



ENGENHARIA DE SOFTWARE EDUCACIONAL: DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA UM MODELO DE PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

Rodrigo de Assis Ramos, rodrigoramos.ifms@gmail.com
Juliana Baptista, juliana_ifms@hotmail.com
Claudio Zarate Sanavria, claudio.sanavria@ifms.edu.br
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul / Campus Nova Andradina

1. Introdução

O desenvolvimento de softwares é uma atividade complexa com atividades interligadas e interdependentes. Autores como Pressman (2006) e Sommerville (2007) concordam que a qualidade de uma aplicação está diretamente relacionada ao seu processo de concepção e desenvolvimento. Assim, a Engenharia de Software se apresenta como um meio de aplicação de métodos rígidos e métricas eficientes na construção de sistemas.

Para Sommerville (2007, p. 5) “a engenharia de software é uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação até sua manutenção, depois que este entrar em operação”.

Considerando o desenvolvimento de tecnologias educacionais, autores como Ramos (2003) afirmam que a utilização da informática na Educação pode potencializar e auxiliar o processo de ensino aprendizagem nas escolas. Assim, torna-se necessária a concepção de modelos de processo de desenvolvimento que procurem estabelecer padrões para o desenvolvimento de softwares educacionais, a fim de se poderem contemplar as reais necessidades dos docentes em uma determinada perspectiva pedagógica.

Dentro deste contexto, o presente trabalho descreve resultados parciais de uma pesquisa que se propõe a criar um modelo de processo para desenvolvimento de tecnologias educacionais, concentrando-se na discussão dos critérios técnicos que devem ser considerados para recursos com tais objetivos, de acordo com autores que já desenvolveram projetos semelhantes.

2. Revisão teórica

Para Pressman (2006), um processo de software pode ser definido como uma coleção de padrões que definem um conjunto de atividades, ações, tarefas de trabalho, produtos de trabalho ou comportamentos relacionados necessários ao desenvolvimento de softwares de computador. Assim, um modelo de processo de software seria o arcabouço para as tarefas que são necessárias para construir softwares de alta qualidade, utilizando-se de padrões para descrever um processo por completo ou uma atividade importante do arcabouço.

No contexto educacional, a preocupação em produzir softwares educacionais de qualidade tem aumentado. Um software educativo é aquele desenvolvido com finalidades educativas explícitas, o que demanda para subsidiar sua produção, procedimentos específicos, relacionados a um conhecimento aprofundado dos processos cognitivos humanos, seja ele de natureza lúdica ou de conteúdo escolar, seja ele estático ou distribuído, afirma Santos (2009).

Algumas especulações são levantadas quando se trata do desenvolvimento e metodologia a ser seguida para se desenvolver um software educacional. Devido ao aumento da complexidade dos softwares educacionais com relação aos desenvolvidos em épocas anteriores e com a crescente diversidade de tecnologias que tem sido adotadas e o número de colaboradores envolvidos, torna-se inadequado projetar um software educacional sem a utilização de um processo bem definido para orientar o seu desenvolvimento. Dessa maneira, percebe-se a importância e a necessidade de especialistas de Engenharia de Software integrarem equipes de projetos de softwares educacionais, pois estes profissionais contribuem para organização dos aspectos relacionados à produção de softwares.

Autores como Benitti et al (2005) e Giraffa et al (2005) relatam resultados de projetos que também propuseram modelos de processo para desenvolvimento de software educacional. Giraffa et al (2005) apresentam os resultados de uma ferramenta desenvolvida e validada dentro de uma abordagem de trabalho colaborativo e transdisciplinar entre profissionais de Educação e Computação.

Benitti et al (2005) também partem desta perspectiva, propondo um modelo de desenvolvimento iterativo e incremental. Tais trabalhos serão a base dos critérios técnicos a serem aqui discutidos.

3. Objetivos

A pesquisa em andamento tem com objetivo geral propor uma metodologia de processo de software que atenda de forma mais específica e assertiva o processo de desenvolvimento de softwares educacionais. Para isso, busca-se compreender as contribuições dos princípios da Engenharia de Software para o desenvolvimento de tecnologias educacionais, propondo, assim, uma metodologia de desenvolvimento que contemple os pressupostos e especificidades inerentes às aplicações voltadas para a área educacional.

Espera-se também contribuir para o aperfeiçoamento do processo de desenvolvimento de softwares educacionais de maneira que tanto a área computacional quanto a pedagógica sejam contempladas de modo mais consciente e efetivo na busca por uma educação de qualidade.

4. Metodologia

A pesquisa aqui descrita segue uma abordagem qualitativa de natureza exploratória, e utilizou-se da pesquisa bibliográfica para o levantamento teórico acerca dos fundamentos e trabalhos relacionados.

Na sua totalidade, a pesquisa contemplará duas etapas: levantamento teórico e sistematização dos pressupostos e especificidades; e elaboração do modelo.

No momento a pesquisa encontra-se na etapa de sistematização dos pressupostos e especificidades. Uma das questões a serem respondidas nesta etapa é: quais os critérios técnicos que devem ser observados durante o desenvolvimento de tecnologias voltadas para o processo de ensino e aprendizagem relatados em pesquisas já realizadas? Este artigo procura discutir parte das respostas encontradas para tal questão.

5. Resultados Parciais

Sommerville (2007, p. 6) classifica como fundamentais quatro atividades, afirmando que as mesmas “[...] são comuns a todos os processos de software: Especificação de software; Desenvolvimento de Software; Validação de Software e Evolução de Software”.

