

Aprendendo ensinando: A experiência das oficinas de algoritmos, lógica e linguagens de programação

Viviane Ramalho de Azevedo
FATEC Bragança Paulista
viviane.azevedo@fatec.sp.gov.br

Cláudio Luís Vieira Oliveira
FATEC Jundiaí, Campinas e Bragança Paulista
claudio.oliveira@fatec.sp.gov.br

Resumo

Fatores que podem reduzir a evasão dos cursos superiores de tecnologia, o envolvimento e a valorização dos alunos no planejamento e condução de oficinas relacionadas com o conteúdo abordado nas disciplinas do curso são fortemente encorajados pela coordenação e corpo docente. As oficinas são oferecidas para outros alunos do curso e são abertas à toda comunidade. A estratégia utilizada é o aprendizado por pares, também conhecida como aprendizado por times, cujo principal objetivo é melhorar o rendimento acadêmico através de uma maior interação entre os alunos. Desta forma, a aplicação de metodologias pode estender o contexto da sala de aula ou de disciplinas, sendo adotada como uma ferramenta que possibilita além de motivar e cativar os alunos, divulgar e ampliar o papel social das Fatecs de Jundiaí e Bragança Paulistas junto à comunidade.

Palavras-chave: algoritmos, lógica de programação, aprendizagem por pares.

Introdução

Nas Fatecs de Jundiaí e Bragança Paulista os alunos dos cursos da Área de Tecnologia da Informação (TI) são incentivados a desenvolverem oficinas que envolvem temas ligados ao ensino de algoritmos, lógica e linguagens de programação. Estas oficinas são gratuitas e abertas para alunos, egressos e comunidade.

Na Fatec Jundiaí o projeto pioneiro é chamado de “GAMETEC – Oficina de Desenvolvimento de Jogos da Fatec Jundiaí e ocorre desde fevereiro de 2015. Nas oficinas são abordados conceitos e ferramentas utilizados para o desenvolvimento de jogos. Além disso, o projeto estabeleceu parcerias com a Biblioteca Pública Municipal Prof. Nelson Foot (Figura 1) e com a Estação Juventude, realizando oficinas nestes locais para um público totalmente leigo em programação, tornando necessário antes das oficinas uma breve abordagem sobre lógica de programação. Desde o início em 2015, 11 alunos dos cursos de Análise e Desenvolvimentos de Sistemas e Gestão de Tecnologia de Informação da Fatec Jundiaí, sob a supervisão pedagógica e orientação do Prof. Cláudio Oliveira, trabalharam no planejamento e desenvolvimento das atividades além de ministrar o conteúdo. Neste mesmo período, cerca 330 pessoas frequentaram as oficinas oferecidas.



Figura 1. Divulgação no site da Prefeitura de Jundiaí.

Fonte: Prefeitura de Jundiaí (<https://jundiai.sp.gov.br/noticias/2016/10/25/biblioteca-professor-nelsonfoot-promove-curso-sobre-desenvolvimento-de-games/>)

A partir da experiência adquirida, novas oficinas passaram a ser oferecidas pelos alunos da Fatec Jundiaí, sempre sob a supervisão pedagógica de um docente da instituição, cabendo destacar a “WebTec” que consiste na abordagem de conceitos e ferramentas para a construção de *front-end* (interface para o usuário) de aplicações para a Internet, as oficinas de “Visual Studio C#” que trabalha com o desenvolvimento de programas usando a plataforma de desenvolvimento da Microsoft e também as oficinas “Python” que aborda a respectiva linguagem de programação. Em média, 30 pessoas entre alunos e comunidade participam, semestralmente, de cada uma das oficinas oferecidas.

A Fatec Bragança Paulista possui dois grandes projetos no qual os alunos atuam como forma de aperfeiçoar seus conhecimentos e aprender ensinando. O primeiro projeto foi criado em março de 2011 e é chamado de Catec – Centro de Acesso à Tecnologias (Figura 2), nele nossos alunos transferem o conhecimento adquirido em sala de aula para a população carente de Bragança Paulista. Este projeto acontece sob supervisão da Profa. Viviane Ramalho de Azevedo e funciona graças à uma parceria com a Prefeitura Municipal. A Fatec Bragança Paulista tem a responsabilidade acadêmica dos cursos, onde a professora conduz os alunos para a preparação de aula de informática básica e intermediária, e estes são responsáveis por transferir o conhecimento para a população por meio de cursos criados especificamente para o público bragantino. Os alunos, ainda, elaboram apostilas, criam atividades avaliativas e diversas atividades baseada em jogos. A Prefeitura cede o espaço com máquinas e infraestrutura necessária para os cursos, três funcionários para tratar das matrículas, recepção de alunos, certificados e atendimentos iniciais.

