

Uso da Ferramenta Tinn-R no Processo de Ensino-Aprendizagem de Estatística Aplicada às Ciências Sociais

José Carlos Gomes de Campos
Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus BA, Brasil
ze.karlos@msn.com

Resumo - O ensino de conteúdos da matemática nos cursos das áreas das ciências humanas e sociais aplicadas apresenta um contexto pedagógico desafiador tanto para os docentes quanto para os discentes. Os ingressos nesses cursos, muitas vezes possuem determinadas dificuldades na compreensão e absorção dos conteúdos ministrados, criando assim um cenário que exige um processo de reflexão e amadurecimento das metodologias de ensino. Com isso o presente trabalho tem como finalidade apresentar um relato de experiência no uso da ferramenta Tinn-R como auxílio no processo de ensino-aprendizagem de estatística aplicada às ciências sociais.

Palavras-Chave: Ensino; Estatística; Metodologia. Tinn-R.

I. INTRODUÇÃO

Levando em consideração o caminho que a educação brasileira tem tomado, em como tem se tornado cada vez mais imprescindível de acompanhar o andamento da sociedade que está nela inserida, é que a implementação do uso da tecnologia da informação tem se tornado mais necessária para a dinamização das aulas dentro das salas de ensino fundamental, médio e superior.

Entretanto, com os avanços tecnológicos, as metodologias de ensino nessa área advêm às mudanças, para alcançar esse objetivo, o Brasil definiu-se pela informatização da sociedade, mediante o estabelecimento de políticas públicas que permitissem a construção de uma, segundo [1] “base própria alicerçada por uma capacitação científica e tecnológica de alto nível, capaz de garantir a soberania nacional em termos de segurança e desenvolvimento”.

Ainda assim, o trabalho com projetos de aprendizagem nem sempre constitui solução para a aprendizagem significativa, uma vez que o professor precisa compreender as concepções de conhecimento, aprendizagem e ensino subjacentes, buscando a coerência com o currículo, que se desenvolve em conexão com as tecnologias e mídias, selecionadas e agregadas ao projeto conforme necessidades da atividade em realização. Para que os recursos tecnológicos e midiáticos possam ser integrados de maneira significativa, é importante ir além do acesso, criando condições para que alunos e demais membros da comunidade escolar possam se expressar por meio das múltiplas linguagens, dominar operações e funcionalidades das tecnologias, compreender suas propriedades específicas e potencialidades para uso na busca de solução para os problemas da vida [2]

Entretanto o uso dessas tecnologias no âmbito escolar tem criado situações de conflitos e resistência e não aceitação por parte dos discentes. Porém, isso por muitas vezes se dá pela falta de formação técnica que o professor muitas vezes não possui ou não foi condicionado ao uso desses recursos. O grande desafio que se apresenta para os educadores é como se adequar a essas mudanças. Para a implementação dessa política era necessário a formação de recursos humanos altamente capacitados para o novo sistema. Até 1985 as universidades se apresentavam como os principais formadores, mas como havia a necessidade de aumentar a oferta quantitativa, atribuiu-se ao ensino de 1º e 2º graus a tarefa de contribuir para a formação de recursos humanos. Buscava-se com isso garantir o “lugar do Brasil como um país capaz de desenvolver e utilizar a principal tecnologia produzida no século XX” [3].

Com isso, o uso das tecnologias da informação cria um campo de possibilidades para as novas formas didático-pedagógicas no sistema educacional, em especial no ensino de estatística nas áreas das ciências humanas. Segundo [4] “Por se tratar a Estatística de matemática aplicada, os problemas encontrados no ensino da matemática podem, de alguma forma, ter relações com as dificuldades do ensino da disciplina Estatística”.

Entretanto, o mais importante é compreender que a gestão de tecnologias diz respeito à busca do equilíbrio entre o possível, o desejável e o necessário para o uso pedagógico em relação ao tempo, espaço e recursos disponíveis, criando estratégias para que a instituição possa avançar no sentido de viabilizar o uso democrático e compartilhado [5].

