

Ada Lovelace – falando sobre gênero nas aulas de Algoritmos

Sílvia Amélia Bim

Departamento Acadêmico de Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Curitiba, PR - Brasil

sabim@dainf.ct.utfpr.edu.br

Abstract. *The female representation in Computer Science courses in Brazil decreased in the last decade. Although several actions to revert this situation are being made, there is still a lack of opportunities to discuss this issue within the disciplines of these courses. Here, we report the planning, implementation and results of an activity performed in the course of Algorithms I. The main purpose of the activity was to discuss with the freshmen gender issues within Computer Science, from the celebration of Ada Lovelace Day. In addition it was possible to explore the creativity and communication skills of the students with the specific contents of the discipline.*

Resumo. *A representatividade feminina nos cursos da área de Computação no Brasil diminuiu na última década. Embora diversas ações para reverter esta situação estejam sendo realizadas, ainda há uma carência de espaço para discutir esta questão dentro das disciplinas destes cursos. Neste artigo, relatamos o planejamento, a execução e os resultados de uma atividade realizada na disciplina de Algoritmos I. O objetivo principal da atividade foi discutir com os calouros a questão de gênero dentro da Computação, a partir da comemoração do Ada Lovelace Day. Adicionalmente, foi possível explorar a criatividade e a habilidade de comunicação dos estudantes juntamente com os conteúdos específicos da disciplina.*

1. Introdução

Nos últimos anos os cursos da área de Computação tem despertado menos interesse por parte dos estudantes que decidem cursar o ensino superior. Dentre as diversas razões para a queda na procura destes cursos está o indesejável (tanto para homens quanto para mulheres) estereótipo nerd masculino da área. Por outro lado, diversas ações para apresentar as facetas mais atraentes da área vem sendo realizadas no contexto que antecede a escolha de um curso superior [Bezerra e Dias 2014], [Benotti et. al. 2014] [de Souza et. al. 2014], [Amaral et. al. 2015]. Entretanto, quando os estudantes cativados pelas ações realizadas no ensino médio e fundamental iniciam seus cursos superiores na área de Computação, em geral são recebidos em um ambiente hostil, com atividades pouco estimulantes.

Conseqüentemente, desde os anos 80 há uma expressiva diminuição da representatividade feminina dentre os concluintes dos cursos da área de Computação no Brasil [Oliveira et. al. 2014]. Ao se depararem com a sala ocupada majoritariamente por estudantes do sexo masculino e ao terem contato quase que exclusivamente com

docentes também do sexo masculino o estereótipo masculino da Computação é reforçado e a sensação de pertencimento diminui.

É urgente que a experiência, principalmente inicial e, ao longo do curso dos estudantes, tanto do sexo feminino quanto do sexo masculino, seja a mais positiva possível para que eles se sintam seguros com suas escolhas e motivados a dar continuidade aos cursos. Além disto, é necessário criar oportunidades nas disciplinas iniciais para discutir a questão de gênero dentro da Computação para que desde cedo os estudantes reconheçam a contribuição das mulheres para a área.

Este artigo apresenta o relato de uma experiência de realização de uma atividade de programação dentro da disciplina de Algoritmos I que discutiu a questão de gênero dentro da Computação a partir da comemoração do Ada Lovelace Day. Na seção seguinte, alguns trabalhos relacionados são apresentados. O planejamento, a realização e os resultados da atividade são apresentados na seção 3. As considerações finais são feitas na seção 4 que encerra o artigo.

2. Trabalhos relacionados

Segundo de Souza (2011)

“A Computação, assim como a Linguagem, é uma ferramenta fantástica para construirmos e expressarmos mundos imaginários – coisas que não existem na realidade (ainda), mas que existem em nossa imaginação e podem servir para proporcionar momentos de prazer, diversão, aprendizado e tudo o mais o que a nossa criatividade pode trazer para a experiência das outras pessoas.”