Ao todo são disponibilizados 18 cursos, divididos entre os turnos da manhã e tarde. Estão entre eles: Introdução à Informática Básica, Editor de Textos, Editor de Planilhas (básico e avançado), Editor de Imagens, Editor de Apresentações e Informática para a Terceira Idade. Em 2017 dois novos cursos profissionalizantes foram incluídos na grade básica, são eles: Excel Avançado e Scratch (programação). São cursos mais específicos que ampliam as possibilidades de inserção dos alunos no mercado de trabalho e seguem uma demanda atual. Existem ainda, os minicursos, que são cursos rápidos, ministrados em 8 aulas, onde cada aluno da Fatec elabora conteúdos que mais lhes agrada e transfere para a população como forma de aperfeiçoar seus

conhecimentos e qualificar a população. Com a realização deste projeto os alunos da Fatec se sentem motivados a estudar, aprender e transferir seus conhecimentos ao próximo, como retorno eles tem uma sala de aula com pessoas extremamente agradecidas e qualificadas.

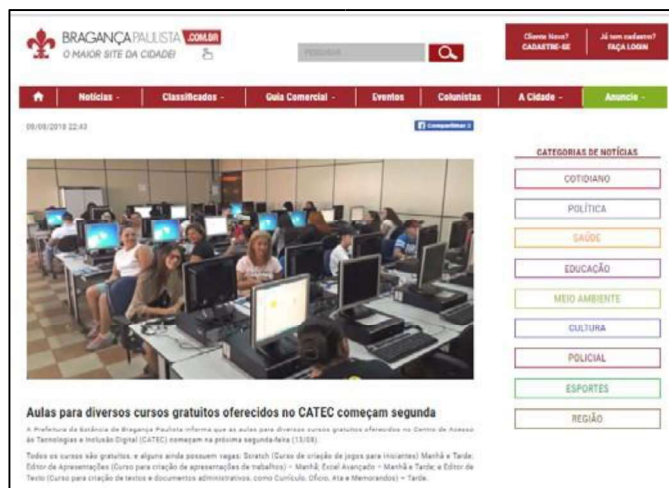


Figura 2. Divulgação do Curso do Catec.

Fonte: <http://www.bragancapaulista.com.br/noticias/aulas-para-diversos-cursos-gratuitos-oferecidosno-catec-comecam-segunda>

Alunos que formam no Catec, podem atuar em diversas áreas e cada módulo redireciona para objetivos específicos, como por exemplo, o módulo de GIMP que insere pessoas no mercado de Marketing e Propaganda, além da possibilidade de trabalho autônomo na criação de banners, cartões de visitas e convites. O GIMP é um curso que trabalha com imagens digitais e proporciona conhecimentos na área visual. A grande vantagem está na gratuidade do software utilizado. Esta é uma premissa do Projeto – fazer com que as pessoas consigam utilizar ferramentas baratas ou gratuitas para sua realização.

O Catec já atendeu mais de **12000** pessoas durante esses 9 anos de atuação. Iniciamos com uma capacidade de atendimento baseada em 450 alunos e tivemos que aumentar para conseguir atender a demanda. Atualmente, temos capacidade para atender cerca de 630 pessoas por semestre, podendo aumentar para 950 com os cursos rápidos criados no final de cada semestre.

O Projeto ainda proporciona oportunidades de emprego diretas, com a contratação de 6 estagiários para a realização dos cursos e atendimento dos módulos. Já passaram pelo Projeto mais de 50 alunos (estagiários) da Fatec Bragança, oportunidade esta que auxilia na formação acadêmica de cada um deles, inclusive no cumprimento das 240 horas estabelecidas pela faculdade para a realização de estágio.

A Fatec Bragança Paulista também possui o projeto KeyTech (Figura 3), criado em 2018 e chancelado pela SBC (Sociedade Brasileira de Computação). Ele é formado por alunas e alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e disseminam o conceito da computação para o público feminino e para alunos do ensino médio, fundamental II, assim como para o público em geral. O projeto acontece dentro da Fatec Bragança Paulista, mas anseia atingir as escolas estaduais da região.

