

Um jogo educativo voltado ao ensino de Modelagem de Dados

Jarbele Cássia da Silva¹, Alisson V. Brito^{1,2}

Departamento de Ciências Exatas – DCE ¹

Programa de Pós-Graduação em Informática – PPGI ²

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

{jarbele.cassia, alissonbrito}@dce.ufpb.br

***Abstract.** This article presents an analysis of the Data Modeling lecture offered in a Degree in Computer Science. It was noted, therefore, a need for practical lessons that accurately reflect what is shown in theory. From this motivation, this study proposes the use of an educational game to teach this discipline.*

***Resumo.** Este artigo apresenta o relato de uma análise realizada na disciplina Modelagem de Dados oferecida em um curso de Licenciatura em Ciências da Computação. Foi observada uma carência em relação a aulas práticas que reflitam com exatidão o que é demonstrado na teoria. A partir dessa motivação, este estudo propõe a utilização de um jogo educativo no ensino desta disciplina.*

1. Introdução

Segundo Costa (2008) a modelagem é uma das principais atividades no desenvolvimento de software, sendo ela uma ponte que visa encurtar a distância da abstração e entendimento da lógica de negócio entre os *stakeholders* e os profissionais da engenharia de software. É na disciplina Modelagem de Dados que alunos de tecnologia tem a oportunidade de adentrar no mundo da abstração.

O objetivo deste artigo é apresentar o relato de um estudo baseado nas estratégias de ensino utilizadas na disciplina Modelagem de Dados oferecida no curso de Licenciatura em Ciências da Computação (LCC) da Universidade XXX. Os dados aduzidos são relativos ao semestre 2010.1 e referem-se fielmente às opiniões e experiências relatadas por alunos e professores que já experimentaram desta fonte. Após toda análise realizada propomos um modelo de Jogo Educativo voltado ao ensino desta disciplina, baseado nas dificuldades relatadas pelos discentes e docentes do curso.

2. Modelagem de Dados em um curso de LCC

Boa parte dos alunos que cursam a disciplina de Modelagem de Dados pela primeira vez sentem um grande impacto no que diz respeito a compreensão das técnicas utilizadas pela Engenharia de Software para se elaborar um sistema, pois não estão habituados a pensar abstratamente. Criar modelos relacionais, definir classes, extrair e distinguir requisitos, e elaborar diagramas pode não parecer uma tarefa tão trivial em um primeiro momento. O aluno se perde em meio a tantos conceitos e informações. Como afirma Melo (2006), o aluno entende a teoria, mas não consegue sair do ponto zero, não consegue começar.

Para constatar estas informações foi realizado um estudo com alunos que cursam ou já cursaram a disciplina Modelagem de Dados, e com professores que já a ministraram no curso de Licenciatura em Computação. Sobre os alunos que já cursaram a disciplina foi relatado que nenhum deles reprovou a disciplina, entretanto boa parte foi submetida a um exercício de 'prova final' para poder alcançar aprovação na mesma; dentre as principais dificuldades ao estudar a Modelagem de Dados foram identificadas como as mais críticas, a ausência de materiais didáticos e o exercício prático da teoria visto em aula; as avaliações eram realizadas por meio de mini-testes, provas, apresentação de seminários e/ou elaboração de projetos de software que estimularam a prática do estudo; dentre os conteúdos estudados, os alunos afirmaram ter domínio no que trata de Projeto de

Software utilizando diagramas - principalmente o Diagrama *Use Case*; e, como sugestão ao aperfeiçoamento da prática pedagógica na disciplina, boa parte dos alunos optaram por mais aulas práticas e pela confecção de materiais que facilitem o estudo, ou seja, com fins mais didáticos (ver Figura 1).

Foi constatado ainda, que a principal dificuldade ao estudar a Modelagem de Dados está na escassa prática da teoria vista durante as aulas; os alunos preferem ser avaliados por meio de projetos de software ou seminários; e, como sugestão ao aperfeiçoamento da prática pedagógica na disciplina, boa parte dos alunos optou por mais aulas práticas (ver Figura 2).



Figura 1 Sugestão para o ensino da disciplina

Sobre os alunos que estão cursando a disciplina Modelagem de Dados foi observado que nenhum deles está cursando-a por mais de uma vez; para aprender seu conteúdo boa parte dos alunos estudam sozinhos por meio de materiais disponibilizados pelo professor, para isto dedicam-se em média menos de cinco horas semanais; dentre os conteúdos estudados na disciplina foi denominado como mais fácil de aprender os conceitos iniciais de Orientação a Objetos e como mais difícil os conhecimentos a cerca da Engenharia de Requisitos.

