

Treinamento de Visual Basic for Applications para graduandos da UFSCar

Manoel Fernando Martins (UFSCar) manelf@dep.ufscar.br
Gabriel Zanatta Pereira Monteiro (UFSCar) gzanattapm@gmail.com
Lucas dos Santos Miranda (UFSCar) lucassmiranda96@gmail.com
Mariana Lazari Kawashima (UFSCar) marianalazkawa@gmail.com
Valentina Nogueira Heiderich (UFSCar) heiderichvalentina@gmail.com

Resumo:

Sabendo que o PET Produção UFSCar tem como objetivo desenvolver pessoas e compartilhar conhecimento, e entendendo o contexto em que o grupo estava inserido (em necessidade de realizar ações para intensificar o engajamento da graduação em suas atividades e agregar valor à sua imagem), foi-se desenvolvido o treinamento de Visual Basic for Applications. Anteriormente a essa escolha, foi identificada uma demanda latente na graduação através de uma pesquisa de mercado, que apontou a vontade do graduando em aprender ferramentas, como o VBA. Partindo disso, o projeto foi desenvolvido em algumas etapas: inicialmente, um membro tornou-se responsável por se aprofundar na ferramenta, construir um material de estudo e aplicar um treinamento interno aos integrantes do PET. Feito isso, mais três membros assumiram a responsabilidade de estudar a ferramenta e o material criado, para que futuramente fossem capazes de ministrar o treinamento aberto à graduação. Após essa etapa, a atividade foi aplicada e impactou vinte e cinco pessoas. Infelizmente, nem todos os participantes responderam a ficha de feedback sobre a experiência. Analisando as respostas, percebe-se que os objetivos foram alcançados: a atividade foi um evento assertivo, o conhecimento foi compartilhado, agregando valor e desenvolvendo os participantes, aprimorando a visão externa do grupo.

Palavras chave: PET; Engajamento; Treinamento; VBA; Feedback.

Visual Basic for Applications training for graduating students from UFSCar

Abstract:

Knowing that PET Produção UFSCar aims to develop people and share knowledge, and understanding the context in which the group was inserted (in need to take actions to intensify the graduation engagement in its activities and add value to its image), Visual Basic for Applications training was developed. Previously to this choice, a latent demand in the graduation was identified through a market research, which pointed out the willingness of the graduating students in learning tools, like VBA. Based on this, the project was developed in a few steps: initially, a member became responsible for deepen the tool, make up a learning material and apply an internal training to the PET members. After that, another three members took the responsibility for studying the tool and the material created, to be able to teach the training opened to the undergraduates in the future. After this stage, the activity was applied and affected twenty-five people. Unfortunately, not all participants responded to the feedback sheet about the experience. Analyzing the answers, it is noticed that the objectives were reached: the activity was an assertive event, the knowledge was shared, adding value and developing the participants, improving the external view of the group.

Key words: PET; Engagement; Training; VBA; Feedback.

1. Introdução

Os treinamentos aplicados pelo PET Produção visam transmitir aos participantes conhecimentos e estimular a aquisição de competências através de atividades práticas sobre temas específicos. Em discussão sobre os processos de aprendizagem do universitário, Tinto (1998) e Polydoro (2000) julgam a prática como uma forma privilegiada de formação dos estudantes, que propicia a experimentação da aprendizagem construída e compartilhada. Segundo os autores, o universitário vivencia situações distintas de socialização e estruturação da identidade, “formando-se como profissional em meio a interações com colegas e professores” (apud BATISTA, BATISTA, 2008).

Borges (2002) defende que a adoção de métodos práticos para o ensino não implica diretamente na afirmação de que se pode compreender conceitos teóricos apenas através de experimentações, mas que teoria e prática não são isolados. Trata-se de buscar formas “para tornar a aprendizagem mais interessante, motivadora e acessível aos estudantes”.