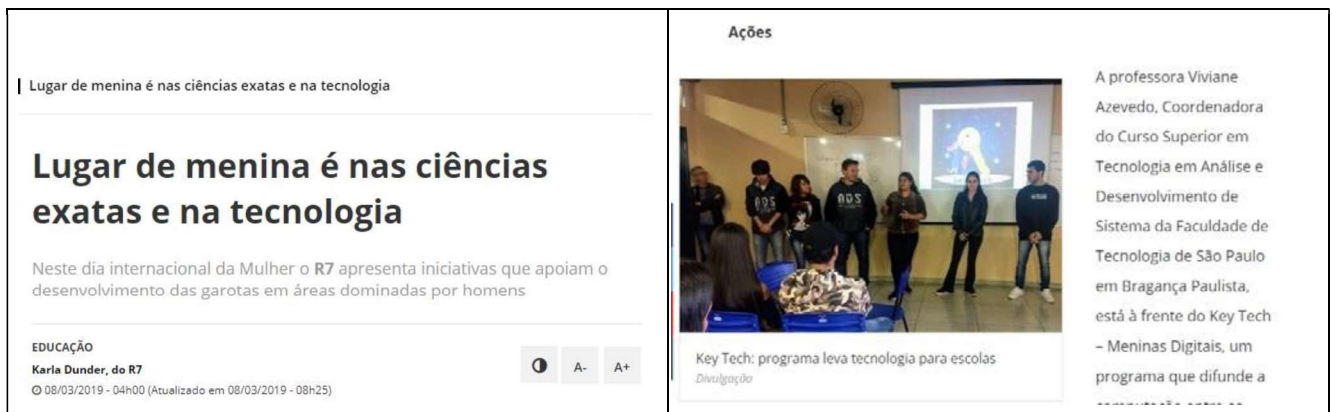


Figura 3: Reportagem R7 sobre o projeto KeyTech.

Fonte: <https://noticias.r7.com/educacao/lugar-de-menina-e-nas-ciencias-exatas-e-na-tecnologia-08032019>

Os alunos participantes criam oficinas, palestras e workshops com conteúdo lúdico e principalmente com uma linguagem voltadas para seus pares. Com este movimento eles aperfeiçoam o aprendizado adquirido na Fatec e disseminam informações para os demais, mas principalmente, sentem-se parte integrante da faculdade e buscam criar iniciativas cada vez mais essenciais ao aprendizado; como por exemplo, o curso de Excel básico para a comunidade (Figura 4). Neste curso, ministrado entre os meses de março e abril de 2019, os alunos criaram uma maneira diferente de ministrar o conteúdo, pois criaram aulas totalmente interativas e divididas entre os integrantes do KeyTech. Durante as aulas, os instrutores (alunos da Fatec) ministram o conteúdo em pequenas porções divididas para cada instrutor, isso permite que a aula seja mais dinâmica e bem personalizada ao aprendizado. Este formato garantiu uma audiência de 90% de presença durante o curso.



Figura 4: Alunos do KeyTech ministrando o curso de Excel Básico.

Fonte: Autores

Objetivo da aula e competência desenvolvida

O objetivo principal das oficinas é despertar o interesse pela tecnologia. Por outro lado, os alunos envolvidos no planejamento e execução das atividades, passam a ter um contato maior com os temas abordados, além da responsabilidade pelo desenvolvimento do conteúdo. Esta responsabilidade faz com que o aluno se aprofunde no tema, realize a organização e o desenvolvimento do material didático que será adotado. Durante este processo o aluno consegue fixar o conteúdo de uma maneira mais eficiente, comparando com um cenário onde ele tivesse que estudar o tema, mas sem ter um objetivo final preestabelecido. Também é possível observar que os alunos ficam mais motivados com o desafio de ensinar.

Os projetos CATEC e KeyTech têm o objetivo de inserir a população bragantina no mundo digital e proporcionar aperfeiçoamento profissional, bem como qualificação em informática para colocação no mercado de trabalho. E ainda, o KetTech possui um engajamento na inclusão do público feminino aos cursos de exatas, mostrando o potencial desta área e que foi feito para todos.

Metodologia ativa utilizada e sua justificativa

Nas Fatecs de Jundiaí e Bragança Paulista frequentemente o corpo docente se depara com questões ligadas à evasão e a motivação dos alunos. Em muitas situações estes fatores estão fortemente ligados. Desta maneira, uma das estratégias adotadas está relacionada em aumentar a conexão entre alunos e faculdade, ou seja, procurar criar nos alunos um sentimento “ser uma parte” da instituição [1]. A proposta de tornar os alunos agentes ativos no processo de ensino aprendizagem vai de encontro à estas necessidades, eles deixam de ser meros receptores do conhecimento e passam a atuar de maneira proativa, a partir de objetivos e tarefas motivadores. Esta estratégia está pautada sobre o conceito de Aprendizagem por Pares (Peer Instruction) ou Aprendizagem por Times [2].

A Aprendizagem por Pares (ou Times) tem como objetivo melhorar o desempenho acadêmico através de uma maior interação entre os próprios alunos. A ideia básica deste conceito é o fato que, muitas vezes, os alunos conseguem um melhor entendimento de determinado assunto através das explicações de um outro aluno ou de um monitor [3]. Entre outros fatores, isto pode ocorrer devido ao fato que um professor com vasta e profunda experiência no tema tende a olhar como algo muito simples e com isso, terá dificuldades em entender quais as dificuldades que o aluno enfrenta durante o aprendizado de determinado tópico. Desta forma, ao envolver grupos de alunos nas tarefas de desenvolver o material didático e ministrar determinado tópico, eles conseguem realizar sob o ponto de vista de como eles conseguiram aprender aquele tópico. Utilizando uma sequência didática e linguagem mais próxima daquela que os alunos que receberão aquele conteúdo conseguem entender [3].

