

PROPOSTA DE USO DO SOFTWARE R NO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Tayanne Santana Menezes¹, Cleidiane Santos de Jesus², Paulo Franklin Tavares Santos³, Valdenice de Jesus Melo⁴, José Damião de Melo⁵;

¹Técnico do Curso Integrado em Manutenção e Suporte em Informática – IFS. e-mail: tay_annemenezes@hotmail.com; ²Técnico do Curso Integrado em Manutenção e Suporte em Informática – IFS. e-mail: cleidianeandrade-32@hotmail.com; ³Discente de graduação em Engenharia Mecânica – UFS. e-mail: p.franklintavares@gmail.com; ⁴Professora do Curso de Licenciatura em Física – IFS. e-mail: nicejesus@gmail.com; ⁵Professor do Curso Superior em Logística – IFS. e-mail: damiaomelo@gmail.com

RESUMO: Este artigo apresenta relato da avaliação de um projeto de pesquisa conduzido com o objetivo de formular uma estratégia para a construção de pontes cognitivas entre questões de pesquisa, organização de amostras, métodos de coleta e os métodos estatísticos, com o apoio do Software Estatístico R, com foco específico aos estudantes que estão envolvidos com TCC em um campus do Instituto do Interior do Estado de Sergipe/Brasil. A pesquisa pretendeu desenvolver uma estratégia didática e metodológica, que ampliasse a efetividade dos testes estatísticos por meio da seleção de questões claras e da ligação dessas com a teoria e o método de análise. O contexto de capacitação foi adaptado para uma análise estatística utilizando o software estatístico R como base da estratégia de nivelamento e transferência de conhecimento via execução de oficinas, onde os discentes foram apresentados a base cognitiva para a utilização do R e os tipos de distribuição estatística essenciais para o desenvolvimento de seus projetos de conclusão. Finalmente apresentamos os resultados obtidos nesse processo, com uma análise qualitativa da percepção dos participantes após as oficinas e sua usabilidade em seus projetos de pesquisa.

Palavra-chave: estatística, probabilidade, sistema R

A PROPOSAL FOR USE OF SOFTWARE R IN THE COURSE FINAL PROJECT.

ABSTRACT: This article presents report of the evaluation of a research project conducted in order to formulate a strategy to build cognitive bridges between research questions, organizing samples, collection and statistical methods, with the support of Statistical Software R, with specific focus on students who are involved with CFP in a campus of Institute Federal of Sergipe, located in the inner of the State of Sergipe/Brasil. The research intended to develop a didactic and methodological strategy that enhances the effectiveness of statistical tests by selecting clear issues and link these to the theory and the method of analysis. The training context has been adapted for a statistical analysis using the statistical software R based leveling strategy and knowledge transfer through implementation workshops, where students were given the knowledge base for the use of R and types of essential statistical distribution for the development of its project completion. At the end we present the results of this process with a qualitative analysis of the perception of the participants after the workshops and their usability in their research projects.

KEYWORDS: statistics, probability, R system

INTRODUÇÃO

Levantamento prévio junto aos alunos concludentes, que estão envolvidos com trabalhos de conclusão de curso, evidenciou estudantes concluintes do ensino médio profissionalizante, apresentam uma carência de disponibilidade de conhecimento e uso de ferramentas computacionais para análise estatística.

Partido da premissa acima, buscou-se propor e validar uma estratégia didática para atender a esta demanda de formação acadêmica, tendo em vista que os elementos definidos no público alvo necessitarão efetuar análises estatísticas para os mais diversos fins, tanto em trabalhos de pesquisa desenvolvidos em laboratório quanto em campo, sendo extremamente importante ter proficiência em softwares de análise estatística.

Com o objetivo principal de definir e validar uma estratégia para preencher esta lacuna e disponibilizar a oportunidade de ser apresentado a um ambiente de software livre para análises estatísticas e gráficas, utilizamos como elemento facilitador da aprendizagem o Software R (RIBEIRO JUNIOR, 2009).