Os autores Shaohong et al. (2010) entendem que o ensino de algoritmos é complexo e, dessa forma, é crucial incentivar os estudantes a quererem se tornar protagonistas nesses momentos, procurando sempre fomentar o entusiasmo e a motivação dos mesmos. Um meio abordado pelos autores para o concretizar é a utilização do Visual Basic for Applications e da ferramenta Excel, já que na maioria de seus estágios e/ou empregos os estudantes terão contato com esses softwares (apud SENNA et al., 2015).

O Visual Basic for Applications é uma linguagem de programação que foi aperfeiçoada do Visual Basic pela Microsoft e agregada aos programas pertencentes ao Microsoft Office, como o Excel, Word e Power Point. Tal linguagem permite aos usuários a automatização de procedimentos com o auxílio de macros, que efetuam tarefas complexas a partir de uma lista de instruções, integrando novas funcionalidades às aplicações e tornando-as mais eficientes (SILVA, 2009).

Consiste em uma linguagem bastante flexível e significativamente versátil, conseguindo tratar diferentes tipos de dados, como sistemas lineares, equações diferenciais e entre outros. Além disso, abre a oportunidade ao usuário de trabalhar com códigos que não necessitam de pacotes numéricos para efetuar a programação (CHANGBIN, 2010, NORTON e TIWARI, 2013).

2. Justificativa

O desenvolvimento e aplicação do treinamento justificaram-se pelas respostas adquiridas através de uma pesquisa feita com a graduação de Engenharia de Produção da UFSCar, na qual os estudantes demonstraram grande interesse em treinamentos técnicos sobre ferramentas, como o VBA para Excel. Essa pesquisa tinha a finalidade de mapear e identificar interesses e/ou necessidades latentes dos alunos, além de lacunas que sentiam nas matérias e aprendizados que sentiam na graduação para que assim o grupo pudesse desenvolver atividades assertivas, abordando temas importantes e desejados pelo público.

O evento se justifica também por abordar um tema que, além de desejado pelos alunos da graduação, é muito presente no cotidiano de um engenheiro e no mercado de trabalho para esse tipo de profissional. Entretanto, esse tipo de conteúdo é pouco trabalhado no ambiente universitário, tanto em aulas teóricas e práticas oferecidas pela própria Universidade como por grupos de extensões que permeiam esse contexto e oferecem atividades extracurriculares de temas variados. Certamente, os conhecimentos básicos de programação adquiridos durante o treinamento ajudarão muito os participantes que, caso não utilizem a ferramenta VBA diretamente em seu futuro profissional, irão interagir com diferentes interfaces que exigirão

conhecimentos de programação. Deve-se ressaltar também o desenvolvimento em raciocínio lógico e estruturação de resolução de problemas proporcionado pelo aprendizado de programação

Além disso, também pode-se destacar como justificativa para a realização do projeto o interesse demonstrado por parte de membros do grupo em se aprofundar e se especializar no tema e na ferramenta em questão. Assim, a realização da atividade tornou-se algo de grande valor, uma vez que impactaria no desenvolvimento dos alunos participantes e dos membros do grupo que aplicariam o treinamento, na imagem do grupo perante o âmbito externo e também na motivação dos integrantes do grupo.

3. Objetivo

O treinamento teve como objetivo intensificar o engajamento da graduação nas atividades do PET Produção, suprimindo uma necessidade por treinamentos técnicos sobre ferramentas computacionais (principalmente o Microsoft Excel), mapeada através de pesquisas realizadas com os alunos da graduação, e agregar à imagem do grupo o referencial em desenvolver pessoas e compartilhar conhecimento. Além disso, visou atender dois dos objetivos estabelecidos pelo Ministério da Educação (MEC), que direcionam e norteiam as atividades do Programa de Educação Tutorial (PET), sendo desenvolver atividades em grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar, gerando treinamento de elevada qualidade de excelência, e estimular a formação de profissionais de qualificação técnica e tecnológica elevada (DEPEM, 2002).

