

Um Relato de Experiência do Uso da Técnica Computação Desplugada

Anacilia Vieira¹, Odette Passos², Raimundo Barreto²

¹Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – Universidade Federal do Amazonas
Rua Nossa Senhora do Rosário, 3863 – 69100-000 – Tiradentes
Itacoatiara – AM – Brasil

²Instituto de Computação – Universidade Federal do Amazonas
Av. General Rodrigo Otávio, 3000 – 69077-000 – Coroado I
Manaus – AM – Brasil

{anaciliavieira}@ufam.edu.br, {Odette, rbarreto}@icomp.ufam.edu.br

Abstract. *This paper describes an experience report of a project that popularized some fundamentals of Computer Science to students of public schools using the technique known as "unplugged computing", which has as the main aim to teach fundamentals of computer science without the use of a computer. The unplugged activities have been attracted the interest of researchers/teachers, and has been used in several countries. In total, we have adopted six theater plays that provided interactive understanding of six computational fundamentals in a clear, fun and enjoyable way. The results showed that most students adequately absorbed the concepts covered by the interactive classes, and there was an increase in students' interest by the computing area.*

Resumo. *Este artigo descreve um relato de experiência de um projeto que popularizou alguns fundamentos da Ciência da Computação aos estudantes de escolas públicas usando a técnica conhecida como "computação desplugada", que consiste em ensinar fundamentos da computação sem o uso do computador. As atividades desplugadas têm despertado o interesse de pesquisadores e professores e tem sido empregada em diversos países. No total, foram realizadas seis peças teatrais interativas que proporcionaram o entendimento de seis fundamentos computacionais de forma clara, divertida e agradável. Os resultados obtidos mostraram que a maioria dos alunos absorveram adequadamente os conceitos abordados por meio das peças e houve um acréscimo no interesse dos alunos pela área de computação.*

1. Introdução

A visão predominante da sociedade sobre a computação tem se restringindo à mera concepção e utilização de programas executados em equipamentos tais como laptops, celulares, assistentes pessoais, etc. Habitualmente, as escolas propiciam o contato com a informática através da exposição de alguns conceitos iniciais e enfatizam atividades práticas, as quais requerem uso dos computadores em laboratórios de informática.

Apesar de ser atrativa para os alunos em primeira instância, esta abordagem acarreta limitações importantes por dar a impressão de que a Ciência da Computação se

restringe à capacitação do uso de equipamentos e programas computacionais. Em segundo lugar, tal conduta reforça a imagem de que os computadores são instrumentos dotados de inteligência própria capazes de resolver quase qualquer problema sem intervenção humana. Portanto, a proposição e aplicação de metodologias educacionais inovadoras ainda representa uma necessidade premente [Souza et al. 2010].

Como forma de tentar amenizar esta visão uma técnica foi desenvolvida por Tim Bell, Lan H. Witten e Mike Fellows e divulgada no livro “Computer Science Unplugged” (em português - Computação Desplugada). Esta técnica consiste em ensinar os fundamentos da computação, através de atividades, sem o uso do computador [Bell et al. 2011]. Tais atividades têm despertado o interesse de professores e pesquisadores, e tem sido empregada em diversos países ao redor do mundo [Scaico et al. 2012 ; Souza et al. 2010].

A maioria das atividades é baseada em conceitos matemáticos como, por exemplo, o entendimento dos números binários, problemas envolvendo padrões e ordenamento, e criptografia. Outras atividades estão mais relacionadas aos currículos da área de tecnologia, bem como o conhecimento e a compreensão sobre o funcionamento dos computadores. As "atividades desplugadas" são passíveis de aplicação em localidades remotas, sendo umas das suas grandes vantagens, a sua independência de recursos de hardware ou software. [Bell et al. 2011].

Pelos motivos expostos acima, este artigo teve como objetivo popularizar os fundamentos da ciência da computação aos alunos de escolas públicas, ensino fundamental e médio, usando a técnica da computação desplugada. Seis conceitos computacionais foram ensinados através de atividades interativas que envolveram teatro, música e dança, e tornaram concretos esses conceitos, possibilitando, portanto, uma proximidade da realidade do aluno com o fundamento computacional ensinado.