Infelizmente esta visão da Computação ainda é pouco conhecida pelo público em geral e pouco explorada nos cursos técnicos e de ensino superior na maioria das universidades. A imensa possibilidade de criação que a Computação oferece deveria ser um dos itens de destaque no cartão de visitas dos cursos. Esta característica pode atrair mais estudantes, tanto homens quanto mulheres.

Um contra exemplo é o caso do curso de Ciência da Computação ofertado pela universidade de Carnegie Mellon. Segundo Camille Fournier, CTO (*Chief Technology Officer*) na Rent the Runway, ex-aluna de Carnegie Mellon, o ambiente que a universidade construiu realmente oferece suporte para a participação de mulheres em Ciência e Tecnologia. A estratégia usada foi tornar os requisitos para entrada no curso menos rígidos com relação à codificação, o que em geral desestimula os estudantes sem esta experiência prévia. Além disto, programas de apoio e grupos de estudos são organizados para ajudar os estudantes com dificuldades [Lévy-Bencheton e Cutt 2015].

A perspectiva de comunicação também pode atrair mais talentos para a Computação. O trabalho de Benotti et al (2014) apresenta a proposta do uso de *chatterbots* para despertar o interesse de novos estudantes para os cursos da área de Computação na Argentina, especialmente mulheres. A experiência relatada pelos autores demonstra que o desenvolvimento da ferramenta Chatbot através de uma competição em nível nacional realmente teve um engajamento maior das meninas, reforçando os resultados de trabalhos anteriores que indicam o maior envolvimento delas em atividades com foco em comunicação.

3. Homenagem à Ada Lovelace

As discussões sobre a representatividade feminina dentro da Computação vêm ganhando força nos últimos anos. Diversas ações estão sendo realizadas em diferentes esferas. Nos EUA, por exemplo, esta já é uma meta do governo - aumentar a participação de mulheres nas diversas atividades que envolvem o desenvolvimento da tecnologia [Lévy-Bencheton e Cutt 2015].

Para Kelly Hoey, estrategista e investidora de empresas em estágio inicial [Lévy-Bencheton e Cutt 2015], uma maneira de despertar o interesse de meninas pela tecnologia é ofertar uma disciplina transversal que trabalhe “*a educação de tecnologia como linguagem, criatividade, e solução de problemas...*”¹. Embora esta sugestão seja feita para o contexto do ensino que antecede a escolha pelo curso superior, as habilidades que ela sugere podem/devem ser trabalhadas nas disciplinas dos cursos da área de Computação.

Considerando a diversidade de conhecimento sobre Computação, programação e tecnologia dos estudantes de uma turma iniciante, é um desafio para o docente propor uma atividade que ao mesmo tempo respeite o conhecimento prévio dos estudantes, estimule a criatividade e desperte o interesse por programação e Computação.

Foi com este objetivo que a atividade descrita neste artigo foi proposta. A seguir são apresentados o tema da atividade, a linguagem de programação utilizada, a metodologia e os resultados.

3.1. O tema

A inglesa Ada Lovelace, era matemática e é considerada a primeira pessoa a escrever um programa de computador. Ela era amiga de Charles Babbage e ao fazer a tradução de seu artigo sobre a *Analytical Engine* adicionou seus próprios comentários ao texto. Em seus comentários ela introduziu muitos conceitos sobre computadores, e por isto, considera-se que este texto é o primeiro programa de computador².

Ada Lovelace foi incentivada pela mãe a estudar matemática e ciências, algo incomum para uma mulher naquela época (Ada nasceu em 10 de dezembro de 1815 e faleceu em 27 de novembro de 1852). Sua mãe, também matemática, acreditava que estudos rigorosos poderiam prevenir Ada de desenvolver o modo imprevisível e temperamental de seu pai (poeta), com o qual ela nunca conviveu e que morreu quando Ada tinha 8 anos³.

