

Proposta de uma ferramenta para auxiliar a elaboração, aplicação e avaliação de provas

Rodrigo Ramos¹, Ana Maria Monteiro¹

¹Faculdade Campo Limpo Paulista (FACCAMP)

Rua Guatemala – Campo Limpo Paulista – SP – Brasil

rrosos.professor@gmail.com, anammount@cc.faccamp.br

Resumo. *Este artigo descreve a fase inicial de um projeto de pesquisa cujo objetivo é o desenvolvimento de uma ferramenta que auxiliará docentes na elaboração tanto quanto na correção e análise de provas de múltipla escolha realizadas segundo os princípios da Teoria de Resposta ao Item. A ferramenta deverá fornecer relatórios referentes à avaliação, permitindo que tanto docentes quanto gestores possam tomar decisões sobre o andamento do processo de ensino-aprendizagem. A ferramenta deverá poder ser utilizada em escolas com pouco suporte tecnológico disponível.*

Abstract: *This article describes a research project whose objective is the development of a tool that will help teachers in the elaboration as well as in the correction and analysis of multiple-choice tests carried out according to the principles of the Item Response Theory. The tool should provide reports referring to the evaluation, allowing both professors and managers to make decisions about the progress of the teaching-learning process. The tool should be able to be used in schools with little technological support available.*

1. Introdução

No trabalho dos docentes e gestores de uma instituição de ensino existem muitas etapas para atingir uma aprendizagem efetiva, por parte dos alunos, dos conteúdos apresentados durante o ano letivo. No processo contínuo de ensino-aprendizagem, os docentes adotam diversas estratégias para tentar alcançar esse objetivo, como por exemplo: metodologias ativas, sala de aula invertida, seminários, grupos de discussão, vídeos, entre outros.

Dentre essas etapas, uma que sempre está presente nesse contexto é a de elaborar, aplicar e corrigir avaliações. A avaliação é uma etapa importante que serve não só para medir o resultado, mas possibilita que professores e gestores possam fazer uma análise direta do aprendizado como um todo e de cada estudante em particular. Essa análise do aprendizado ajuda a tomar ações direcionadas a fazer correções no trabalho em andamento. Além disso, as avaliações preparam os estudantes para as várias

provas a que eles serão submetidos, como vestibular, concursos públicos e provas para ingresso em empresas.

Dentre as formas de realizar a avaliação de atividades temos a Teoria Clássica de Testes [Pasquali 1997], que leva em consideração a quantidade de itens que o aluno respondeu corretamente e a Teoria de Resposta ao Item (TRI) [Pasquali e Primi 2003] que busca, através de cálculos estatísticos, analisar não somente quantos itens o aluno respondeu corretamente, mas também analisar anomalias e chutes utilizando os pesos/dificuldades das questões para conseguir dar um resultado mais abrangente, além de permitir uma comparação mais realista com os outros estudantes que realizaram a atividade.

Nas últimas décadas, no Brasil, assim como em outros países, a TRI tem sido amplamente utilizada em testes educacionais visando avaliar habilidades e conhecimentos em testes de múltipla escolha. Elaborar, aplicar e corrigir avaliações é uma tarefa que sempre demanda muito tempo, tanto na fase de elaboração quanto na fase de correção das atividades. A proposta desse trabalho é o desenvolvimento de uma ferramenta online que auxiliará o docente na elaboração das avaliações e utilizará a TRI para realizar uma análise estatística dos resultados obtidos pelos alunos.

2. Trabalhos Relacionados

Durante a pesquisa inicial de referencial teórico, foram encontrados vários artigos que propõem a utilização das ferramentas computacionais nas atividades de sala de aula como um suporte para o aprendizado, discutindo o uso dos computadores, smartphones, gamificação entre outros.

Dentre os trabalhos encontrados com um escopo próximo do proposto neste artigo pode ser mencionado o artigo “*Generating Mathematical Exercises for E-learning Systems Using R and QTI Import Format*” de Liebscher e Michael (2019). O artigo apresenta uma aplicação de suporte ao ensino de matemática que aplica exercícios de forma automatizada a partir de parâmetros indicados pelo professor. O sistema busca diminuir a carga de trabalho dos professores no que diz respeito à criação e correção de atividades além de permitir aos alunos uma quantidade maior de exercícios que lhes auxiliem no aprendizado matemático.