A estatística não é um ramo da matemática onde se investigam os processos de obtenção, organização e análise de dados sobre uma determinada população. A estatística também não se limita a um conjunto de elementos numéricos relativos a um fato social, nem a números, tabelas e gráficos usados para o resumo, à organização e apresentação dos dados de uma pesquisa, embora este seja um aspecto da estatística que pode ser facilmente percebido no cotidiano.

II. TINN-R NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA

Os recursos disponibilizados na ferramenta Tinn-R possibilita ao docente a ampliação de formas de abordagem da estatística e assim, contribuindo para um

maior entendimento dos conteúdos por parte dos discentes, criando um processo de ressignificação do estudo da estatística e sua amplitude de aplicação e compreensão em casos do dia a dia e fenômenos sociais. E tendo como cenário as situações já dispostas à cima, este relato de experiência visa colaborar na área das ciências sociais aplicadas e o uso das tecnologias da informação e comunicação no processo de formação acadêmico-científica.

A estatística é constituída por aspectos matemáticos e não matemáticos. Na afirmação de [6] “Ela é uma ciência multidisciplinar, que permite a análise estatística de dados de um físico. Poderia também ser usada por um economista, agrônomo, químico, geólogo, matemático, biólogo, sociólogo psicólogo e cientista político.”. Os aspectos não matemáticos são relevantes para as ciências sociais e trabalhos em laboratório.

Em relação ao uso da ferramenta Tinn-R destacamos que há dentro da universidade o Laboratório de Estatística Computacional (LEC). O LEC foi inaugurado no início de 2012 no Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET). Sua viabilização se deu através do financiamento do projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico Ambiente Virtual de Apoio ao Letramento Estatístico (AVALE) junto a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), desenvolvido por um grupo de professores da Área de Estatística do DCET no decorrer dos anos 2008 a 2010.

III. METODOLOGIA

Este presente trabalho consiste em um relato de experiência vivenciado por um discente do curso noturno de Licenciatura em Ciências Sociais da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) no uso do software Tinn-R como ferramenta no auxílio no processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Estatística Aplicada às Ciências Sociais I (EACS1) e Estatística Aplicada às Ciências Sociais II (EACS2), durante o período letivo de dois semestres, com o espaço temporal de Abril de 2016 a Fevereiro de 2017. No decorrer do curso das duas disciplinas, houve a presença de discentes dos gêneros masculino e feminino, com a faixa etária entre 16 a 52 anos.

A observação participante serviu de método para o desenvolvimento da pesquisa, colocando o pesquisador e o ambiente do contexto a serem observados face a face em interação.

A observação participante é uma das técnicas muito utilizada pelos pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa e consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação. Outro princípio importante na observação é integrar o observador à sua observação, e o conhecedor ao seu conhecimento [7].

Foi utilizado um questionário semiestruturado com dez perguntas abertas para o levantamento de dados a fim de avaliar a proposta do uso da ferramenta no processo de

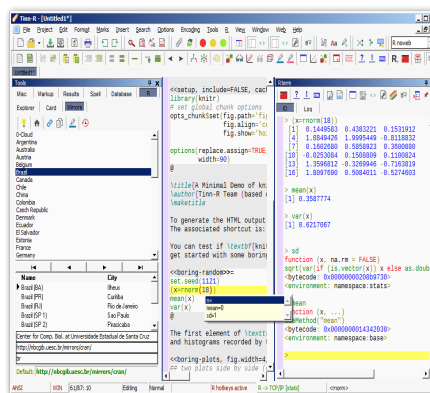
ensino e aprendizagem na disciplina, no total foram aplicados um total de 13 questionários. Para garantir o anonimato das/os participantes ambos colocaram somente as iniciais de vossos nomes, juntamente com o semestre de matrícula e a idade.

As disciplinas apresentam como objetivo oportunizar o desenvolvimento certa do ensino de estatística aplicando os conteúdos ministrados em sala de aula em contextos ligados às ciências sociais, que por muitas vezes expande-se as variáveis qualitativas, onde há uma necessidade de interpretação empírica por parte dos discentes.

IV. PROCESSO DE USO DA APLICAÇÃO TINN-R

Durante o progresso das disciplinas o docente utilizou da ferramenta Tinn-R que é um editor/processador de texto ASCII/UNICODE genérico para os sistemas operacionais Windows e Linux, muito bem integrado ao ambiente estatístico e computacional R para o qual possui características de Interface Gráfica (GUI) e Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE). É um projeto registrado sob a Licença Pública Geral GPL, sendo, portanto um software livre (SL).