4. Metodologia

O treinamento de Visual Basic for Applications realizado pelo PET Produção da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) foi desenvolvido em seis etapas: estudo sobre a linguagem de programação, estruturação do conteúdo, elaboração do material, aplicação interna, capacitação dos facilitadores e simulação interna.

A primeira etapa foi levada a cabo através de pesquisas e embasamentos teóricos obtidos em sites, blogs e apostilas com o intuito de aprofundar o conhecimento do membro organizador do treinamento sobre programação em VBA e suas aplicações. Com base nos materiais estudados e no grau de aplicabilidade dos conteúdos levantados, partiu-se para a etapa de estruturação do conteúdo, na qual foram definidos os temas, estruturas e tópicos a serem abordados, além de levantar exemplos e aplicações para serem considerados na elaboração do material e na aplicação do treinamento.

A elaboração do material consistiu em construir, frente aos tópicos definidos anteriormente, uma planilha no Excel que seria utilizada para conduzir o treinamento durante sua realização. Nela, estavam presentes fundamentação teórica, exemplos práticos e exercícios sobre cada um dos tópicos abordados. A organização do material foi realizada conforme descrito a seguir:

- a) Menu: aba inicial do treinamento, possui botões (macros) que direcionam o participante para as abas de conteúdo do material;
- b) Metodologia: apresenta passos para a estruturação de um algoritmo de programação simplificado, que aborda desde o planejamento da macro até a verificação do código final. O objetivo dessa parte do material é passar para os participantes a importância de se organizar para realizar uma programação no VBA e como fazê-lo. Essa etapa do desenvolvimento do programa vem antes da programação de fato e auxilia na organização da linha de raciocínio, funcionando como uma introdução à resolução de problemas seguindo a abordagem da

computação;

c) Fundamentos: apresenta os objetos e termos básicos do VBA, como range, workbook, worksheet, cell, variável e procedimento. Além disso, explica sobre declaração e utilização das variáveis, aplicação de alguns objetos, tipos de variáveis, estruturas de condicionamento e repetição e as diferenças entre procedimentos sub e function. Em suma, esta aba é a apresentação inicial da linguagem para os participantes, uma introdução ao VBA e suas funcionalidades básicas levantadas acima;

d) Aplicações: esta aba mostra aos participantes o VBA aplicado ao contexto do Excel, com exemplos mais práticos e exercícios de conteúdo mais profundo. Aqui, o objetivo é trazer a realidade de resolução de problemas mais aplicados utilizando o VBA como ferramenta, combinando princípios básicos da linguagem e conhecimentos adquiridos ao longo do treinamento. São mostradas algumas propriedades como End, vbNullString, Offset e Row, além da utilização das fórmulas do próprio Excel no ambiente do VBA. Além disso, ao fim desse módulo é apresentado a estrutura de repetição For...Next;

e) Práticas: encaminhando para o fim do material, esse módulo apresenta algumas boas práticas da programação, que ajudam na elaboração do código e podem tornar a experiência do usuário melhor e mais completa ao utilizar a planilha. Elas são também recomendadas para evitar possíveis desperdícios de tempo, retrabalho e visualizações inadequadas, facilitando eventuais manutenções e correções em códigos em VBA que possam surgir. Algumas das boas práticas mencionadas se referem à nomenclatura de variáveis e procedimentos, descrição de parâmetros como variáveis e utilização de comentários ao longo da programação;

f) Material: esta aba reúne materiais de referência que possuem exemplos, explicações e aplicações de VBA. O principal objetivo é fornecer alguns sites para que os participantes possam facilmente continuar seu desenvolvimento na linguagem, mostrando que somente a participação no treinamento não é suficiente para garantir a proficiência no VBA, mas que isso depende de um estudo contínuo no tema. Destaca-se nesse módulo a importância de não se restringir às fontes citadas para o aprofundamento no tema.