Neste contexto, cabe ao docente aplicar sua experiência profissional e acadêmica, executando um papel de gestor do conteúdo, delimitando o escopo do tema e orientando nos ajustes necessários. Outro papel importante que o docente deve executar, durante este processo, é de motivação. É necessário valorizar o trabalho que está sendo desenvolvido e participar

ativamente das atividades para prover um feedback com o objetivo de propiciar uma melhoria contínua ao processo [4].

Resultados

Alguns aspectos que devem ser considerados estão relacionados à motivação dos alunos para desenvolver e ministrar o conteúdo, além da responsabilidade durante a condução de todo o processo. Além disso, foi possível notar a boa recepção desta iniciativa junto aos demais alunos e comunidade, que participaram assistindo às oficinas oferecidas. Outro fator que merece ser destacado é que de todos alunos que ao longo do tempo participaram no planejamento e desenvolvimento das oficinas, desde o início destas iniciativas em fevereiro de 2015, se evadiu da Faculdade, permanecendo até o final do curso.

Também foi constatado que há uma maior integração entre os alunos que ministram o conteúdo e aqueles que assistem aumentando a interação e colaboração entre indivíduos de séries diferentes, pois os alunos de séries mais avançadas tendem a auxiliar os ingressantes.

Os alunos também se sentem com um compromisso assumido com a população, encontram uma motivação social para aprender e transferir conhecimento. Todos os alunos que participam dos projetos como o Catec e o KeyTech procuram permanecer na Faculdade e finalizar o curso.

Dificuldades encontradas

As principais dificuldades encontradas estão relacionadas ao pouco tempo que os alunos tem disponível para planejar/realizar as atividades e à dificuldade em realizar a renovação dos grupos de trabalho que são responsáveis pelas oficinas, pois, conforme vão avançando no Curso Superior de Tecnologia, ingressam em programas de estágios ou mesmo se tornam funcionários efetivos e, muitas vezes, as equipes de trabalho não conseguem outro aluno para substituir o membro que deixou o time.

Conclusão

A experiência e aprendizado com estas oficinas mostra a importância de, dentro de um Curso Superior de Tecnologia, serem oferecidas atividades que ultrapassem o limite da sala de aula e do conteúdo programático. Ao inserir o aluno em um contexto, onde ele se torna protagonista, é estabelecido um vínculo mais forte do aluno com a instituição, como um todo e não apenas a tradicional relação aluno professor dentro de sala de aula. Temas emergentes em Tecnologia da Informação (TI) podem ser abordados de um modo prático e desafiador.

Inserir os alunos em projetos que ultrapassam os muros da Faculdade os fazem sentir incluídos e também, incluindo os demais, pois é uma forma de entregar a população o que eles conseguem aprender e trazer para a Faculdade a realidade que muitos deles viviam antes de terem a oportunidade de estarem em uma instituição de ensino superior. Todo este movimento faz com que os alunos sejam mais motivados e participantes como grandes transmissores do conhecimento.

O formato dos projetos e das oficinas fazem com que os alunos percebam a importância de estudar, de se aperfeiçoar e acima de tudo, identificam as dificuldades em se transmitir o conhecimento e passam a valorizar mais o professor e o seu tempo em sala de aula.

A Metodologia Ativa funciona como mola propulsora do conhecimento, da identificação e da realização pessoal destes alunos. Pois, estes encontram uma motivação extra para se dedicarem aos estudos e tornam-se referências para seus pares.

Referências

- [1] BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. Boletim Técnico do Senac, 2013. Disponível em <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349>, acessado em 19 de junho de 2019.
- [2] MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Disponível em <http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-MetodologiasAtivas.pdf>, acessado em 19 de junho de 2019.
- [3] SILVA, H. A. S.; TREVISAN, D.; BARBOSA, C. L. Aplicação do método de ensino peer instruction no curso de engenharia civil em disciplinas de cálculo estrutural. Brazilian Applied Science Review, vol. 3, nº 1, 2019. Disponível em <http://www.brjd.com.br/index.php/BASR/article/view/756/647>, avessado em 19 de junho de 2019.
- [4] VALENTE, J. A. Aprendizagem Ativa no Ensino Superior: a proposta da sala de aula invertida. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2014. Disponível em http://catalogo.educacaonaculturadigital.mec.gov.br/hypermedia_files/live/nucleo_de_b ase1/medias/fil es/classe_invertida.pdf, acessado em 19 de junho de 2019.