Além desta introdução, este artigo está organizado em 5 seções. A Seção 2 descreve a técnica Computação Desplugada, enquanto a Seção 3 apresenta as algumas definições sobre informática na educação e atividades interativas. A Seção 4 descreve a metodologia e as atividades desenvolvidas neste trabalho e a Seção 5 apresenta os trabalhos relacionados. Por fim, as considerações finais são apresentadas na Seção 6.

2. A Técnica Computação Desplugada

A computação desplugada é uma técnica que visa ensinar os fundamentos da computação de forma lúdica, sem o uso de computadores, sem distrações e detalhes técnicos em demasia. A técnica pode ser aplicada para pessoas de todas as idades, desde o ensino fundamental até o ensino superior, com diferentes conhecimentos e experiências. Um dos objetivos é eliminar as barreiras técnicas e os equívocos sobre o que é realmente a computação. Os princípios da técnica consistem em, basicamente, (i) não requerer computadores; (ii) ensino da ciência da computação real; (iii) aprender fazendo; (iv) ser divertido; (v) sem nenhum equipamento especializado; (vi) variações da aplicação da técnica são encorajadas; (vii) para qualquer pessoa; (viii) durante as atividades, enfatizar a cooperação, comunicação e solução de problemas; (ix) atividades são auto-suficientes, ou seja, podem ser usadas independentemente umas das outras e; (x) devem ser flexíveis com relação a erros, isto é, pequenos erros não devem impedir que os participantes entendam os fundamentos.

É composta por diversas atividades, cada uma voltada para o ensino de um conteúdo da computação, como por exemplo, os números binários, representação de imagens, compressão de texto, detecção e correção de erros, algoritmos de ordenação, criptografia, roteamento e bloqueio de redes, dentre muitos outros. As atividades usam diversos tipos de materiais lúdicos, como cartões tipo imã de geladeira, quadro branco, caixas, cadeados, roupas de palhaço, balanças, cronômetro, dentre outros. O método requer que após o término de cada atividade seja feita uma seção específica onde é mostrado como o fundamento recém-aprendido pode ser aplicado no dia-a-dia das pessoas. No livro de Bell et al. (2011), os autores sugerem diversas atividades, dando dicas das matérias correlatas, das habilidades a serem tratadas, materiais a serem utilizados, e algumas vezes, variações e extensões de como realizar a atividade para outros fins. No site Unplugged (2013) há diversos projetos ao redor do mundo que fazem uso das mesmas estratégias.

3. A Informática, a Educação e as Atividades Interativas

A relação Informática e Educação têm sido um dos principais temas de discussões em reuniões pedagógicas e frequentes questões têm sido levantadas quanto ao real papel do computador nas atividades de ensino. Contudo, o emprego de recursos informáticos tem crescido junto às escolas e a razão principal para isso deve-se ao fato de haver um consenso quanto às características positivas que o emprego das tecnologias trazem consigo [Morais e Almeida 2011].

As instituições de ensino não podem, nos dias atuais, deixar de preparar os alunos para a revolução tecnológica que invade a cada dia mais a vida das pessoas. A escola tem que saber como inserir o aluno no mundo da informática, visto que o computador é uma ferramenta indispensável no nosso meio, pois o mercado de trabalho exige e requisita, a todo o momento, profissionais cada vez mais preparados para usufruir das novas tecnologias [Ramos e Coppola 2011].

Embora seja um instrumento fabuloso, devido a sua grande capacidade de armazenamento de dados e a facilidade na sua manipulação, não se pode esquecer que o computador não foi desenvolvido com fins pedagógicos, e por isso é importante que se busque alternativas para mostrar o que há por trás dessa ferramenta tecnológica, e não somente utilizá-lo como uma máquina de escrever, de entretenimento e de armazenagem de dados [Rocha 2008].

Uma das alternativas é utilizar atividades iterativas como técnica para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. A utilização desse tipo de técnica em educação permite estimular o aluno na medida em que ele vê a situação além do uso das palavras, permitindo assim um processo criativo mais intenso, dinâmico e prazeroso, onde o aluno também é parte integrante do processo e constrói gradualmente sua visão de mundo a partir de distintos universos [Costa et al. 2011].