Durante a pesquisa, buscamos verificar qual a amplitude do ganho de aprendizagem relativas as análises estatísticas, usabilidade do software e grau de satisfação dos discentes envolvidos, inclusive com relação a definição de amostras, estrutura de coleta de dados, entre outros. O Sistema R se coloca como alternativa excelente para suprir a necessidade de uma ferramenta informatizada de análise estatística que abrangesse várias áreas de conhecimento, esperasse que a estratégia adotada nesta pesquisa seja passível de replicação e acrescente valor a este processo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para seu desenvolvimento esta pesquisa foi dividida em quatro etapas: Inicialmente foi realizado um estudo aprofundado sobre o software R, com o intuito de conhecer os recursos, sua interface e a linguagem utilizada, dotando os alunos bolsistas do conhecimento necessário para as outras etapas do projeto.

Etapla intermediária disse respeito a divulgação, inscrições, seleção de alunos, construção de material didático de apoio e análise prévia do conhecimento dos participantes.

Em seguida foram efetuadas atividades didáticas com o uso do sistema, na forma de oficinas, em que foi utilizado o material apostilado e slides de apoio à utilização do software. A seguir apresentamos a ementa abordada na capacitação ofertada nas oficinas:

1. Aspectos Gerais do Sistema R;
2. A Organização de Dados R;

3. Leitura de Dados Externos e Exportação de Dados;
4. Armazenando os Resultados e o Histórico de Comandos de uma Sessão de Trabalho;
5. Manipulando dados;
6. Como usar as Funções R;
7. Distribuições de Probabilidade e Números Aleatórios;
8. Algumas funções úteis na Análise Exploratória dos dados;
9. Gráficos;
10. Escrevendo Funções R.

Passo seguinte, foi realizada uma etapa de avaliação, com a aplicação de questionários junto os discentes, para avaliar a validade da inserção de um software estatístico, sua contribuição no desenvolvimento de seus projetos de conclusão de curso bem como perspectivas futuras.

A aplicação do questionário de avaliação do grau de satisfação foi realizada em três etapas: primeiramente, os alunos foram solicitados a informar o grau de importância de cada item do questionário na sua concepção de um atendimento de qualidade; em seguida foram solicitados a responder de acordo com seu grau de satisfação, suas experiências da oficina.

Finalmente, a etapa análise de resultados e verificação de atendimento aos objetivos, com a análise qualitativa dos dados coletados via instrumentos de coleta e também da percepção obtida pelos facilitadores durante a execução das oficinas, com o intuito de triangular e obter resultados mais confiáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizamos um total de vinte inscrições, na oficina de software R, realizada em junho 2016, das quais dezesseis participantes foram certificados. Foi realizada a divulgação por meio de sistema on-line após a divulgação em diversas áreas do campus, redes sociais, amigos e ou colegas. O público alvo foi definido como estudantes matriculados na disciplina de trabalho de conclusão de curso no Campus Itabaiana do IFS..

Para análise e quantificação dos valores utilizamos o método Likert, com escala de 1 a 10, nas questões objetivas, para delimitarmos o sentido das respostas dos discentes (BRANDALISE, 2015).