Entre seus tutores estava Mary Somerville, uma astrônoma e matemática escocesa, que foi a primeira mulher a ser admitida na *Royal Astronomical Society*. Ou seja, a trajetória de Ada Lovelace demonstra as possibilidades de atuação bem sucedida

¹ Tradução da autora para: “a cross-disciplinary method that approaches “technology education as language, creativity, and problem solving...””

² www.en.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace

³ <http://www.biography.com/people/ada-lovelace-20825323>

de mulheres em áreas que culturalmente eram tidas como masculinas. Tal exemplo pode, além de despertar o interesse de mulheres para a Computação, reforçar a autoestima profissional das que já atuam na área.

O Ada Lovelace Day foi criado em 2009 a partir de um desafio publicado no site Pledgebank, um site britânico de ações civis, e vem ganhando força desde então. A segunda terça-feira de outubro foi escolhida para celebrar as conquistas de mulheres nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática⁴. Em 2015 esta data foi 13 de outubro.

3.2. A linguagem de programação

Desde o primeiro semestre de 2013 a Linguagem Processing⁵ é a linguagem de programação usada na disciplina de Algoritmos I do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI), ofertado pelo Departamento Acadêmico de Informática (DAINF) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Curitiba.

Tal escolha foi feita com o objetivo de oferecer aos calouros do curso o contato com uma linguagem de programação que pudesse explorar outro tipo de resultado, mais visual e artístico, permitindo que estudantes com diferentes conhecimentos tivessem sucesso nas atividades de programação. Na época da atividade a disciplina de Algoritmos I, com carga horária de 60h, era ofertada em paralelo à disciplina de Fundamentos de Programação I, cuja carga horária era de 90h, e que trabalha com a linguagem de programação C⁶.

Espera-se que ao ter contato com outras possibilidades de criação a partir de uma outra proposta de linguagem de programação o estudante de BSI se sinta mais interessado e motivado pelo curso, diminuindo assim as altas taxas de evasão concentradas nos primeiros semestres do curso [Setti et. al., 2014].

Processing é ao mesmo tempo uma linguagem de programação, um ambiente de desenvolvimento e uma comunidade online que desde 2001 vem promovendo uma alfabetização em tecnologia com artes visuais e uma alfabetização em artes através da tecnologia. É uma linguagem *open source* e livre com a qual é possível criar programas com saídas em 2D, 3D e PDF.

Alguns trabalhos desenvolvidos nas edições da disciplina, desde 2013.1, estão disponíveis no site⁷ de compartilhamento de programas desenvolvidos em Processing, em diferentes disciplinas ofertadas ao redor do mundo. O compartilhamento dos códigos escritos pelos estudantes em um site de acesso aberto pode promover a responsabilidade deles por suas criações.

⁴ www.findingada.com

⁵ www.processing.org

⁶ http://www2.dainf.ct.utfpr.edu.br/bsi/informacoes-academicas/MatrizCurricular_do_BachareladoEmSistemasDeInformacao_UTFPR_20110712.pdf

⁷ www.openprocessing.org/classrooms/

3.3. A atividade

A atividade, foco deste artigo, foi proposta na sexta aula da disciplina de Algoritmos I, em outubro de 2014⁸. Nas duas aulas anteriores foram apresentados alguns conceitos básicos da linguagem Processing: sistemas de coordenadas do ambiente de programação, funções sobre cores, formas geométricas e texto, e alguns conceitos sobre programação como chamadas de função e a importância de comentários no código.

Em duplas, os estudantes deveriam criar uma representação gráfica em homenagem ao Ada Lovelace Day. As duplas não deveriam ser formadas por duas estudantes do sexo feminino. A turma, inicialmente com 6 estudantes do sexo feminino (12,25%) e 43 estudantes do sexo masculino (87,75%), foi incentivada a formar duplas mistas (quando possível) para promover a oportunidade de discussão e criação a partir de pontos de vista diferentes. Tal regra buscou colocar em prática um dos objetivos das ações para aumentar a representatividade feminina dentro da área de Computação, que é a criação de equipes heterogêneas. Não apenas na perspectiva de gênero mas em outras perspectivas como cultura, raça e nível social, de modo a promover ambientes de discussão onde a criatividade possa ser estimulada através de pontos de vista diferentes sobre as diversas situações de desenvolvimento de tecnologia.