4. Aplicação das Peças Teatrais Utilizando a Técnica da Computação Desplugada nas Escolas

O principal método utilizado foi a técnica Computação Desplugada. Nós, entretanto, inovamos a aplicação dessa técnica porque utilizamos uma peça teatral como forma de transmitir os fundamentos computacionais. A peça teatral teve duração de duas horas e

consiste de seis atividades que expuseram os seguintes conteúdos computacionais: detecção de erros, criptografia, números binários, representação de imagens, bloqueios nas redes e ordenação.

A peça foi apresentada em quatro escolas públicas, sendo três estaduais e uma municipal. O público-alvo eram alunos de ensino fundamental (a partir do 8º ano) e do ensino médio (1º e 2º ano). Fizemos também uma apresentação na Feira Norte do Estudante 2012 (realizada em Manaus-AM) onde alunos de graduação e do ensino fundamental e médio estiveram presentes. Além disso, apresentamos a peça em dois Institutos Federais, sendo um deles a Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas. Ao todo, mais de mil e duzentos alunos assistiram a peça teatral e puderam aprender mais sobre os fundamentos da computação.

No total, dez acadêmicos de graduação dos cursos de Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Engenharia de Software e três professores de computação estiveram envolvidos no projeto, conforme pode ser visto na Figura 1.



Figura 1. Participantes do Projeto

4.1. Metodologia Utilizada

A metodologia consistiu em apresentar os conteúdos através de uma peça teatral lúdica, interativa e dinâmica, mas sempre utilizando os princípios da técnica de computação desplugada. Após o estudo desta técnica resolvemos propor melhorias, para que ficasse mais fácil o entendimento do fundamento computacional. Propusemos uma inovação na aplicação da técnica onde, primeiramente, o conteúdo é apresentado somente com a participação dos acadêmicos e, após essa etapa, os estudantes das escolas públicas são convidados para participar das atividades. Usualmente, é comum que a técnica apresente o conteúdo já com a participação dos alunos das escolas, porém, com essa alteração, conseguimos tanto atrair a atenção do público alvo para aprender o conteúdo, quanto aplicar os princípios da técnica "computação desplugada", principalmente os princípios "aprender fazendo" e "ser divertido". Esse método foi utilizado na apresentação de cada fundamento computacional, que incluíram mágica, adivinhações, lógica, demonstrações e danças. Elaboramos o roteiro, ou "scripts", para a representação teatral da história (disponível no site do projeto: www.icomp.ufam.edu.br/unplug), contendo todas as falas e ações necessárias para que as peças teatrais fossem feitas de forma satisfatória. Buscou-se que os roteiros fossem o mais claros, divertidos e agradáveis possíveis. Também definimos os atores principais, os coadjuvantes e o narrador de cada peça.

A peça teatral consistia na apresentação de seis conteúdos programáticos da área da computação e foram necessários vários ensaios para que ficasse o mais natural possível. Buscamos envolver todos os acadêmicos nas seis atividades escolhidas, ou seja, as apresentações tinham a participação de todos os acadêmicos que estavam envolvidos no projeto. Outra atividade que fizemos foi a aquisição e preparação dos materiais. Esses materiais envolveram diversos cartões, alguns magnéticos, quadros brancos, cavaletes, roupa de palhaço e de quadrilha, chapéu de roça, banners, cadeados, bolas, dentre outros. Fizemos camisetas do projeto para todos os professores e acadêmicos, além de camisetas para serem sorteadas entre os estudantes, orientação educacional e direção de cada escola.