De acordo com Santos (2009, p. 07) “o ponto de partida para o desenvolvimento do software educativo deve ser a compreensão exata da situação de aprendizagem para a qual o produto se destina e da natureza do conteúdo a ser tratado bem como do público-alvo”.

Com relação a modelos prescritivos já consolidados pela Engenharia de Software, Benitti et al (2005) consideram adequada a utilização do modelo iterativo e incremental no desenvolvimento de softwares educacionais. Com relação à necessidade do modelo iterativo, Benitti et al (2005) argumentam que tal modelo, por prever que partes do processo sejam repetitivas, considera que não há especificação completa do sistema até que o estágio final seja determinado. Sommerville (2007, p. 47) afirma que “a essência dos processos iterativos é que a especificação é desenvolvida conjuntamente com o software”. Pressman (2006, p. 42) complementa ao afirmar que “eles [os modelos evolucionários] são caracterizados de forma a permitir aos engenheiros de software desenvolver versões cada vez mais completas do software”.

O modelo Incremental aplica sequências lineares de uma forma racional à medida que o tempo passa. Cada sequência linear produz “incrementos” do software passíveis de serem entregues, como afirma Pressman (2006). Assim, o modelo incremental trata de um escopo bem definido na primeira etapa, posteriormente sendo dividido em estágios para entrega, possibilitando desta forma a validação dos objetivos de aprendizagem a cada estágio do software.

Para Santos (2009, p. 06) “[...] há conhecimentos específicos que precisam ser considerados em todas as fases do ciclo de vida do software educativo que, conforme já mencionado, diferenciam seu processo de concepção do de um software convencional”.

Benitti et al (2005) defendem ainda a utilização da prototipação nas fases iniciais do projeto, pois ela permite a implementação de partes do sistema para fins de aperfeiçoamento de ideias ao longo do tempo até que o sistema adequado tenha sido desenvolvido. Pressman (2006, p. 42) ressalta que “apesar de a prototipagem poder ser usada como um modelo de processo independente, ela é mais comumente usada como uma técnica que pode ser implementada dentro do contexto de qualquer um dos modelos de processo”.

Para Giraffa et al (2005) os problemas que afetam o desenvolvimento de software podem ser caracterizados a partir de uma série de perspectivas diferentes. Entre os principais problemas, pode-se citar a especificação de requisitos, capacitação de pessoal, qualidade e teste de software, planejamento e gerência de projeto, cumprimento dos prazos, trabalho em equipe, e muitos outros. Assim, surgem como desafios os novos ambientes de desenvolvimento, a gerência de riscos, a existência de padrões no desenvolvimento de software, melhoria de processos de software, reutilização e gestão do conhecimento.

Santos (2009, p. 07), defende o uso da chamada “modelagem de cooperação” definindo-a como “[...] um procedimento que tem por objetivo traduzir o funcionamento do sistema visado sob a forma de uma rede hierárquica de tarefas a serem executadas pelos diferentes atores implicados”.

A modelagem da cooperação serve fundamentalmente para delimitar os procedimentos necessários para que o software educativo seja operacional, identificando seus atores, o relacionamento entre eles, seus papéis e os produtos a serem gerados pelo software, traduzíveis na forma de conhecimentos, habilidades e atitudes, quando for o caso. (SANTOS, 2009, P.07)

Assim pode-se dizer que para o processo de desenvolvimento de software educacional é indispensável que haja a participação da Engenharia de Software, bem como a definição de um modelo de processo para nortear as rotinas, e a definição de critérios que contemplem o escopo do projeto a ser proposto.

6. Considerações Finais

Este trabalho procurou discutir parte dos critérios técnicos que estão envolvidos no desenvolvimento de software educacionais, procurando também referenciar os principais modelos de processos que estão sendo utilizados para tal desenvolvimento.

Os trabalhos já publicados apontam o modelo de processo incremental como o mais assertivo para utilização no processo de desenvolvimento de Software Educacional. Assim, a presente pesquisa partirá de tal premissa para a proposição do modelo, considerando também os benefícios oferecidos pelo uso da prototipação. A próxima etapa da pesquisa consistirá na sistematização dos pressupostos e especificidades pedagógicas que devem ser contemplados pelo modelo a ser proposto.

7. Referências

BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori; SEARA, Everton Flávio Rufino; SCHLINDWEIN, Luciane Maria. **Processo de Desenvolvimento de Software Educacional: proposta e experimentação**. Revista Renote – Novas Tecnologias na Educação, v. 03, n. 1, Maio, 2005. Disponível em <seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13849/8025>. Acesso em 15 jun. 2012.

GIRAFFA, Lucia M. M.; SOUZA, Rafael V. de; MARCZAK, Sabrina; PRIKLANDNICKI, Rafael. **PDS-E: Em direção a um processo para desenvolvimento de Software Educacional**. Anais do XXV Congresso da SBC, São Leopoldo – RS, 2005. Disponível em <www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/867/853>. Acesso em 05 mai. 2012.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 6ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

RAMOS, E. M. F. (Org.). **Informática na escola: um olhar multidisciplinar**. Fortaleza: Editora UFC, 2003.

SANTOS, Gilberto Lacerda. **Alguns princípios para situações de engenharia de softwares educativos**. Inter-Ação: Revista da Faculdade de Educação da UFG, v. 34, n. 1, jan/jun, 2009. Disponível em <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/interacao>>. Acesso em 15 jun. 2012.

SOMMERVILLE, Lan. **Engenharia de Software**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.