Finalizado o material, realizou-se uma aplicação restrita aos membros do PET Produção interessados em aprender sobre a ferramenta. Com duração de 4h30 e seis participantes, a aplicação interna foi muito importante no sentido de gerar insights e feedbacks que seriam levados em consideração numa possível adaptação ou evolução para que o treinamento fosse levado à graduação de forma aberta. O principal ponto levantado foi sobre sua realização em dois dias ao invés de um, já que passar todo o conteúdo em um dia acabada tornando o treinamento cansativo.

Vale ressaltar que o intuito inicial do projeto era que o treinamento fosse aplicado somente para os membros do grupo. Os insights e feedbacks positivos gerados, somados a demanda existente entre os estudantes por treinamentos sobre ferramentas, impulsionaram sua reformulação e continuidade, envolvendo a abertura para a graduação. Portanto, a aplicação interna foi uma etapa essencial para o prosseguimento do projeto e os resultados que serão apresentados ao final.

Com a decisão de realizar o treinamento para a graduação da UFSCar, tornou-se necessária a capacitação de mais membros do grupo, já que o público seria maior. O processo envolveu outros três membros, que durante dois meses estudaram programação em Visual Basic for Applications e o material previamente estruturado no Excel. Também nesse período, pequenas melhorias observadas no decorrer do estudo foram introduzidas na planilha.

A etapa seguinte foi a simulação interna, costumeiramente operacionalizada pelo grupo antes de qualquer atividade aberta à graduação, como forma de antecipar possíveis descuidos e propor melhorias. Como o treinamento tem dois dias de duração, ele não foi aplicado por completo durante a simulação. Foram escolhidos tópicos suficientes para que todos os membros do projeto conseguissem treinar apresentação, oratória e didática.

Finalmente, o treinamento de VBA foi aplicado nos dias 7 e 8 de novembro de 2017, no laboratório de informática do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos. Foram disponibilizadas 25 vagas, preenchidas por graduandos da UFSCar de diferentes cursos, embora majoritariamente estudantes de Engenharia de Produção.

A carga horária total do treinamento foi de 7h e, ao final do segundo dia, foi pedido aos participantes que preenchessem um formulário acerca de suas impressões sobre ele. Os materiais utilizados foram os computadores, o projetor e as lousas do laboratório.

5. Resultados

O treinamento de Visual Basic for Applications contou com 25 participantes no primeiro dia, ou seja, todas as vagas ofertadas foram preenchidas. No segundo dia, entretanto, apenas 20 pessoas compareceram, o que representa uma redução de 20% em comparação com o dia anterior. Dois dos participantes já haviam informado previamente que se ausentariam no segundo dia, por motivos pessoais.

Como a avaliação foi realizada ao final do segundo dia, os dados obtidos refletem apenas as impressões dos participantes que frequentaram o treinamento por inteiro. As opiniões dos três graduandos que se ausentaram no segundo dia sem indicar justificativa não foram recolhidas, o que se mostra uma falha no recolhimento de dados, que poderiam apontar, por exemplo, se a ausência ocorreu pela falta de interesse em continuar o treinamento ou outro.

Além disso, há duas outras restrições: um dos estudantes que frequentou o segundo dia foi embora pouco tempo antes do término do treinamento, quando ainda não haviam sido distribuídos os folhetos de avaliação, e outro preencheu apenas as duas primeiras questões, sobre o curso e ano da graduação em que se encontrava. Dessa forma, com exceção das primeiras questões, que apresentam 19 dados, as demais contam com a opinião de 18 participantes.

Com a análise dos resultados das avaliações, foi possível identificar de quais cursos vieram os participantes: engenharia de produção (15), engenharia civil (3) e engenharia biotecnológica (1), todos eles com duração de 5 anos. Além disso, notou-se que a maioria dos estudantes se encontrava nos anos finais da graduação, como mostra a figura a seguir.