Um site foi elaborado para que pudéssemos divulgar o projeto, as informações sobre as atividades desenvolvidas, as escolas participantes, os acadêmicos que participam do projeto, objetivos, método, resultados esperados, contato, além de fotos e vídeos relacionados ao projeto. Para dar um foco mais “estudantil”, definimos uma logomarca que dá uma ideia do que se trata o projeto. O site está disponível a partir do link www.icomp.ufam.edu.br/unplug. Profissionais de filmagem e de fotografias foram contratados para gravar os vídeos e tirar as fotos das apresentações. A maioria das filmagens estão disponíveis tanto no site do projeto quanto no *YouTube*. Várias entrevistas foram realizadas com as pessoas que assistiram a peça teatral, com o intuito de verificar a qualidade das apresentações e se de fato os conteúdos programáticos estavam sendo transmitidos de forma fácil e prazerosa. No final, fizemos uma avaliação com os acadêmicos, através do preenchimento de um formulário, onde eles puderam destacar os pontos positivos e negativos do projeto e uma avaliação qualitativa com os alunos das escolas públicas, que assistiram a peça teatral, através do preenchimento de um questionário.

4.2. Atividades Desenvolvidas

Em todas as atividades havia dois atores “principais” e um narrador. O restante da equipe dava suporte durante o diálogo dos atores principais. Todos os papéis da peça foram definidos conforme o perfil de desenvoltura e sociabilidade de cada acadêmico de forma que todos pudessem representar o papel de ator principal em alguma atividade. Os detalhes sobre as atividades apresentadas são mostrados na Tabela 1.

Nas cinco primeiras atividades os acadêmicos de apoio representavam o diálogo conforme os atores principais iam discorrendo. Isso pôde proporcionar ao público alvo uma visualização do diálogo que estava sendo apresentado, oferecendo uma explicação melhor do conteúdo abordado. Na atividade seis “*Vamos Dançar?*” utilizamos duas danças para apresentar os métodos de ordenação, uma utilizando a música da *Macarena* (dos autores Antonio Romero Monge e Rafael Ruíz) para o método da bolha, e outra com a música *Pagode Russo* (do autor Luiz Gonzaga) para o método da inserção.

O papel do narrador era explicar alguns procedimentos que estavam sendo realizados, sem, no entanto, se envolver com a narrativa. Durante a apresentação da peça, ele interrompia o que estava sendo apresentado e descrevia as sequências dos passos, reiterando o que estava sendo exposto. Cabia a ele também fazer uma introdução do conteúdo abordado e uma conclusão do que foi apresentado. Para representar este papel, os professores faziam um revezamento por peça.

Tabela 1. Atividades apresentadas nas escolas públicas

| Atividade | Conteúdo Abordado | Material Utilizado |
|--|--|---|
| A Mágica de Virar as Cartas (Figura 2) | Detecção de Erros (explicamos como os computadores podem detectar os erros e como eles fazem para corrigi-los) | Lousa magnética e diversos cartões magnéticos nas cores brancas e pretas. |
| Transmitindo uma Mensagem com Segurança (Figura 3) | Criptografia (foi mostrado o método da chave única, que é usada na operação de envio de uma informação) | Um chocolate (que representou a mensagem a ser enviada) e uma caixa (que representa o meio de transmissão). |
| Contando os Pontos (Figura 4) | Números Binários (apresentamos os números binários e como o computador faz para transformar um número ou letra que está na base 2 para a base 10 e vice-versa) | Cartões em tamanho A4 com números binários e decimais |
| Colorindo com Números (Figura 5) | Representação de Imagens (atividade foi mostrada como o computador transforma uma série de números em imagens) | Cartões magnéticos de várias cores, com ou sem números |
| O Jogo da Laranja (Figura 6) | Bloqueios nas Redes (foi mostrada uma maneira de resolver o congestionamento e evitar o travamento utilizando sistemas colaborativos) | Bolas e jalecos coloridos |
| Vamos Dançar? (Figura 7) | Ordenação (foi mostrado dois métodos que o computador utiliza para ordenação: bolha e inserção) | Roupas coloridas feitas com o tecido TNT e números grandes |



Figura 2. Detecção de Erros



Figura 3. Criptografia



Figura 4. Números Binários



Figura 5. Representação de Imagens



Figura 6. Bloqueio nas Redes



Figura 7. Ordenação

Realizamos entrevistas com a plateia como forma de avaliarmos a apresentação e a metodologia utilizada. Um aluno do ensino médio disse: “A peça foi muito interessante para nossa escola e município... nos ajudou bastante a compreender vários novos assuntos sobre a tecnologia, tais como os números binários, como o computador interpreta as imagens, os textos, e os números”.