A atividade foi iniciada durante a aula, que tem duração de 110 minutos, e deveria ser concluída no dia seguinte, como atividade extra sala de aula. Antes de criar o código era necessário fazer o esboço da representação em papel buscando desenvolver nos estudantes o hábito da prototipação como recurso de reflexão sobre o código a ser criado.

Além disto, o código deveria conter um cabeçalho com os nomes completos dos estudantes, a data de criação e uma explicação sobre a representação com no mínimo 100 e no máximo 200 palavras. A identificação no código teve como objetivo despertar nos estudantes a necessidade de assumir a autoria de suas criações desenvolvendo assim o senso de responsabilidade pelos seus códigos criados. Com relação ao texto de explicação sobre a representação, o objetivo era oferecer uma oportunidade para que os estudantes pudessem demonstrar suas capacidades de expressão textual.

Por fim, o código deveria ser comentado, segundo as boas práticas de programação e o upload deveria ser feito na sala da disciplina no site OpenProcessing⁹. Os trabalhos foram apresentados na aula seguinte, como parte da programação do Ada Lovelace Day organizado pelo projeto Emíli@s – Armação em Bits¹⁰ do DAINF.

3.4. Os resultados

Foram criados 16 trabalhos por 14 duplas, 1 trio e 1 estudante. Como nem todos os estudantes compareceram à aula onde a atividade foi proposta e o tempo de realização da mesma era curto foi necessário formar um trio. Um estudante que faltou à aula

⁸ O calendário acadêmico da UTFPR-Curitiba até então estava alterado em razão da greve dos professores em 2012.

⁹ www.openprocessing.org/classrooms/4367

¹⁰ www.facebook.com/emiliasarmacaoembits

realizou o trabalho fora da sala de aula, após acessar o enunciado da tarefa no ambiente virtual da disciplina. Entretanto, nem todos os estudantes realizaram a atividade.

Vale observar que uma dupla foi formada por duas estudantes do sexo feminino demonstrando que ainda existe uma resistência em trabalhar com pessoas que podem, de alguma forma, ter uma opinião diversificada.

Em geral, os estudantes demonstraram significativa criatividade nos trabalhos além de alguns exemplos de abstração interessantes. Com relação aos textos explicativos sobre as representações alguns estudantes tiveram dificuldade em escrever um texto de no mínimo 100 palavras. Outros textos expõem problemas de interpretação e expressão textual. A seguir, alguns trabalhos¹¹ são apresentados e discutidos.

A representação criada pela dupla formada por uma estudante do sexo feminino e um estudante do sexo masculino escolheu a cor rosa e uma flor para representar a feminilidade (explicitamente descrito na descrição da representação), Figura 1(a). Isto demonstra que o estereótipo feminino é compartilhado tanto por homens quanto por mulheres, indicando que a discussão de gênero deve ser ainda mais profunda. No texto criado para explicar a representação o símbolo do feminino foi descrito como o símbolo do feminismo, indicando também uma incompreensão de termos.

A dupla formada por duas estudantes do sexo feminino também optou pela cor rosa na representação¹². Além disso, deu destaque para a estrutura do rosto de Ada Lovelace e usou uma frase atribuída a ela “Se você não pode me dar poesia, poderia me dar ciência poética?”. Desta forma, a dupla também deu voz a Ada Lovelace.