Os autores Lmati, Benlahmar e Achtaich apresentam no artigo “*Towards Adaptive Generation of Mathematical Exercises*” (2016) um sistema que aplica exercícios para os alunos analisando as características e conhecimento através de pré-testes para melhor sugerir atividades. Após a fase de análise, o sistema pode de forma automatizada apresentar atividades para os alunos e consegue avaliar seu progresso com base nos resultados obtidos na fase de pré-teste.

O trabalho de Fonseca e Coutinho (2013) “Ferramenta para estimar a proficiência de indivíduos baseada na Teoria de Resposta ao Item”, apresenta um estudo do uso do TRI em discentes do curso de matemática do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão CESC/UEMA para avaliar as

competências e habilidades dos discentes desse curso. Para realizar essa avaliação foi utilizado o padrão das questões utilizadas pela Avaliação de Desempenho dos Estudantes (ENADE) do Ministério da Educação.

Os trabalhos acima apresentados, mostram que é possível o desenvolvimento de sistemas computacionais que auxiliem o docente na elaboração e correção de atividades com o uso do TRI e que essa é uma proposta que pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem assim como na avaliação dos estudantes e do andamento das turmas.

3. Proposta do Projeto de Pesquisa

O projeto de pesquisa proposto tem como um de seus objetivos o desenvolvimento de uma ferramenta que auxiliará docentes na elaboração das avaliações e utilizando a TRI será possível realizar uma análise estatística dos resultados obtidos pelos alunos. A ferramenta fornecerá relatórios referentes às avaliações permitindo que tanto docentes quanto gestores possam tomar decisões sobre o andamento do processo de ensino-aprendizagem.

Para a construção dessa ferramenta foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica preliminar que está sendo consolidada com uma revisão sistemática da literatura.

Além da pesquisa de artigos e trabalhos relacionados foram realizadas reuniões com docentes e gestores do ensino fundamental para poder ter uma visão mais apurada de suas necessidades, especialmente em escolas com pouco suporte tecnológico disponível.

Para a proposta dessa ferramenta deve ser decidido:

- Como modelar cada uma das questões que podem vir a fazer parte de uma avaliação, levando em consideração o grau de dificuldade da questão, conceito/conceitos a serem avaliados, nível da questão, entre outros.
- Como modelar as avaliações.
- Como avaliar essas provas em função da TRI.
- Como fornecer relatórios que possam ser úteis na tomada de decisão tanto para os docentes quanto para os gestores educacionais.

Uma outra questão a resolver é como implementar a proposta de forma tal que possa ser utilizada em escolas com poucos recursos computacionais.

4. Considerações Finais

Neste artigo foi apresentada a fase inicial do projeto de pesquisa em andamento que aborda o desenvolvimento de uma ferramenta de ajuda na etapa de avaliação no processo de ensino-aprendizagem. Essa ferramenta ajudará os docentes tanto na

elaboração quanto na correção e análise de provas de múltipla escolha realizadas segundo os princípios da TRI.

Inicialmente, pretende-se avaliar a ferramenta com a ajuda de docentes da área de matemática a partir do sexto ano do ensino fundamental.

7. Referências

Fonseca, L. C. C. e Coutinho, L. A. (2013). Ferramenta para estimar a proficiência de indivíduos baseada na Teoria de Resposta ao Item. *Novas tecnologias na educação*, v. 11, p. 1-11, 2013.

Liebscher, E. e Michael, B. (2019). “Generating Mathematical Exercises for E-learning Systems Using R and QTI Import Format”. *International Electronic Journal of Mathematics Education e-ISSN: 1306-3030*. 2019, Vol. 14, No. 3, p. 667-676.

Lmait, I., Benlahmar, E., Achtaich, N. (2016). “*Towards Adaptive Generation of Mathematical Exercises*”. *International Journal of Computer Applications* v. 147 – No.6, August 2016.

Pasquali, L. (1997). *Psicometria: Teoria e aplicações*. Brasília, DF, Editora da Universidade de Brasília, Brasil.

Pasquali, L., e Primi, R. (2003). Fundamentos da Teoria de Resposta ao Item - TRI. *Avaliação Psicológica*, 2(2), p. 99-110.

Soares, M. S. (2014) Proposta de um software de banco de itens calibrados pela teoria de resposta ao item (tri), para uso de professores de matemática da educação básica. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Acre, 2014.