Outro comentário foi de uma aluna do curso de Pedagogia: “*Esse projeto Computação Desplugada é muito interessante, pois ele trabalha os conceitos da computação de forma lúdica e o lúdico interessa muito as crianças de educação infantil e fundamental. De forma prazerosa, nas crianças, esta atividade pode despertar o interesse de um futuro profissional na computação...*”.

A partir da avaliação com os acadêmicos que participaram do projeto foi possível observar que, segundo 8 dos 10 acadêmicos, a participação nas atividades proporcionou uma nova visão acerca dos conceitos computacionais e que a interação com os alunos das escolas públicas foi gratificante, pois puderam trocar informação e com isso ter uma grata satisfação em passar conhecimentos importantes. Além disso, todos deles declararam que a metodologia utilizada poderia ser aplicada em outros espaços escolares de forma a disseminar para a sociedade os benefícios da computação para a educação escolar.

Realizamos também uma avaliação qualitativa com uma turma de 150 alunos, dos quais selecionamos uma amostragem aleatória de 40 (quarenta) alunos, tanto do ensino fundamental (8º e 9º anos) quanto do ensino médio (1º ano), em uma proporção de aproximadamente um terço para cada série. Na avaliação buscamos avaliar o desempenho da apresentação e a assimilação do conteúdo. Os resultados estão resumidos na Tabela 2.

Tabela 2. Avaliação qualitativa com os alunos que assistiram a peça teatral

| Perguntas | Sim | Não | Talvez |
|--|-----|------|--------|
| As apresentações foram boas? | 75% | 5% | 20% |
| Você acha que as apresentações facilitaram o seu entendimento de como funciona o computador? | 85% | 0% | 15% |
| Mudou alguma coisa sobre o conceito que você tinha de computação? | 95% | 2,5% | 2,5% |
| Depois das apresentações, você está mais motivado(a) para conhecer mais sobre computação? | 90% | 0% | 10% |
| Os apresentadores foram suficientemente claros na exposição dos conceitos? | 75% | 10% | 15% |
| Você gostaria que houvesse outras atividades semelhantes as que você participou? | 95% | 0% | 5% |

Analisando os dados da Tabela 2 podemos concluir que, em linhas gerais, os alunos gostaram muito das apresentações, aprenderam efetivamente o conteúdo apresentado e, mais que isso, despertou neles o interesse pela área de computação.

5. Trabalhos Relacionados

Em [Scaico et al. 2012] é apresentado uma experiência com alunos do ensino fundamental (4º, 5º e 9º anos) com uma atividade proposta em [Bell et al. 2011] conhecida como "Contando os Pontos", que visa ensinar os números binários. A primeira experiência foi realizada exatamente de acordo com a proposta de [Bell et al. 2011]. Como os alunos do 4º e 5º anos não conseguiram entender o real significado do "0" e do "1" em diferentes posições, os autores resolveram trocar a figura do "0" por uma lâmpada apagada, e a figura do "1" por uma lâmpada acesa. Com essa alteração a maioria das crianças passou a entender o princípio da conversão entre os dois sistemas de numeração. Os autores concluíram que alunos a partir do 5º ano já possuem uma idade apropriada para o ensino de sistema binário.

Em [Machado et al. 2010] é detalhado o projeto “Talentos-Comp”, que tem como objetivo principal o incentivo e a descoberta de jovens talentos para a área de computação em escolas do ensino fundamental e médio. Os autores trabalharam a capacidade de raciocínio lógico-matemático e introduziram o raciocínio algorítmico, de maneira que os alunos pudessem compreender a utilização destes modelos de raciocínio na solução de problemas. Para o ensino fundamental, eles usaram não somente as atividades desplugadas, mas também as atividades da Olimpíada Brasileira de Informática (OBI). Para cada turma, os autores usaram em torno de 20h de aula durante um semestre. Para o ensino médio, foi ensinada a linguagem C usando métodos tradicionais, a linguagem Scratch e um pouco de computação desplugada.

