

A ENGENHARIA DE REQUISITOS COMO FERRAMENTA PARA A CRIAÇÃO DE UM SOFTWARE EDUCACIONAL

Lenon Mendes Pereira¹; Ludhiana Ethel Kendrick Silva Bertencello²; Clara Matiko Ueda²

RESUMO: Esta pesquisa visa traçar o contexto histórico da utilização da informática dentro da sala de aula, mostrando as diferentes formas de utilização da mesma que podem coexistir no ambiente escolar. Assim como, exemplificar e analisar o processo de Elicitação de Requisitos, compreendido na Engenharia de Requisitos, mostrando a importância do mesmo para se obter um ambiente informatizado de acordo com as necessidades do educador e do educando. Para tal, foram realizadas pesquisas bibliográficas, acerca da história e evolução da informática, sobre Engenharia de Softwares e Engenharia de Requisitos.

PALAVRAS-CHAVE: Elicitação de Requisitos, Engenharia de Requisitos, Software Educacional.

1 INTRODUÇÃO

Com a evolução da informática, foi possível observar que a sua utilização sofreu uma abrangência de áreas e conceitos, levando-a a diferentes aplicações, que na maioria das vezes possuem pouca, ou quase nenhuma semelhança entre si. Aplicações industriais, comerciais e educacionais da tecnologia, mesmo utilizando-se de ferramentas semelhantes, possuem enfoques e metodologias de trabalho diferentes, pois é necessário que se adapte a tecnologia ao ambiente, aos utilizadores, à forma de trabalho e também aos custos operacionais. Assim, a questão não está somente em se criar tecnologia, mas também na forma como esta será utilizada.

Ao se falar especificamente dos softwares educacionais, que são o enfoque da aplicação da tecnologia na sala de aula, também devem ser consideradas as questões de interação com o usuário, pedagogia adotada, aparência, abrangência do conteúdo, entre outras. Porém, o processo de criação de um software educacional não pode ser feito de forma intuitiva. É necessário um processo sistematizado que leve em consideração tanto a programação, quanto a eficiência educacional.

Na década de 90, Carraher (1990) já discutia o processo de criação de um software educacional, dizendo que “a produção de software de qualidade técnica e, mais ainda, de qualidade pedagógica, é mais complexa do que se imaginava, de tal modo que dificilmente surgirá, de forma rápida e espontânea uma quantidade de software de qualidade”.

Segundo Mandel (1997), um dos motivos da dificuldade em produzir ambientes educativos parece estar ligado ao fato que no processo de concepção há uma diferença significativa entre as representações que designers, programadores e professores têm acerca dos processos de ensino e aprendizagem, assim como Tchounikine (2002) que diz que a interação entre programadores e educadores é problemática devido às dificuldades em compartilhar conceitos das diferentes áreas.

¹ Discente do Curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Universitário de Maringá – Cesumar, Maringá – Paraná. Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar (PROBIC). lenonmendes@gmail.com

² Orientadoras e docentes do Centro Universitário de Maringá – Cesumar, Maringá – Paraná. ludhiana@cesumar.br, clara@cesumar.br

ISBN 978-85-61091-69-9

Atualmente, ao se desenvolver um software educativo, em grande parte dos casos, os programadores utilizam-se de metodologias tradicionais de engenharia de software, inclusive no que tange a análise de requisitos. O problema desta prática é que acaba levando a uma padronização excessiva do comportamento do usuário em função do que o software pede, forçando a todos os usuários responderem da mesma forma durante a utilização do ambiente informatizado (Lacerda, 2007). Em uma relação educativa isso não acontece, pois cada indivíduo é diferente e parcialmente definido por suas diferenças (Tardif & Lessard, 2005).

Uma correta análise dos requisitos é crucial para o sucesso do desenvolvimento de um software educacional. Em especial as aplicações educativas, pois envolvem também requisitos acerca do método de aprendizagem. Assim uma das principais dificuldades apontadas pelos autores da área, é a de descobrir as reais necessidades dos diferentes usuários desse tipo de sistema (Maciel, 2008).

Portanto verifica-se na engenharia de requisitos a ferramenta e o estudo necessário para se elaborar uma ferramenta educacional adequada, abrangendo todos os conceitos necessários, assim como toda a acessibilidade e interatividade que serão demandadas durante a sua utilização.

Assim, neste trabalho, serão elencados itens pertinentes aos softwares educacionais, no que tange o processo de concepção e criação do mesmo, mostrando-se a importância de se realizar um processo de coleta de requisitos de maneira adequada. Também será analisada o contexto histórico da utilização da informática, destacando-se as diversas formas de utilização desta que podem coexistir no ambiente escolar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A Presente pesquisa é de cunho exploratório, realizada através de pesquisas bibliográficas. Assim, grande parte da mesma se fixou no levantamento de informações, para então ser delineado o caminho para o objetivo final.

Como etapa inicial, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a evolução da informática dentro do contexto escolar, traçando-se um perfil histórico da utilização do computador como ferramenta educacional, assim como da informática no processo ensino-aprendizagem. Nesta etapa foram elencadas as diversas formas de utilização do computador que ainda podem coexistir no ambiente escolar.

Feito isso, foi realizado uma busca bibliográfica sobre a Engenharia de Requisitos, compreendida dentro da Engenharia de Software, procurando-se entender o processo de criação de um ambiente computacional, de modo a minimizar os problemas na sua concepção. Assim, foram compreendidos os métodos bases para se realizar esta etapa da criação de um software, assim como, maneiras de minimizar as falhas durante a elicitação de requisitos.

Após realizadas as etapas anteriores, foi necessário compreender as variações que a elicitação de requisitos pode sofrer de acordo com as mudanças do domínio e da aplicação dos softwares a serem criados, observando-se as etapas da análise de requisitos que dependem de interpretações exclusivas do contexto educacional.