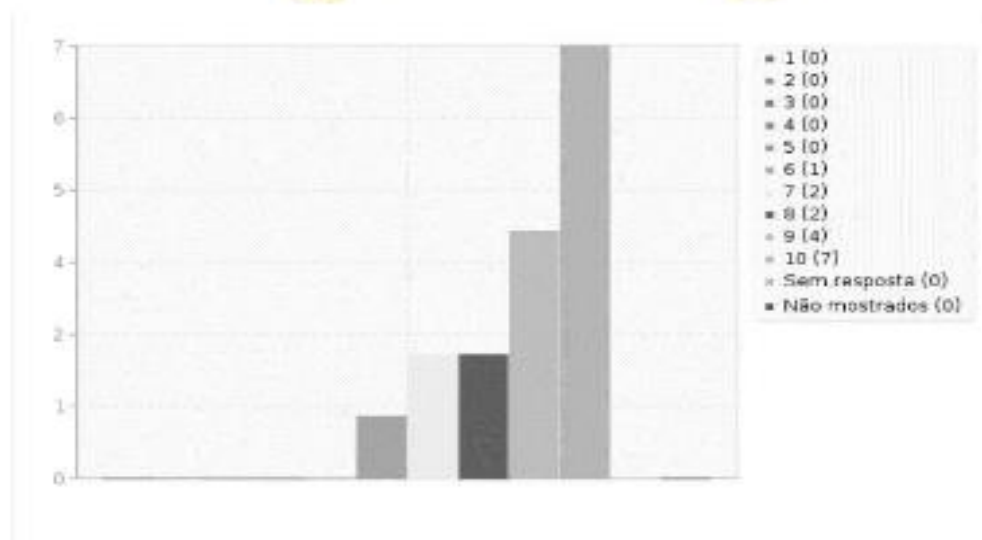


Figura 1 - Importância do assunto abordado para sua atividade profissional/estudantil e a possibilidade de ser utilizado no dia a dia.

Na oficina foi demonstrado como podemos utilizar a ferramenta R com o foco no Trabalho de Conclusão de Curso mas também apresentamos diversos exemplos como a Estatística pode ser implementada no dia a dia e posteriormente ser executadas no software R. 43,75% responderam que é de grande importância o assunto abordado na oficina para suas atividades profissional/ estudantil. Já 56,25% atribuíram notas de 6 a 9, onde ficou claro que todos encontrar uma possibilidade de utilização do software R com atividades do dia a dia.

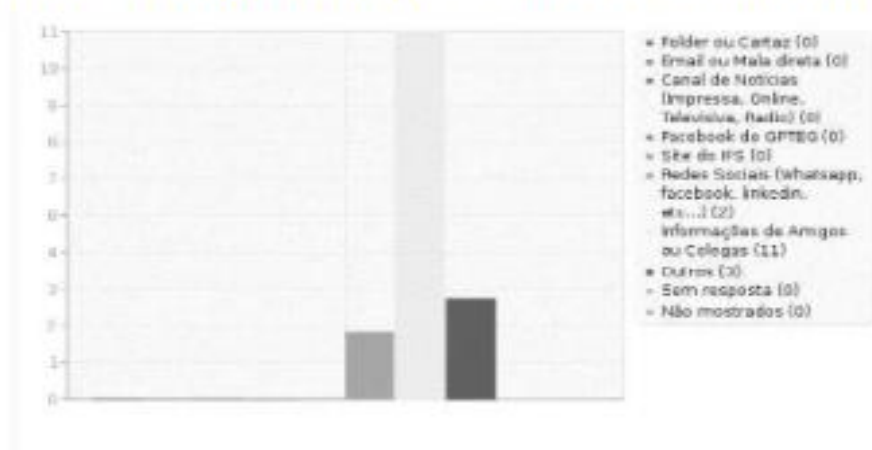


Figura 2- Forma de divulgação do evento.

A divulgação do evento foi feita na sala de aula para os alunos que cursar a disciplina de TCC, 68,75%, ficou sabendo por meio de informações de amigos, 12,5% por redes sociais e 18,75% por outros. É evidente que a estratégia de divulgação foi atendida de tal forma que

apenas uma pequena minoria de 6,25% acha que o evento não foi bem de divulgado mas em virtude disso estamos procurando outros meios para que no próximo evento tenha uma divulgação mais ampla.