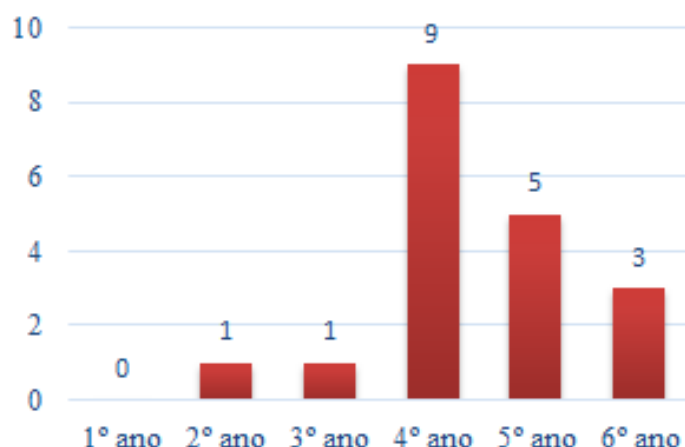


Figura 1 – Dados acerca do ano dos participantes

A questão seguinte visava identificar o desenvolvimento proporcionado pelo treinamento de VBA, com base nas percepções dos próprios participantes. Para isso, foi perguntado no folheto de avaliação se a atividade havia agregado conhecimento. As respostas ocorreram através da atribuição de uma nota de 1 (mais baixa) a 5 (mais alta) e os resultados podem ser vistos na Figura 2. Observa-se que todos os dados estão distribuídos entre as notas mais elevadas, 4 e 5. Isso reflete que os participantes consideram que a atividade agregou conhecimento e, portanto, o treinamento foi capaz de cumprir seu papel de estimular a formação de profissionais com qualificação técnica elevada. Além disso, o próprio fato de terem adquirido conhecimento em treinamento do PET Produção agrega à imagem do grupo o referencial de desenvolver pessoas e compartilhar conhecimento.

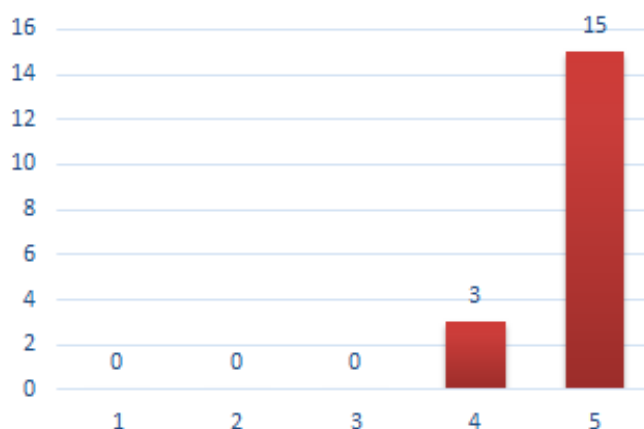


Figura 2 – Avaliação sobre o conhecimento agregado no treinamento

As próximas perguntas tinham como objetivo avaliar o desempenho do treinamento, com o intuito de recolher as impressões dos participantes e pontos de falha para que fossem corrigidos em aplicações futuras. Em relação à performance dos facilitadores, tanto no quesito prestatividade com as dúvidas dos participantes quanto em seu desempenho geral, foram

formulados os gráficos representados pelas Figuras 3 e 4. Novamente, as respostas ocorreram através da atribuição de uma nota de 1 (mais baixa) a 5 (mais alta).