Outro exemplo da força do estereótipo feminino na cultura brasileira é a representação criada pela dupla formada por dois estudantes do sexo masculino, Figura 1(b). Entretanto, o texto explicativo é um exemplo de abstração, onde os estudantes relacionam a forma da boneca com um fluxograma: “... a construção do corpo da boneca foi feita com linhas e diferentes formas geométricas com o objetivo de representar um fluxograma.”

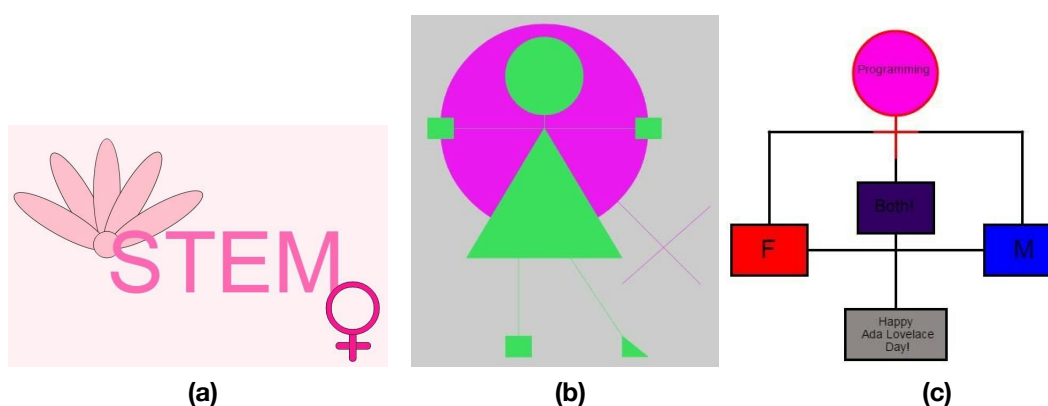


Figura 1. Exemplos de representações criadas para o Ada Lovelace Day

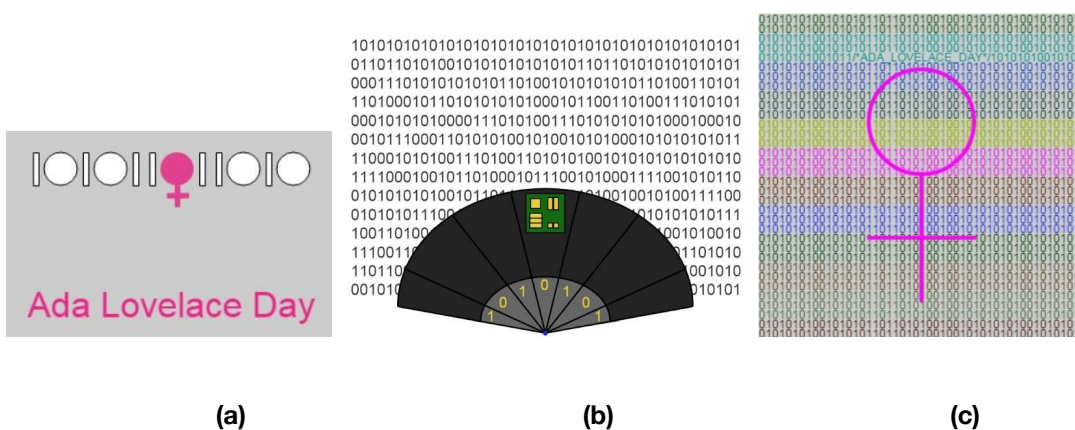
Na Figura 1(c) é possível observar outra representação que explorou o conceito de fluxograma, também criada por uma dupla formada por dois estudantes do sexo masculino. No texto que descreve a representação a dupla reconhece que a atividade de

¹¹ Estes trabalhos e os demais estão disponíveis na página da disciplina no OpenProcessing.