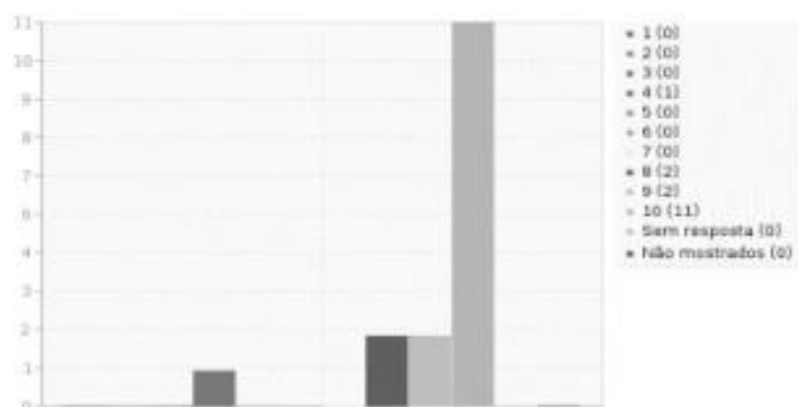


Figura 3 - O material didático para o desenvolvimento das atividades do curso atendeu plenamente as necessidades.

Utilizamos apostilas sobre os comandos básicos do R, assim como ferramentas audiovisuais com slides e o próprio software R que estava disponível nas máquinas do IFS, campus Itabaiana, laboratório 4, onde foi executada a oficina. 68,75% dos discentes afirmam que o material didático atendeu completamente as necessidades para o desenvolvimento da oficina.

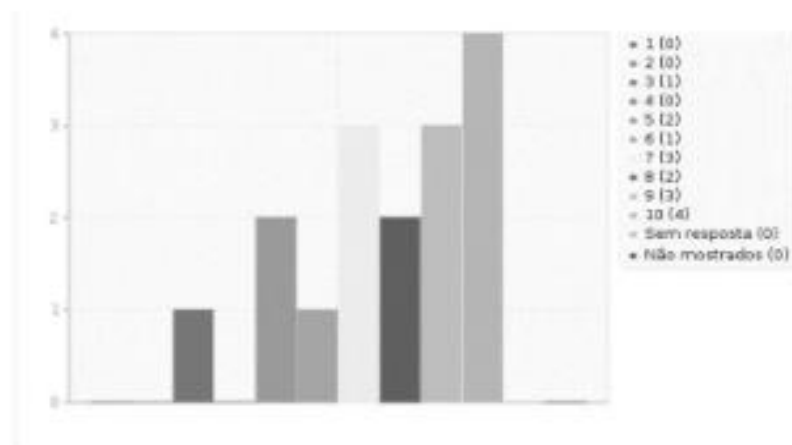


Figura 4 – Sinto-me seguro quanto à apreensão do conteúdo.



Gráfico 5 - Cumprir todos os compromissos da agenda.

No questionário de autoavaliação percebemos que o desenvolvimento e apreensão do conteúdo por parte de uma parcela de alunos foi afetado principalmente pela ausência destes no evento como pode ser percebido da análise das figuras 5 e 6. Apenas 50% cumpriu toda carga horária na oficina, enquanto 12,5% não participou efetivamente de duas aulas completas.

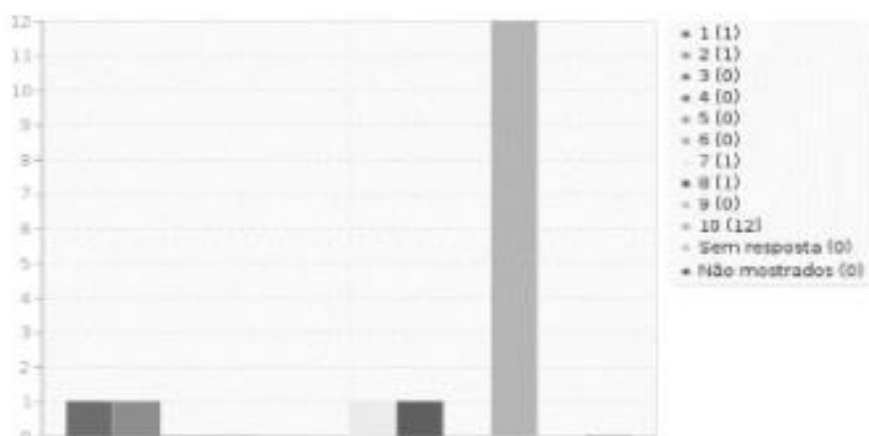


Figura 6 - Participei efetivamente do evento.

