções para realizar as atividades, o vídeo tutorial, um problema desafio, o vídeo de resolução do desafio e problemas propostos. Os alunos também têm acesso a um fórum dedicado para tirar dúvidas sobre o tópico abordado, bem como para discutir estratégias de solução dos exercícios. A Figura 2 ilustra a tela do ambiente de aprendizado Moodle utilizada.

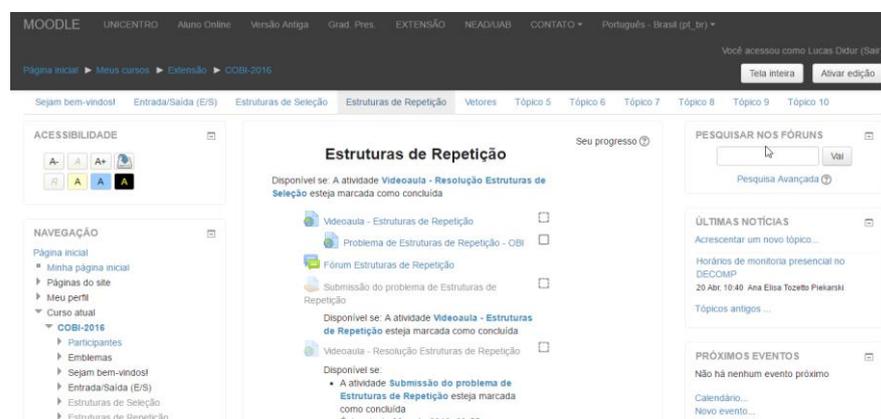


Figura 2 - Tópico de Estruturas de Repetição da plataforma de treinamento

Os vídeos tutoriais foram estruturados em três seções. A primeira seção contém a explicação do conteúdo proposto, a segunda seção possui um exemplo de utilização do conteúdo e a terceira seção explica o desafio proposto para o aluno tentar resolver, referente ao conteúdo do tópico. Uma semana após um novo tópico ser disponibilizado no ambiente, era postado o vídeo de resolução do desafio proposto, que explica o melhor método para a implementação da solução para o problema. A Figura 3 mostra uma tela do vídeo tutorial sobre estruturas de repetição.

Para cada tópico, foram disponibilizados no mínimo dois problemas para fixação do conteúdo. Os problemas foram retirados do próprio site da OBI, de provas do Nível 1 e 2.

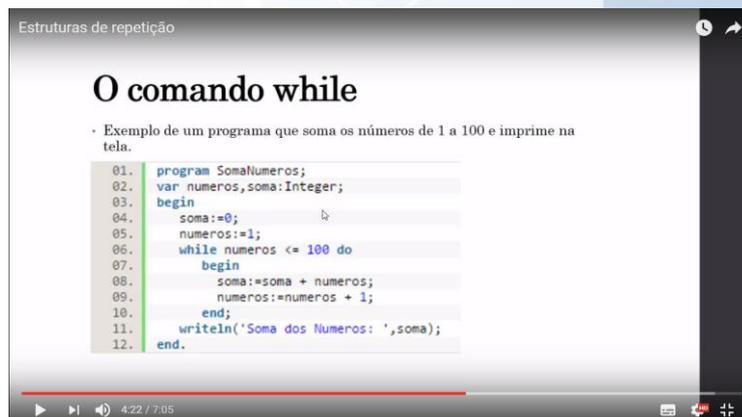


Figura 3 - Trecho do vídeo tutorial utilizado

Todo o conteúdo reunido para criar a plataforma de treinamento, desde os vídeos tutoriais até os problemas e suas resoluções, estão disponíveis para uso futuro, tanto em novas edições do projeto quanto em outras atividades introdutórias de ensino de programação de computadores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para os bolsistas que participaram ativamente do desenvolvimento das mídias, o projeto proporcionou um grande aprimoramento nas habilidades de produção de conteúdos audiovisuais, podendo-se destacar a edição e a narração de vídeos e também a utilização do ambiente de aprendizado, explorando suas funcionalidades ainda não utilizadas.

Vale destacar que, embora desenvolvido para o treinamento para a OBI, tratam-se de conteúdos introdutórios de programação de computadores. Portanto, a plataforma pode ser usada para o ensino de programação em qualquer situação.

Além disso, a disponibilização dos conteúdos em uma plataforma de ensino à distância, como é o Moodle, traz possibilidades muito além das imaginadas. É o preceito da atividade extensionista sendo atingido, disseminando os conteúdos acadêmicos à comunidade, independente de onde ela esteja.

REFERÊNCIAS

- CAMTASIA. *Camtasia Studio*. Disponível em: <<https://camtasia-studio.br.uptodown.com/windows>>. Acesso em: 2 de out. 2016.
- FARREL, J. *Lógica e design de programação: introdução*. Boston: Cengage Learning, 2010.
- MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. *Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores*. 28ª ed. São Paulo: Editora Érica-Saraiva, 2016. 336 p.
- MARATONA. *O que é?* Disponível em: <<http://maratona.ime.usp.br/info16.html>>. Acesso em: 2 de out. 2016.
- OBI. *Apresentação*. Disponível em: <<http://olimpiada.ic.unicamp.br/info/geral>>. Acesso em: 2 de out. 2016.