¹² <http://openprocessing.org/sketch/165771>

programação pode ser realizada independente do sexo da pessoa que escreve o código: *“Representação de um diagrama de fluxo de um algoritmo abstrato para mostrar como uma mulher (Ada Lovelace) criou toda a ideia de programação e que tanto homens e mulheres, ou até ambos juntos podem programar e desenvolver sistemas.”*

Três equipes optaram por utilizar números binários em suas representações. Na Figura 2(a) a dupla de estudantes do sexo masculino optou por representar o nome Ada em binário, transformando o zero mais central pelo símbolo do feminino. Nos exemplos das Figura 2(b) e 2(c) os números binários são o fundo das representações. É importante notar que a cor rosa também é utilizada para representar o feminino (Figuras 2(a) e 2(c)) assim como o leque (Figura 2(b)), reforçando o estereótipo com a cor “aprovada” culturalmente para este sexo e de um objeto “tipicamente” feminino.



(a) (b) (c)
Figura 2. Exemplos de representações usando números binários

Por outro lado, apesar do trio de estudantes (dois do sexo masculino e uma do sexo feminino) terem escolhido o leque para representar o feminino, optaram por cores neutras. Além disto, incorporaram ao leque um elemento computacional, como relatam: *“Este leque representa Ada Lovelace como mulher, representando sua feminilidade, e consequentemente representando as mulheres dentro da computação, numa mistura com componentes eletrônicos representados pelas placa mãe no meio do leque (como se fosse sua aba principal). Essa mistura representa a mulher e a computação em apenas um componente, mostrando assim que é algo homogêneo, quebrando a ideia de que as mulheres não combinam com a matemática e consequentemente a computação. Por fim, temos a representação da base de toda a computação: a lógica. Esta representada pelos símbolos 1 e 0, que são alocados em bits. Estes sendo unidades em um computador que representam valores verdadeiro (1) ou falso (0).”*

Em todas as representações criadas é possível identificar elementos de abstração mesclados com criatividade, em maior ou menor intensidade, como por exemplo uma boneca representada por elementos de um fluxograma. Outros exemplos são: a imagem de um caderno como ilustração das anotações de Ada Lovelace sobre a *Analytical Engine*, a bandeira da Inglaterra para representar a nacionalidade de Ada, uma amпуheta para representar que Lovelace estava a frente de seu tempo e cartões perfurados representando um código.

Com relação ao uso da linguagem Processing dos 16 códigos criados 4 podem ser considerados avançados considerando que os estudantes utilizaram recursos da

linguagem que não tinham sido trabalhados em sala de aula. Estes estudantes, em geral, já tinham um conhecimento prévio de programação, embora para todos os estudantes este era o primeiro contato com Processing. O uso de funções não vistas em sala de aula indica que os estudantes já têm habilidade para resolução de problemas. Eles deveriam criar uma representação para o Ada Lovelace Day mas não tinham conhecimento suficiente da linguagem para criar as imagens esboçadas no papel. Souberam então pesquisar em diversos materiais outras funções e explorá-las em seus códigos.

A relação entre criatividade e simplicidade/complexidade do código, dentro da perspectiva do uso de funções mais ou menos elaboradas, não é direta. Muitos códigos criados com funções simples para criação de formas geométricas e uso de cores geraram representações ricas em criatividade.

O uso de comentários nos códigos foi feito pela maioria das equipes, apenas 4 códigos não tinham comentários. Dos quatro códigos considerados avançados, um não fez o uso de comentários e um outro fez comentários muito relevantes. Em geral, os comentários eram simples. Isto já era esperado devido à complexidade da atividade. Entretanto, como primeiro trabalho da disciplina já foi possível discutir com os estudantes a importância do hábito de documentação do código.

Todos os trabalhos foram apresentados oralmente por um dos estudantes das equipes durante o evento em comemoração ao Ada Lovelace Day. Neste evento participaram estudantes de outros períodos do curso, docentes (todas do sexo feminino) e seis profissionais da área de tecnologia e engenharia de uma empresa automobilística, todas do sexo feminino, que participaram de uma mesa redonda apresentando suas experiências educacionais, profissionais e pessoais como mulheres dentro das áreas de STEM - *Science, Technology, Engineering and Maths*. Em geral, a capacidade de expressão oral dos estudantes é boa. Provavelmente porque as equipes devem ter escolhido o estudante com mais facilidade para tal atividade.