Em [Sousa et al. 2010] foi aplicado às atividades desplugadas com alunos do ensino médio e, posteriormente, efetuada uma avaliação qualitativa e quantitativa. Os resultados obtidos mostraram que a maioria dos alunos absorveram adequadamente os conceitos abordados, além de ter havido um acréscimo no interesse dos alunos pela área de computação. Eles trabalharam com três atividades desplugadas, a saber: Contando Pontos (Números Binários), Batalha Naval (Algoritmos de Busca) e Mais Leve e Mais Pesado (Algoritmos de Ordenação). Os autores fizeram avaliações quantitativas e qualitativas através de preenchimento de formulários pelos alunos participantes.

O artigo de [Setzer 2005] propõe o “Computador a Papel” para o ensino básico de computação. Setzer (2005) diz que o que está faltando é o ensino de uma linguagem de máquina, como o computador executa essa linguagem e quais são os elementos básicos da máquina. O Computador a Papel é um teatro onde os atores são os estudantes, simulando cada unidade de uma máquina HIPO (que vem de computador hipotético). As instruções não são codificadas, mas escritas em forma de texto, para uma compreensão fácil e imediata. Essa atividade, que leva cerca de 2 horas, usa 21 estudantes, que atuam na frente da classe, de modo que os outros estudantes podem seguir o que está acontecendo e dar sugestões. Além disso, o Computador a Papel e o HIPO podem ser usados para chamar a atenção para restrições importantes impostas pelos computadores, como o fato de serem deterministas, que não tomam decisões, mas fazem escolhas lógicas, que tudo dentro de um computador dados, textos, e programas, tem que ser quantificado.

Há algumas diferenças entre o trabalho de [Scaico et al. 2012] e a proposta neste artigo. A quantidade de alunos que eles trabalharam foi relativamente pequena, na faixa de 24 e 26 alunos, enquanto que o nosso projeto as turmas eram de 150 alunos em média. Outra diferença é que o trabalho de [Scaico et al. 2012] somente trabalhou com uma única atividade, enquanto que nós trabalhamos com seis atividades. Além disso, os nossos alunos foram a partir do 8º ano, enquanto que em [Scaico et al. 2012] tinha turmas de ensinos inferiores.

A nossa proposta é desmistificar os conceitos de computação para crianças do ensino fundamental e médio, enquanto que em [Machado et al. 2010] eles estão mais focados em descobrir jovens talentos para a área de computação, incentivar a participação feminina, e a participação dos alunos do ensino básico na Olimpíada Brasileira de Computação. As nossas atividades eram de 2h por palestra interativa, enquanto que eles oferecem 20h de aulas.

Enquanto o trabalho de [Sousa et al. 2010] usou exatamente o mesmo formato das atividades propostas em [Bell et al. 2011], nós inovamos completamente a forma de apresentação das atividades desplugadas, usando o formato teatral. Além disso, fizemos seis atividades, enquanto que [Sousa et al. 2010] fizeram somente três atividades.

O artigo de [Setzer 2005] é que se parece mais com a nossa proposta, no sentido de que também fazemos as atividades desplugadas usando teatro. A diferença está no fato de que Setzer (2005) pretende ensinar o funcionamento básico dos computadores, ou seja, da máquina em si, enquanto que a nossa proposta é ensinar fundamentos computacionais sem computadores.

6. Considerações Finais

O objetivo deste artigo foi popularizar os fundamentos da ciência da computação aos estudantes de escolas públicas, usando a técnica conhecida como "computação desplugada", que consiste em passar o conhecimento da computação sem usar o computador através de diversas atividades. Nessas atividades utilizamos uma abordagem interativa, usando peças teatrais, que tiveram a participação de alunos do ensino fundamental, médio e graduandos. A peça teatral foi apresentada em diversas instituições de ensino, tanto na cidade de Manaus (AM), quanto na cidade de Itacoatiara (AM), atingindo mais de mil e duzentos estudantes, e abordava seis conteúdos relacionados com a computação: detecção de erros, criptografia, números binários, representação de imagens, bloqueios nas redes e ordenação.

Os principais fatores que interferiram positivamente na execução do projeto foram: o alto envolvimento dos professores e acadêmicos do projeto, o clima de descontração durante os ensaios das peças teatrais e a participação dos estudantes das escolas públicas.