3 RESULTADOS

Observando as evoluções tecnológicas no âmbito educacional, tanto da parte de hardwares e softwares, quanto nas novas metodologias e teorias educacionais, que ampliam o papel do educador para um universo que não gira mais em torno do quadro negro, mas ao redor da capacidade de lidar com a informação e de se ter senso crítico, pode-se verificar que perante tais mudanças é necessário ter cautela ao se preparar uma

ISBN 978-85-61091-69-9

aula, ao se escolher um livro ou utilizar um programa de computador, pois devido a quantidade de itens disponíveis no mercado, e mesmo dentro da escola, existe uma maior possibilidade de haver equívoco quanto a aplicação destes.

Este equívoco deve-se ao fato de que cada ferramenta educacional foi feita para determinadas aplicações e situações, sendo que fora deste domínio, não é recomendado a sua utilização, pois este não foi estabelecido durante o processo de criação da ferramenta.

No projeto de tais sistemas, há uma grande variedade de tipos de requisitos a serem identificados, relacionados ao domínio (aprendizagem de conceitos) e ao contexto de uso (atividade), assim como aspectos do processo de mediação a ser promovida pelo professor, o qual pode beneficiar-se de funcionalidades específicas do sistema, como o registro de passos ou a prévia organização de seqüência de problemas. Da mesma maneira, funcionalidades muito rígidas ou pouco adaptativas, podem tornar um ambiente por demais diretivo e inadequado aos professores e suas práticas (Lins e Gomes, 2003).

Pensando e trabalhando desta forma, os professores limitam os problemas no processo de concepção dos softwares, pois estes, desde a criação, passam a ser focalizados em uma aplicação específica, excluindo-se qualquer outra variável que não seja necessária para a elaboração de uma ferramenta de qualidade, nesta aplicação. Assim, programadores e engenheiros de softwares são obrigados a seguir uma metodologia e uma técnica para elaboração de ambientes informatizados de qualidade, excluindo-se o processo artesanal e intuitivo, conforme ainda se tem observado.

A técnica, na sua compreensão mais genérica, corresponde a um saber fazer originário da própria condição humana no mundo: transformar objetos em instrumentos para superar necessidades. De acordo com Vargas (1994), não há homens sem instrumentos. Porém além da técnica é necessário uma metodologia, que acompanhe o processo de criação do objeto e certifique-se de que o resultado final será alcançado de maneira correta.

Portanto, observando a complexidade exigida de um software educacional, recomenda-se a formação de uma equipe multidisciplinar para a construção do mesmo, pois nestes, a fase de elicitação de requisitos se mostra ainda mais complexa quando comparada aos softwares convencionais, por envolver stakeholders de diferentes áreas de conhecimento (Lacerda, 2007). Com uma equipe multidisciplinar é possível limitar as falhas apresentadas por Mandel (2007) e Tchounikine, melhorando-se o fluxo de conceitos entre a informática e a área educacional e por fim se alcançando um produto final com a qualidade necessária.

Assim, conclui-se que um processo de análise de requisitos adequado, depende diretamente da relação entre o analisador e o analisado, no qual devem trabalhar em conjunto buscando se criar uma base com informações sólidas para se construir um ambiente de qualidade.

4 CONCLUSÃO

Diante da análise apresentada, é possível ver como as questões relacionadas à Engenharia de Requisitos de Software se tornam ainda mais críticas no desenvolvimento de sistemas educativos, pois estes não buscam apenas fornecer ferramentas, mas também aprendizagem.

Do ponto de vista educacional, deve-se dar prioridade à concepção de softwares Construtivistas, que tomam como modelo a interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano e com o mundo das relações sociais, pois segundo o Construtivismo não existem estruturas cognitivas inatas, sendo estas construídas pelo sujeito, do decorrer de suas ações com o meio (ARENDDT, 2003).

ISBN 978-85-61091-69-9

Porém, independente da teoria educacional adotada, é necessário que o ambiente esteja adequado às necessidades do educador e daqueles que utilizarão o software, pois cada aplicação exige características educacionais distintas, podendo-se agregar a um mesmo produto ferramentas construtivistas e instrutivistas.

Assim, também destaca-se a importância do analisador ou programador responsável pela elicitação de requisitos, conhecer o âmbito educacional, para que o mesmo tenha o senso crítico necessário para julgar as características do software relacionadas a aprendizagem e as informações coletadas durante este processo.

REFERÊNCIAS

ARENDDT, Ronald J. J. **Construtivismo ou Construcionismo?** Contribuições deste debate para a psicologia social. Estudos de Psicologia n.001, Natal, 2003.

CARRAHER, D. W. **O que esperamos do Software Educacional?** Revista de Educação e Informática, Ano II, n. 3, jan./jun. 1990.

LACERDA R. A. **Proposta de um modelo para análise de requisitos de software educativo.** Tese de mestrado, Faculdade de Educação – UnB, 2007.

LESSARD, C. ; TARDIF, M. **O trabalho Docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Editora Vozes, Petrópolis/ RJ, 2005.

LINS, W. ; GOMES, A.S. **Educational Software Interfaces and Teacher's Use.** HCI2003. Annals 2003.

MACIEL, Diogo R. **Análise de Requisitos para Software Educativo.** Monografia Apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Centro de Informática, Universidade Federal do Pernambuco, 17 p. 2008.

MANDEL, T. **The Elements of user interface.** John Wiley and Sons: New York, 1997.

TCHOUNIKINE, P. **Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'apprentissage humain.** Information - Interaction - Intelligence, vol. 2, n. 1, 2002.

VARGAS, N. **Para uma Filosofia da Tecnologia.** São Paulo: Editora Alfa- ômega, 1994.