Podemos observar ainda que valores que se relacionam com insegurança quanto à apreensão do conteúdo, apresentou o mesmo conjunto característico de respostas aquela questão acerca dos estudantes que não participaram efetivamente da oficina. Já a resposta numérica aqueles que participaram completamente do evento mostra concordância com os dados

acerca das respostas positivas a que o conteúdo obteve clareza e compreensão de acordo com os participantes.



Figura 7 - De maneira geral, como você se considera com relação a esse evento/curso?

A experiência dos facilitadores com os discentes foi ótima para ambos os lados, 93,75% afirmaram que ficaram totalmente satisfeitos com a oficina, isso mostra que obtivemos resultados bastante satisfatórios sobre a participação desses alunos na oficina e sua apresentação a temática.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a obtenção da capacidade de utilização de um software de análises estatísticas, com tal gama de atividades que o R pode atender, mostrou-se uma opção viável e bastante útil ao contexto do público-alvo definido.

Um programa como o Software R é passível de aplicação nas áreas e trabalhos onde a estatística se mostre necessária, transferindo assim os conhecimentos básicos de sua operação aos discentes, ampliando sua capacidade e qualidade de análise bem como a construção de aspectos metodológicos dos projetos e relatórios de trabalhos de conclusão de curso no ensino profissionalizante.

Evidentemente a metodologia e o cenário de atuação propostos necessitam de maiores e mais permanentes ocorrências, para que a mesma possa vir a ser considerada uma alternativa aceitável e necessária para os estudantes em período de conclusão e envolvidos com o Trabalho de Conclusão de Curso.

Finalmente, um ponto chave percebido na evolução do processo, foi o quanto é íngreme a curva de aprendizagem desta temática e desta solução informatizada em particular. Uma possibilidade para trabalhos futuros será a continuidade por meio de um estudo comparativo com a versão mais amigável do R, com base no software RStudio, além claro, de mais momentos como este para permitir que a metodologia proposta venha a ter mais robustez.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a PROPEX/IFS, pela concessão de bolsas através do projeto PIBICJr 2015 e a Gerência de Ensino do Campus Itabaiana do IFS, pela disponibilidade da infraestrutura e apoio na execução do projeto.

REFERÊNCIAS

- BRANDALISE, L. T. **Modelos de medição de percepção e comportamento - uma revisão**. Florianópolis: 2005. Disponível em: <<http://www.academia.edu/download/33923171/ESCALAS.pdf>>. Acesso em: 01 maio de 2016.
- DALGAARD, P. **Introductory Statistics with R** Springer. 2008.
- DA SILVA, B. F.; DINIZ, J. ; BORTOLUZZI, M. A. **Introdução ao software R**. Disponível em: <http://www.uft.edu.br/engambiental/prof/catalunha/arquivos/r/r_bruno.pdf>. Acesso em 21 jun. 2015.
- GOULD, R. **Statistics and the modern student**. *International Statistical Review*, v.78, n.2, 297-315, 2010.
- MONTEIRO, L.R. . GOMES JR e J.L (colaborador). **Introdução à biometria utilizando R**. Laboratório de Ciências Ambientais, UNiversidade Estadual do Norte Fluminense, 2006. disponível em <<http://www.r-project.org/>> Acesso em 24 maio. 2015.
- RIBEIRO JÚNIOR, P. J. **Introdução ao Ambiente Estatístico R**. 2009.
- REIS, G. M.; RIBEIRO, J. I. .J. **Estatística descritiva e gráficos gerais**. Disponível em:<<http://www.estatisticador.xpg.com.br/apostila/cap3.pdf>>. Acesso em 24 maio. 2015.