A execução deste projeto é relevante tanto para os estudantes quanto para os professores e acadêmicos envolvidos, pois os alunos das escolas adquiriram uma compreensão sobre como funcionam os computadores sem a necessidade de recursos tecnológicos, além de desenvolvem as suas habilidades de comunicação, resolução de problemas e criatividade. Para os professores e acadêmicos do projeto, as atividades fortaleceram os laços de interação, o que reforça a socialização, o diálogo e troca de experiências decorrentes dessas interações.

Somos inteiramente a favor da inclusão dos computadores nas escolas. Neste artigo, entretanto, não enfatizamos somente o uso de computadores na educação, uma vez que, no momento atual da história da humanidade, o uso de computadores e aparelhos computacionais (notebook, celulares, ipod, ipad, tablet, etc) é algo relativamente comum entre os alunos. Apresentamos uma proposta para desmistificar, e tornar menos complexo, o entendimento de conceitos que envolvem a ciência da computação.

As principais contribuições desta experiência, tomando como base os depoimentos dos diretores das escolas, professores, acadêmicos e alunos envolvidos, foram: (i) os estudantes desenvolveram ativamente habilidades de comunicação, resolução de problemas, criatividade e elementos cognitivos; (ii) houve forte interação dos acadêmicos com a sociedade; (iii) popularizamos os fundamentos da computação

junto com os estudantes do ensino fundamental, médio e superior; (iv) estimulamos o gosto pelo estudo da ciência da computação; e (v) despertamos o desejo dos estudantes por querer aprender mais sobre essa importante área do conhecimento.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro e aos acadêmicos: Cláudia Oliveira, Denise Sena, Diana Lemos, Guto de Oliveira, Kariny de Oliveira, Laiza Serrão, Maikon Monteiro, Manoel Mota, Raylson Brandão e Romário Batista.

Referências Bibliográficas

- Bell, T.; Witten, I. e Fellows, M. (2011). “Computer Science Unplugged – Ensinando Ciência da Computação sem o uso do Computador”. Tradução de Luciano Porto Barreto, 2011. Disponível em: <http://csunplugged.org/>. Acesso em 04/02/2013.
- Costa, J.; Costa, A.; Peres, S. e Teixeira, G. (2011). “Desvendando a Ecologia Local: Atividades Interativas”. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v.4, n.3.
- Machado, E.; Vasconcelos, I.; Amorim, K.; Andrade, A.; Barreto, L.; Santos, D. (2010). “Uma Experiência em Escolas de Ensino Médio e Fundamental para a Descoberta de Jovens Talentos em Computação”. XVIII Workshop sobre Educação em Computação (WED), Belo Horizonte - MG.
- Morais, A. e Almeida, D. (2011). “Políticas Públicas para a Informática na Educação: Reflexões sobre Desafios Contemporâneos”. XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), pp. 1525-1532.
- Ramos, M. e Coppola, N. (2011). “O Uso do Computador e da Internet como Ferramentas Pedagógicas”. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos>. Acesso em: 15/03/2013.
- Rocha, S. (2008). “O Uso do Computador na Educação: a Informática Educativa”. Revista Espaço Acadêmico, n. 85.
- Scaico, P.; Henrique, M.; Cunha, F. e Alencar, Y. (2012). "Um Relato de Experiências de Estagiários da Licenciatura em Computação com o Ensino de Computação para Crianças". Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação, v. 10, n. 3.
- Setzer, W. (2005). “O Computador a Papel: Uma Atividade Pedagógica para a Introdução de Conceitos Básicos de Computadores”. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/comp-papel.html>. Acesso em 11/03/2013.
- Souza, R.; Barreto, L.; Andrade, A e Abdalla, D. (2010). "Ensinando e aprendendo conceitos sobre ciência da computação sem o uso do computador: Computação Unplugged!!!". Congresso Brasileiro de Informática na Educação, v. 1, n.1.
- Unplugged. (2013). “Computer Science Unplugged”. Disponível em: <http://csunplugged.org/projects/>. Acesso em 15/03/2013.