



Resumo Expandido

Título da Pesquisa: Análise de Eficiência do Ambiente Virtual de Aprendizagem Sophia no Ensino Presencial: dados preliminares		
Palavras-chave: Avaliação educacional, ambiente virtual de aprendizagem, teoria de resposta ao item, testes adaptativos informatizados.		
Campus: Formiga	Tipo de Bolsa: PIBIC	Financiador: Fapemig
Bolsista (as): Karina Pereira Carvalho		
Professor Orientador: Niltom Vieira Junior		
Área de Conhecimento: Educação		

Resumo:

Vieira Junior (2012) propôs uma nova concepção para o desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), cuja lógica de operação permite identificar em tempo real três variáveis do estudante (estilo de aprendizagem, nível cognitivo e desempenho de navegação). Baseado nessas medidas o *software* promove adaptações dinâmicas das suas interfaces didáticas de modo a apresentá-las do modo que mais se adequem a cada usuário, às suas dificuldades de aprendizagem e ao seu perfil comportamental.

Durante este processo o AVA realiza alguns testes adaptativos informatizados, baseados na teoria de resposta ao item (TRI), com o objetivo de identificar a “habilidade” e o “desempenho” de cada aprendiz frente ao objetivo de estudo.

Este projeto objetiva desenvolver um pacote de interfaces para um tópico específico de matemática (geometria analítica) e analisar o desempenho de dois grupos de alunos (um experimental e um de referência) onde apenas um deles utilize este AVA como ferramenta complementar ao estudo. Através do cruzamento dos dados resultantes da avaliação de ambos os grupos, pretende-se analisar a influência e contribuição no aprendizado deste sistema enquanto mecanismo de apoio ao estudo extra-sala. Para se observar a real contribuição do sistema proposto, mesmo no grupo de referência, utilizou-se técnicas probabilísticas de avaliação (TRI), cuja media permite verificar a evolução relativa dos grupos independente das diferenças individuais existentes.

INTRODUÇÃO:

O AVA utilizado, chamado Sophia (VIEIRA JUNIOR, 2012), faz uso das seguintes estratégias para mensurar suas três variáveis de operação:

- O perfil do usuário - utiliza o teste de identificação de estilos de aprendizagem N-ILS (*New Index of Learning Styles*) apresentado por Vieira Junior (2012);
- O nível cognitivo perante o assunto a ser estudado – considerando a teoria de evolução dos modelos mentais (BORGES, 1999), utiliza Testes Adaptativos Informatizados (TAI's) para verificar a “habilidade” inicial de cada estudante; e

- O desempenho de navegação - utiliza a TRI que, conforme a habilidade de cada estudante, atribui diferentes pesos as questões de modo que a avaliação verifique também a coerência das respostas e não apenas o número de acertos.

Baseado nestas métricas o AVA promove adaptações dinâmicas de suas interfaces de modo a atender às necessidades particulares de cada estudante. Este sistema, portanto, atua como um “tutor inteligente” auxiliando os alunos durante os seus estudos extra-sala.

METODOLOGIA:

A metodologia a ser empregada neste estudo, será:

- Construir interfaces didáticas a serem carregadas no AVA conforme o cronograma de ensino definido pelo professor da disciplina objeto de estudo (geometria analítica);
- Disponibilização deste sistema para apenas um grupo de estudantes;
- A utilização da TRI para mensurar a evolução conceitual relativa de ambos os grupos em análise;
- Comparação dos resultados obtidos e análise da influência da utilização do AVA proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A Tabela 1 a seguir, já apresenta as notas obtidas pelos alunos participantes do primeiro grupo, que não utilizaram o AVA proposto (Carvalho, 2013).

Tabela 1: Nota dos alunos em TRI

ALUNOS	Nota em TRI da prova dada pelo professor	Trabalhos corrigidos em TRI	Nota final
Aluna 1	75,6	90,36	78,55
Aluna 2	87,5	3,38	70,67
Aluna 3	81,0	42,66	73,33
Aluna 4	48,1	75,58	53,59
Aluna 5	63,9	87,74	68,66
Aluno 6	47,4	41,91	46,30
Aluna 7	95,0	85,32	93,06
Aluna 8	77,5	91,16	80,23
Aluno 9	63,9	96,10	70,34
Aluna 10	29,7	73,82	38,52
Aluna 11	83,2	39,72	74,50
Aluno 12	54,6	77,80	59,24
Aluna 13	85,0	91,68	86,33
Aluno 14	85,0	63,39	80,67

Fonte: Carvalho (2013).

Assim como a prova, as listas de exercícios aplicadas ao longo do curso também foram corrigidas em forma de TRI com a distribuição de níveis de dificuldades realizada pela autora deste trabalho e pelo

professor da disciplina¹. Como não se pode garantir que distintas turmas estejam sujeitas às mesmas características cognitivas e ambientais, as “notas” representam escores baseados em modelos probabilísticos de evolução da aprendizagem e não, somente, medem acertos e erros em avaliações tradicionais.

CONCLUSÕES:

Após concluído o desenvolvimento das interfaces, a segunda parte desta pesquisa (com previsão de término para Abril de 2014) consiste em realizar nova medida de desempenho no grupo experimental que irá utilizar o AVA como ferramenta de auxílio ao estudo.

O intuito deste trabalho é verificar a eficiência do ambiente virtual, cujas interfaces são dinamicamente adaptáveis, no aprendizado dos alunos, onde os mesmos apresentam habilidades diferentes e possuem formas diferentes de aprender, seja por vídeos, animações, simulações, etc.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

BORGES, A. Tarciso. Como evoluem os modelos mentais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências: Ensaio**, v. 1, n. 1, pp. 85-125, 1999.

CARVALHO, Karina Pereira. **Testes adaptativos informatizados versus avaliação mediadora contínua: uma análise mediante intervenções no ensino de matemática**. 2013. Relatório (Iniciação científica em licenciatura em matemática) – Instituto Federal de Minas Gerais, IFMG, Formiga, 2013.

OLIVEIRA, Leandro Henrique Mendonça de. **Testes adaptativos sensíveis ao conteúdo do banco de itens: uma aplicação em exames de proficiência em inglês para programas de pós-graduação**. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

VIEIRA JUNIOR, Niltom. **Planejamento de um ambiente virtual de aprendizagem baseado em interfaces dinâmicas e uma aplicação ao estudo de potência elétrica**. 2012. Tese (Doutorado em engenharia elétrica) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2012.

¹ Mais detalhes quanto aos métodos probabilísticos utilizados podem ser vistos em Vieira Junior (2012) e Oliveira (2002).