4. Considerações finais

Em um primeiro momento a atividade realizada pode não corresponder às expectativas de estudantes do curso de BSI que pelo estereótipo do curso esperam resolver complexos problemas matemáticos. Entretanto, a atividade foi bem aceita pelos estudantes e isto pode ter acontecido em razão de diversos fatores. Primeiramente, por ser o primeiro trabalho da disciplina, no início do semestre e do curso, os estudantes podem ter se sentido inibidos de questionar a proposta. Segundo, o fato da professora da disciplina ser do sexo feminino pode ter inibido qualquer manifestação explícita que fosse contrária a maior representatividade de mulheres na área da Computação.

Por outro lado, por ser a única professora do sexo feminino durante o primeiro semestre do curso com a qual os estudantes têm contato direto (todos os professores das demais disciplinas do primeiro semestre do curso, em 2014.2 são do sexo masculino) fez com que as estudantes do sexo feminino percebessem as possibilidades de pertencimento à área. A falta de modelos femininos é um dos fatores que influenciam a baixa procura pelos cursos da área de Computação, por parte das mulheres. Desta forma, é importante antecipar o contato dos estudantes com as professoras do curso.

Quando o quadro docente também não tem grande representatividade feminina é possível realizar atividades onde profissionais que estejam atuando no mercado possam compartilhar suas experiências. O depoimento das funcionárias da empresa automobilística ofereceu uma oportunidade aos estudantes, tanto do sexo feminino quanto do sexo masculino, para questionamentos sobre diversos aspectos da formação e da profissão exercidas por elas.

Outro ponto a ressaltar é a necessidade de participação de homens e mulheres nas atividades que discutem gênero dentro da Computação. Ao mesmo tempo que as mulheres precisam se reconhecer como pertencentes à área os homens precisam compreender porque estas ações estão sendo realizadas. O problema é complexo e exige que diferentes perspectivas sobre ele sejam discutidas, como por exemplo, as perspectivas culturais, educacionais, profissionais, sociais e econômicas.

O uso de fluxogramas nas representações criadas por três duplas é interessante por indicar o uso de um conceito visto dentro de outra disciplina - Teoria Geral dos Sistemas – cursada pelos alunos em paralelo com a disciplina de Algoritmos I. Por mais simples que esta experiência seja, ela já permite que os alunos descubram as possibilidades de relação entre os conhecimentos trabalhados nas diversas disciplinas do curso.

Um ano após a atividade um questionário online, sobre a opinião dos estudantes foi enviado para a turma. Foram obtidas 12 respostas, sendo 7 participantes do sexo masculino, 3 do sexo feminino e 2 não quiseram informar. Metade dos respondentes já tinha ouvido falar de Ada Lovelace antes da atividade. A maioria (8) dos estudantes que respondeu o questionário avaliou a atividade como interessante, 2 estudantes classificaram como muito interessante. As opções pouco interessante e nada interessante foram escolhidas por um estudante cada. Nenhum respondente escolheu a opção indiferente para esta questão.

Na opinião da maioria dos estudantes que responderam o questionário a atividade mostrou a importância de usar comentário no código (58%), mostrou a importância do trabalho em grupo (75%), mostrou a importância das habilidades de expressão oral e escrita (58%), estimulou a criatividade (83%) e despertou o interesse pelo tema “Mulheres na Computação” (66%).