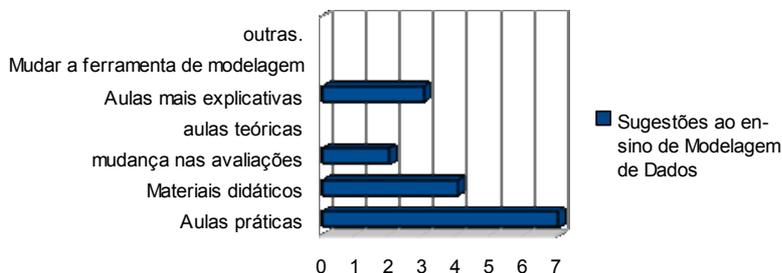


Figura 2 Sugestão para o aperfeiçoamento do ensino de Modelagem de Dados

Os professores responsáveis por esta disciplina possuem uma vasta experiência acadêmica na área, visto que já a ministraram por mais de cinco vezes. Eles relatam que as principais dificuldades que os alunos possuem ao estudar a Modelagem de Dados está no exercício da teoria aprendida durante as aulas, na compreensão dos conceitos da Engenharia de Requisitos e no pensar abstratamente. Este quesitos se manifestam durante o estudo de conteúdos, como: Conceitos de Análise OO (Orientada a Objetos), Projetos de Software utilizando diagramas e alguns conceitos da UML. Para estimulá-los e auxiliá-los na prática estudantil, os docentes disponibilizam materiais de pesquisa (a citar: referências bibliográficas, material da aula, entre outros.), realizam exercícios práticos e aplicam atividades avaliativas. O exercício de avaliação na disciplina se dá por meio de mini-testes, apresentação de seminários, elaboração de projeto de software e provas escritas. Segundo os professores, o êxito maior é na realização de provas escritas, onde os alunos conseguem melhor se expressar. Vale ressaltar ainda que para modelar os sistemas os alunos dispõem de aulas laboratoriais e usufruem da ferramenta de modelagem JUDE Community.

3. Trabalhos relacionados

Utilizados frequentemente para fins educativos, os jogos são dotados de características que estimulam e aguçam o aprendizado. Segundo Monsalve (2010, p. 32), em muitas áreas da tecnologia, os jogos são usados como uma ferramenta de ensino, mas isso é raro no campo da Modelagem de Dados. Dispomos de alguns jogos educativos referentes ao ensino da Engenharia de Software, mas nada focado no processo de Modelagem de Dados.

Costa (2008) relata uma experiência baseada no ensino de seis semestres letivos consecutivos da disciplina de Modelagem e Implementação de Software oferecida em um curso de graduação em Ciência da Computação. Todos os dados da pesquisa foram adquiridos em seminários e estudo de caso feitos pelos alunos, e através de métodos avaliativos. A proposta foi mostrar o desempenho da disciplina, o índice de maturidade dos alunos em relação a aprovação/reprovação e realizar uma análise sobre a prática de ensino adotada na disciplina.

Costa (2008 apud Soares, 2004) descreve uma experiência de ensino da disciplina Engenharia de Software em um curso de graduação em Ciência da Computação. Já Monsalve (2010, p. 06) apresenta uma abordagem de modelagem intencional apoiada em conceitos de transparência para a implementação do jogo educacional SimulES, um jogo para apoiar o ensino de Engenharia de Software que, além da visão dos modelos, utiliza estratégias de elicitación de requisitos para melhorar o entendimento do jogo e sua interação com os jogadores.

Velasquez (2009, p. 05) descreve uma possível metodologia de Engenharia de Software para o desenvolvimento de jogos de computador. Segundo ele, faltam mais cursos dedicados ao ramo, e também uma metodologia para ajudar no desenvolvimento dos jogos. Velasquez (2009, p. 76) propõe um modelo de software direcionado exclusivamente para a criação de jogos de computador.

Estes trabalhos relacionados apresentam grande preocupação em ensinar conceitos aliados a práticas da Engenharia de Software. Como mencionado anteriormente, infelizmente, são poucos os estudos direcionados ao campo da Modelagem de Dados.

4. Proposta ao ensino de Modelagem de Dados

Vislumbrando o perfil dos alunos que estudam a Modelagem de Dados, foi elaborada uma proposta/solução em auxílio as estratégias metodológicas que se referem ao ensino de Modelagem de Dados.

“Modelando” é um jogo para o aprimoramento dos conhecimentos obtidos a cerca do estudo da Modelagem de Dados. Sua vantagem em relação aos métodos tradicionais de ensino é que torna o processo divertido e competitivo, promovendo a integração entre os estudantes. Ele propõe ainda uma disputa entre os participantes para saber quem melhor e mais rapidamente realiza as tarefas que são propostas. Pode ser jogado em equipes de duas ou três pessoas, buscando melhorar o tempo e o aperfeiçoamento dos artefatos.