Figura 1. Tela Inicial do Tinn-r Versão 5.01



Fonte: <http://nbcgib.uesc.br/lec/software/editores/tinn-r/pt>

Figura 2. Cronograma do Curso de Introdução ao ambiente R.

| | | | |
|--|---|---|---|
| introdução ao software R: Primeiros passos como Tinn-R | - | - | ▶ |
| introdução ao software R: Instalar pacotes e documentação de ajuda | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Apresentação do potencial gráfico | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Operadores | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Vetores | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Matrizes | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Data.Frames | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Listas | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Funções muito usadas | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Cálculo | - | ▶ | - |
| introdução ao software R: Gráficos | - | ▶ | - |

Fonte: <http://nbcgib.uesc.br/lec/professores/ivan?layout=edit&id=31>

A metodologia utilizada pelo docente como forma de aplicação dos conteúdos se deu através de aulas expositivas onde eram apresentados os conceitos e teorização dos conteúdos e em segundo plano, esses

conteúdos eram aplicados em exercícios e trabalhos disponibilizados em um ambiente virtual pelo docente.

Conforme se iniciou com os conteúdos de cunho calculáveis o discente passou a utilizar a ferramenta, sendo que esse uso foi de forma gradual e progressiva em relação aos conteúdos e exercícios passados pelo docente, a fim de favorecer na compreensão dos conteúdos quanto para o uso da ferramenta na resolução dos problemas propostos nos exercícios.

A etapa de resolução de exercícios e confecção dos trabalhos propostos na disciplina eram feitos no Laboratório de Estatística Computacional (LEC), com auxílio do docente, onde o mesmo tirava as dúvidas do conteúdo de estatística e como utilizar a ferramenta para auxiliar na resolução dos mesmos. O LEC também dispunha de um monitor (discente do curso de Ciência da Computação) de estatística computacional, que também em outros horários além dos formais de aula, estava presente no laboratório para tirar dúvidas nas resoluções das atividades propostas com a ferramenta Tinn-R.

V. RESULTADO E DISCUSSÃO

Cerca de 95% dos discentes que responderam o questionário avaliaram que a estatística é importante para as ciências sociais, porém, essa grande maioria demonstrou uma certa insatisfação de como os conteúdos são aplicados. O discente N.A.O coloca que “acho necessária, no entanto a maneira como foi inserida no curso não favoreceu uma boa qualidade. Colocaram estatística muito voltada p/ um bacharelado, desconsiderando as especificidades de uma licenciatura”.

Uma boa parte dos discentes avaliou que sua experiência com a estatística nas ciências sociais foram boas, porém, as notas nas disciplinas ficaram abaixo da média, a discente J.S.L.S descreve que “Foi boa, porém tive resultados negativos em relação às notas”. Todos os discentes descreveram que o docente demonstrava dominar os conteúdos ministrados nas disciplinas.

E 85% dos discentes que responderam o questionário relataram que não conseguiram manusear a ferramenta Tinn-R de forma satisfatória, a discente A.C.S.S aponta que “Não consegui utilizar, porque não tenho domínio na área da informática”, outro ponto que vale ser destacado é o relato do discente M.L.F que diz que “o programa tem um grau de dificuldade alta, já que é um programa em outra língua e com vários comandos para serem gravados”.

Metade dos discentes afirmaram que tiveram dificuldades com a ferramenta e que o aumento da carga horária nas aulas práticas poderia sanar essas dificuldades, outros apontaram para o uso de outra ferramenta, como exemplo um processador de planilhas.

Em torno de 40% dos entrevistados descreveram que mudaria o semestre no qual a disciplina é ofertada na matriz curricular do curso, outros 30% sugeriram um aumento da carga horária nas aulas práticas e com uma divisão da turma em dois blocos. De uma escala de zero a dez, para medir o grau de satisfação com o uso da ferramenta obteve-se média três. De uma escala de zero a dez, para medir o grau de insatisfação com o uso da ferramenta obteve-se média 5.6.