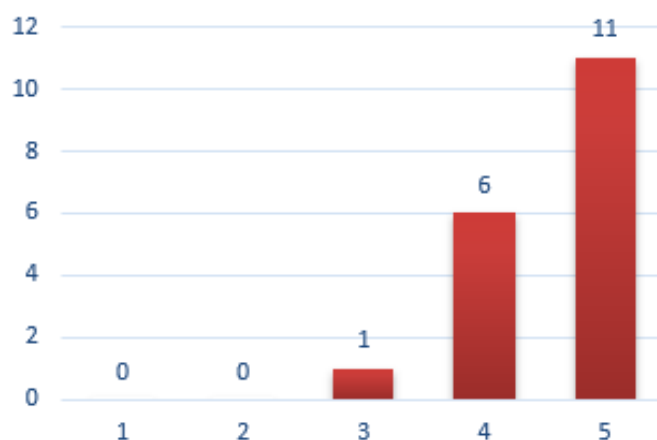


Figura 3 – Avaliação sobre o desempenho geral dos facilitadores

Constata-se, através da Figura 3, que os participantes avaliaram o desempenho geral dos facilitadores, majoritariamente, com as notas mais elevadas, contendo apenas uma nota média. Isso mostra que, apesar de ainda haver espaço para aprimoramentos, os facilitadores foram considerados bem preparados para ministrar o treinamento.

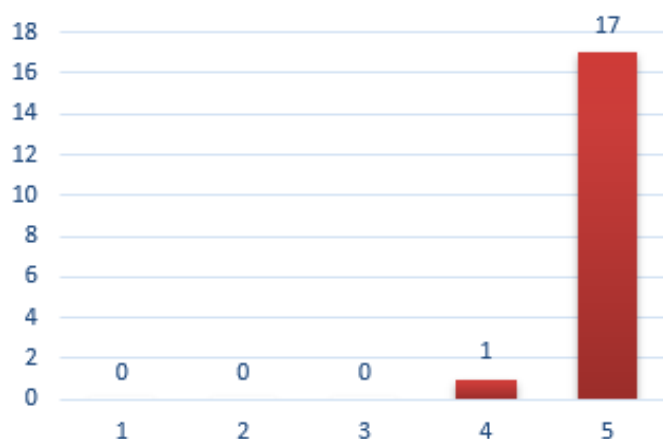


Figura 4 – Avaliação sobre a prestatividade dos facilitadores

Sobre o gráfico do desempenho dos facilitadores em relação à prestatividade em auxiliar os participantes com possíveis dúvidas, o resultado foi muito positivo. As notas máximas foram majoritárias, com apenas uma avaliação nota 4.

O próximo gráfico, representado pela Figura 5, reflete os resultados da pergunta do folheto de avaliação que questiona sobre a fluidez da apresentação. Novamente, os resultados sem

concentram nas notas mais elevadas, com apenas uma nota média, o que reflete que a apresentação do treinamento apresentou fluidez satisfatória.

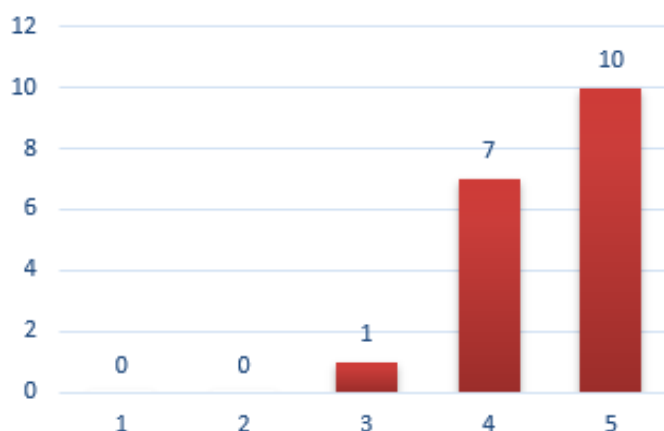


Figura 5 – Avaliação sobre a fluidez da apresentação

Por fim, são realizadas duas perguntas que retratam, de forma geral, a impressão dos participantes sobre o treinamento. A primeira delas pede que se faça uma avaliação geral do treinamento, através da atribuição de uma nota de 1 (mais baixa) a 5 (mais alta). Os resultados podem ser vistos na Figura 6 e possuem distribuição similar aos das questões anteriores, concentrados nas notas mais altas.