Na Figura 3 é ilustrado o processo que é seguido durante uma partida. Na *jogada de início* o jogador deverá responder três questionamentos sobre a Engenharia de Software; estas questões estarão em fichas distintas sorteadas aleatoriamente. Na *jogada de ações* é escolhido o cenário que irá ser tratado durante todo o jogo; o jogador deverá extrair os requisitos do cenário e, em seguida, criar um artefato (um diagrama use case, de classes, de atividades, outros). A medida que estas ações forem sendo executadas, o jogador poderá submeter o que gerou para o juiz do jogo, sabendo que cada erro encontrado no artefato repercutirá em uma penalidade (decremento de um ponto na pontuação geral) e cada acerto culminará em uma bonificação (três pontos a cada acerto). Na *jogada de validação* os artefatos criados são submetidos ao juiz: se aprovado, a equipe vence o jogo; se não, ele deverá corrigir seu erro para chegar na etapa final.

Durante a *Jogada de Ações* o jogador poderá solicitar quatro dicas ao juiz que o auxiliarão no cumprimento das tarefas. A função de *juiz* deverá ser exercida pelo professor ou monitor da disciplina, ou ainda por uma equipe de pessoas (máximo duas) que possuam experiência na área. Não é permitido o uso de materiais ou ferramentas que auxiliem na resolução das propostas.

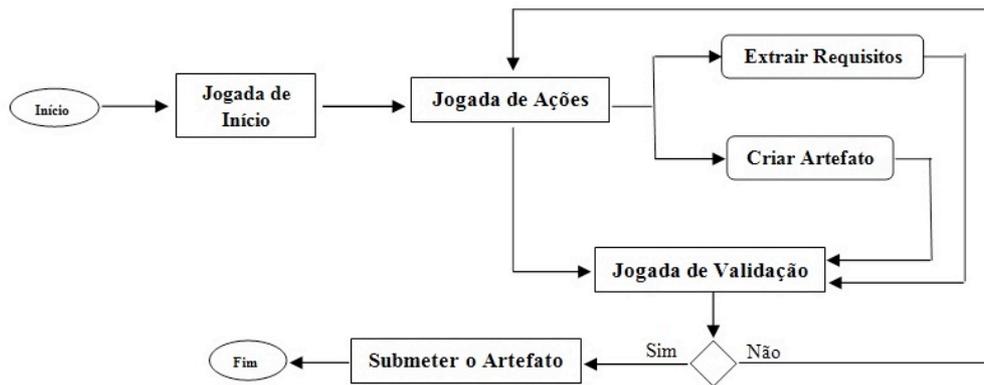


Figura 3 Processo de atividades no Jogo

Cada equipe tem no máximo quatro minutos para responder as indagações da *Jogada de Início*; dez minutos para extrair os artefatos e quinze minutos para gerar o artefato, na *Jogada de Ações*. Sabe-se para tanto que se o jogador antecipar a entrega das tarefas ele será bonificado ou penalizado na sua pontuação, assim como descrito anteriormente. Vence a equipe que obtiver mais pontos e em menos tempo.

5. Considerações Finais

Nesse trabalho foi proposto um exercício diferente, o jogo Modelando, para exercitar os conhecimentos a cerca de conteúdos referentes ao estudo da disciplina Modelagem de Dados, de modo a tornar esta prática mais prazerosa. O jogo é focado no auxílio ao aprendizado desta disciplina e colabora na avaliação do professor. Através de cada fase o jogador é estimulado a exercitar seu raciocínio em busca da solução mais apropriada ao problema em questão. Pretende-se dar continuidade a este estudo considerando as seguintes vias: *i)* aplicá-lo numa turma de Modelagem de Dados a fim de validar a contribuição e a eficiência do jogo no processo de aprendizagem dos estudantes; *ii)* ampliar o jogo, acrescentando novas tarefas e/ou regras para deixá-lo mais consistente; *iii)* abranger outros conteúdos específicos para possibilitar a estudantes mais alternativas durante seu estudo; *iv)* desenvolvê-lo como um software educacional.

Referências

- Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. (2005) “UML: Guia do Usuário” , 2. ed. 6. reimp. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Costa, Heitor A. X.; Resende, Antonio M. P. de; Silveira, Fábio Fagundes. (2008) “Relato de experiência de ensino de modelagem e implementação de software em um Curso de Graduação em Ciências da Computação”, Agosto.
- Guedes, Gilleanes T. A. (2006) “UML: Uma abordagem prática”, 2. ed. São Paulo: Novatec.
- Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. (2006) “Técnicas de Pesquisa”, 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Melo, Ana Cristina. (2006) “Exercitando Modelagem em UML”, Rio de Janeiro: Brasport.
- Monsalve, Elizabeth Suescún. (2010) “Construindo um Jogo Educacional com Modelagem Intencional Apoiado em Princípios de Transparência”, Dissertação (Mestrado em Informática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Velasquez, Carlos Eduardo Lé. (2009) “Modelo de Engenharia de Software para o Desenvolvimento de Jogos e Simulações Interactivas”, Dissertação de Mestrado – Universidade Fernando Pessoa, Porto.