Durante o processo do curso das disciplinas, em cada semestre, observei que houve por parte de alguns discentes uma resistência à metodologia utilizada, demonstrando dificuldades na compreensão dos conteúdos e na própria utilização da ferramenta na resolução dos exercícios e trabalhos avaliativos propostos pelo docente da disciplina.

Percebi que houve momentos de dificuldades por motivos de alguns discentes não possuírem uma determinada instrução técnica prévia no uso de softwares, que vão além dos básicos que normalmente o mercado de cursos profissionalizantes oferecem, como exemplo o ensino do pacote Microsoft Office. Essas dificuldades podem ter surgido no progresso do curso com o Tinn-R se tratando de ele um software que utiliza linhas de comandos para resolução de problemas estatísticos, simulando assim uma linguagem de programação, no qual necessita de uma sintaxe específica para seu manuseio, com isso, exigindo um conhecimento técnico intermediário dos usuários.

VI. CONSIDERAÇÕES

Com isso, percebi que os discentes da menor faixa etária e que tinham uma maior instrução no uso de softwares obtiveram um melhor desempenho na disciplina. Porém, os que ainda possuíam determinadas dificuldades assumiram que com o uso da ferramenta, houve um ganho considerável na compreensão do uso da estatística nas ciências sociais, assim, endossando a aplicabilidade do Tinn-R nas aulas de estatística.

No término das disciplinas as porcentagens de discentes aprovados foram bem reduzidas, entretanto, ficou explícito que os que foram aprovados na disciplina e mesmo aqueles que não foram, expuseram um processo de satisfação com o uso da ferramenta como um leque de possibilidade na ampliação dos seus conhecimentos no estudo de estatística e sua aplicação no progresso de todo o curso, até em um futuro Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou projeto de pesquisa.

Do ponto de vista pedagógico, a utilização do software permitiu avaliar de forma mais ampla os problemas dos exercícios e possibilitando o melhor entendimento do porque há uma grande importância da estatística nas ciências sociais. Do ponto de vista técnico, percebi que o curso de introdução no uso da ferramenta não foi capaz de treinar de forma técnica necessária os discentes para o uso da ferramenta com um nível satisfatório.

Cabe ressaltar que o uso das tecnologias da informação e comunicação como ferramenta pedagógica na área da educação e em especial das ciências humanas é um campo de pesquisa e discussão ainda em amadurecimento e aperfeiçoamento, sendo necessário um maior investimento em capacitação docente e na infraestrutura para por em prática essas novas tendências da educação contemporânea.

REFERÊNCIAS

- [1] MORAES, Maria Candida. **Informática Educativa no Brasil: um pouco de história...** In: Em Aberto. Brasília, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993. p. 17-26.
- [2] ALMEIDA, M. E. B. **Gestão De Tecnologias, Mídias E Recursos Na Escola: O Compartilhar De Significados.** Em Aberto, Brasília, v. 22, nº 79, p. 75-89. Jan/2009.
- [3] OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa.** Campinas, SP : Papyrus, 1997. 176 p.
- [4] MARQUES, Antônio Carlos Conceição. **As Tecnologias No Ensino De História: Uma Questão de Formação de Professores.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1415-8.pdf>, Acesso: 15/05/2017.
- [5] FEIJOO, AMLC. Prefácio. In: **A Pesquisa E A Estatística Na Psicologia E Na Educação** [Online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010, pp. V-XIII. ISBN: 978-85-7982-048-9. Available from SciELO Books .
- [6] ALMEIDA, M. E. B. **Gestão De Tecnologias, Mídias E Recursos Na Escola: O Compartilhar De Significados.** Em Aberto, Brasília, v. 22, nº 79, p. 75-89. Jan/2009.
- [7] DANELON, Maria Cristina Tavares de Moraes. SAMPAIO, Nilo Antonio de Souza. **Aplicação Da Estatística Nas Ciências.** Disponível em: <http://www.aedb.br/wp-content/uploads/2015/05/64.pdf>.
- [8] QUEIROZ DT, Vall J, Souza AMA, VIEIRA NFC. **Observação Participante Na Pesquisa Qualitativa: Conceitos E Aplicações Na Área Da Saúde.** In: R Enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2007 abr/jun; 15(2):276-83.