Entretanto, não houve consenso sobre o fato da atividade proporcionar uma melhor compreensão sobre os conceitos de programação: 50% concorda plenamente (3) ou parcialmente (3), 16,7% (2) não tem opinião sobre isto, 8,3% (1) discorda parcialmente e 25% (3) discorda totalmente. O mesmo ocorre sobre a atividade despertar o interesse por programação: 3 estudantes concordam plenamente (25%), 1 estudante concorda parcialmente (8,3%), 3 estudantes não tem opinião sobre isto (25%), 2 estudantes discordam parcialmente (16,7%) e 3 estudantes discordam totalmente (25%). Na opinião de 50% dos respondentes a atividade, por si só, não os motiva a continuar no curso, 2 estudantes não tem opinião sobre isto (16,7%). Por outro lado, 25% dos respondentes concorda parcialmente que a atividade os motiva a continuar no curso e apenas 1 respondente concorda plenamente com esta afirmação.

Tal resultado pode ser interpretado em razão da heterogeneidade da turma com relação ao conhecimento sobre programação. A participação no questionário foi

anônima, desta forma, não é possível relacionar as respostas com o conhecimento sobre programação. Entretanto, a atividade pode ser considerada simples com relação à complexidade exigida na programação. Portanto, acredita-se, que estudantes mais experientes podem não ter se sentido desafiados e estimulados pela atividade.

Este relato buscou demonstrar que habilidades complexas como resolução de problemas, expressão textual e oral, abstração e criatividade exigidas para o bom desempenho da prática do profissional da área de Computação podem ser trabalhadas desde as primeiras atividades realizadas dentro da disciplina de Algoritmos I de um curso de BSI. Atividades simples podem despertar/fortalecer o interesse pela Computação por parte de estudantes com diferentes conhecimentos prévios sobre programação, proporcionando o desenvolvimento da autoestima como aprendiz e consequentemente contribuindo para a diminuição dos índices de evasão.

Referências

- Amaral, M.A., Bim, S.A., Boscaroli, C., Maciel, C. (2015) “Introducing Computer Science to Brazilian Girls in Elementary School through HCI Concepts” In: HCI International 2015 – Session: Women in DUXU, Los Angeles, CA, Lecture Notes in Computer Science - Design, User Experience, and Usability: Users and Interactions. Proceedings, Part II, 2015. v. 9187. p. 141-152.
- Benotti, L., Martínez, M.C., Schapachnik, F. (2014). “Engaging High School Students using Chatbots”. In: 19 Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE 2014).
- Bezerra, F. e Dias, K. (2014) “Programação de Computadores no Ensino Fundamental: Experiências com Logo e Scratch em Escola Pública” In: XXII Workshop sobre Educação em Computação, Brasília, DF, p. 1515-1525.
- de Souza, C.S. (2011) “Computação como Meio de Criatividade”. Artigo avulso distribuído sob licença *Creative Commons Attribution- No Deriv's*. SERG, 2011. Disponível em <http://www2.serg.inf.puc-rio.br/index.php/published-work/248-computacao-como-meio-de-criatividade>
- de Souza, C.S., Salgado, L.C.C., Leitão, C.F., e Serra. M.M. (2014) “Cultural appropriation of computational thinking acquisition research: seeding fields of diversity” In *Proceedings of the 2014 conference on Innovation & technology in computer science education (ITiCSE '14)*. ACM Press. New York, NY. p. 117-122.
- Lévy-Bencheton, C. e Cutt, S. (2015) “Women in Data”. O’Reilly Media, Sebastopol, CA. Disponível em <http://www.oreilly.com/data/free/women-in-data.csp>
- Oliveira, A.C., Moro, M.M., Prates, R.O. (2014) “Perfil Feminino em Computação: Análise Inicial” In: XXII Workshop sobre Educação em Computação, Brasília, DF, p. 1465-1474.
- Setti, M.G., Emer, M.C.F.P., Amaral, M.A., Merkle, L.E. e Gonçalves, M.M. (2014) “Proposta de Flexibilização Curricular do Curso de Sistemas de Informação ofertado pela UTFPR-Curitiba”, In: XXII Workshop sobre Educação em Computação, Brasília, DF, p. 1366-1375.