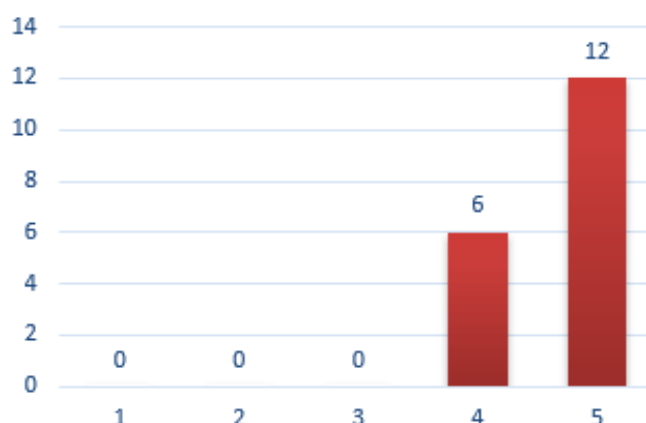


Figura 6 – Avaliação geral do treinamento

A segunda delas avalia se os participantes indicariam a atividade. O compilado das 18 repostas dadas a essa questão mostra que todos os participantes indicariam o treinamento de Visual Basic for Applications para outras pessoas. Atrelando esse ponto, apresenta-se alguns comentários feitos no folheto, como: "Ótima introdução, ajudou muito a criar coragem para aprender mais. Parabéns!" e "Mais vagas! Façam de novo, por favor. Adorei.".

6. Consideração final

Foi possível concluir com a aplicação do treinamento de Visual Basic for Applications que a identificação das demandas dos graduandos através de pesquisa se mostra uma ferramenta útil para a construção de atividades assertivas e que supram as necessidades do público alvo do grupo. Além disso, o teor prático do treinamento permitiu a criação de um ambiente colaborativo e propício ao desenvolvimento dos estudantes na ferramenta.

Ademais, tem-se que os objetivos indicados pelo MEC ao programa PET e esperados para esse projeto foram alcançados, pois se desenvolveu uma atividade em grupo de aprendizagem tutorial de natureza coletiva, gerando treinamento de elevada qualidade, estimulando assim a formação de profissionais de qualificação técnica e tecnológica. A atividade foi um evento assertivo, o conhecimento foi compartilhado através de uma aprendizagem tutorial, agregando valor e desenvolvendo os participantes, aprimorando, assim, a visão externa do grupo. Por fim, constata-se a viabilidade de se realizar treinamento de linguagem de programação de teor prático em ambiente universitário, analisando em termos de aceitação do público e de aquisição do conhecimento necessário para seu desenvolvimento.

Referências

BATISTA, N.A.; BATISTA, S.H.S.S. *A prática como eixo da aprendizagem na graduação médica*. In PUCCINI, R.F.; SAMPAIO, L.O.; BATISTA, N.A. *A formação médica na Unifesp: excelência e compromisso social*. São Paulo: Editora Unifesp, 2008. pp. 101-115.

BORGES, A.T. *Novos rumos para o laboratório escolar de ciências*. Cad. Brás. Ens. Fís. v. 19, n.3: p. 291-313.

CHANGBING, J. *Integrating the Use of Spreadsheet Software and VBA in Inventory Simulation*. *Journal of Software*, EUA, v. 5, n. 5, p. 498-505.

DEPARTAMENTO DE PROJETOS ESPECIAIS DE MODERNIZAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR (DEPEM) DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Manual de Orientações Básicas: PET*. 2002.

SENNA, P.; GOMES, A. M.; REIS, A.; GUIMARÃES, J. C. *Ferramenta desenvolvida em Visual Basic for Applications (VBA) para o ensino de algoritmos de caminho mínimo*, 2015.

SILVA, A. *Programação em VBA: Texto Introdutório*, 2009.