

AVALIANDO METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES WEB

PESSINI, T.¹; SANTANDER, V. F. A.²

^{1,2} Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET, Colegiado de Ciência da Computação, UNIOESTE
Campus Cascavel

thiago.pessini@unioeste.br; vasantander@gmail.com

Resumo

Com a constante expansão da Internet, torna-se necessário o desenvolvimento de aplicações Web cada vez mais complexas procurando atender as diferentes necessidades dos usuários. Apesar de existirem diversas metodologias que auxiliam o desenvolvimento de aplicações Web (WebApps), grande parte das WebApps ainda são desenvolvidos de forma ad hoc. Existe também uma carência nos estudos comparativos entre as metodologias, o que dificulta a escolha dos engenheiros de softwares da metodologia mais adequada para as suas necessidades. Neste artigo, são apresentados os resultados parciais de um projeto de pesquisa cujo objetivo é realizar um estudo comparativo entre as metodologias de desenvolvimento Web, sob as perspectivas acadêmica e Industrial. O relato consiste basicamente nos resultados obtidos a partir dos estudos realizados sobre metodologias Web, considerando artigos coletados no Portal de Periódicos da CAPES. Com base nesses estudos, foram definidos alguns critérios de comparação e seleção sob a perspectiva acadêmica. Utilizando estes critérios, foram obtidos alguns resultados advindos da comparação em âmbito acadêmico. Posteriormente, estes resultados foram utilizados para apoiar a elaboração de questionários que serão aplicados, em uma próxima etapa da pesquisa, a alguns desenvolvedores Web, visando capturar informações sobre metodologias e processos utilizados pelos mesmos no seu dia a dia profissional.

Palavras-chave: Engenharia Web; Web Sites; Metodologias Web.

INTRODUÇÃO

Atualmente, não há dúvidas sobre a importância da internet na vida das pessoas. Esta tecnologia tornou-se indispensável para diversas áreas, como a medicina, telecomunicações, educação, ciência, política, entre outros [1]. Contudo, mesmo possuindo tamanha importância, a maior parte das aplicações para a Web (WebApp) ainda são desenvolvidas de forma ad hoc. Neste contexto, cabe destacar que a comunidade acadêmica tem proposto várias metodologias de desenvolvimento de aplicações Web. Alguns estudos comparando estas metodologias têm sido realizados. Em [2] apresenta-se um estudo comparativo entre as metodologias do ponto de vista da Engenharia de Requisitos e em [3] apresenta-se uma visão global das principais metodologias, bem como a comparação entre as mesmas do ponto de vista do tratamento navegacional. Entretanto, poucos estudos tem estendido esta avaliação para todas as fases do processo de engenharia de software bem como em relação a prática na Indústria. Neste artigo, o foco está no estudo das metodologias Web propostas pela academia, apontando as principais técnicas e ferramentas utilizadas em cada etapa do processo de desenvolvimento e, posteriormente, realizar uma comparação entre as mesmas sob esta perspectiva. Para este fim, inicialmente realizou-se um estudo destas metodologias, tomando como base os principais trabalhos disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES sobre o assunto. Em

seguida, para avaliar o uso destas metodologias e práticas na Indústria, elaborou-se um questionário que será aplicado a desenvolvedores Web, visando identificar as suas práticas profissionais.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma busca no Portal de Periódico da Capes sobre artigos científicos que abordavam os conceitos e princípios da Engenharia Web bem como de artigos que continham informações sobre as principais metodologias existentes. Foram obtidos e selecionados os artigos [2] e [3] utilizando a string de busca “Web Engineering”, os quais serviram de base para o estudo comparativo e mais 13 artigos específicos sobre cada metodologia, obtidos e selecionados utilizando os nomes das referidas metodologias como string de busca. Com base nestes artigos, iniciou-se um estudo e levantamento detalhado de informações sobre cada uma das metodologias encontradas. Após o estudo de cada metodologia, foi dado início ao processo de definição dos critérios de comparação das mesmas, bem como das técnicas e ferramentas que cada metodologia propunha para cada etapa do ciclo de vida do software adotado neste trabalho e constituído de processo de engenharia de requisitos, design, implementação e testes. Na sequência, considerando também o ponto de vista da Indústria de desenvolvimento de software, foi elaborado um questionário que será aplicado a desenvolvedores Web com pelo menos

dois anos de experiência na área. O objetivo deste questionário é capturar as técnicas que os mesmos utilizam nas empresas nas quais trabalhavam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a leitura dos artigos [3] [4], foi definido como critério de comparação das metodologias, a análise de quais técnicas são propostas pelas mesmas para as fases do processo de desenvolvimento de aplicações Web conforme segue: requisitos, análise, design, implementação e testes. Em relação a Requisitos considera-se somente a etapa de elicitação

de requisitos, ou seja, a coleta dos mesmos. Na fase de Análise realiza-se a validação e o refinamento dos requisitos. Na etapa de Design cria-se um modelo com base nos requisitos capturados. Na Implementação é criado o sistema em uma linguagem de computador. Na etapa de Testes é verificado o resultado da implementação. Entretanto, como a etapa de Testes não é coberta por nenhuma metodologia que está sendo estudada neste trabalho, esta etapa não foi considerada durante as demais fases do nosso estudo.

Tabela 1 - Técnicas das metodologias para cada fase do desenvolvimento.

	Requisitos	Análise	Design	Implementação	Testes
Hypermedia Design Model (HDM)	X	X	Diagrama de Entidade e Relacionamento	X	X
Object Oriented Hypermedia Design Model (OOHDM)	Modelagem de Casos de Uso	Análise de Casos de Uso; UIs	Diagrama de Contexto; e Abstract Data View (ADV)	OOHDM-WEB; CGI/Lua	X
Web Site Design Method (WSDM)	Entrevista; Role Activity Diagram (RAD)	Linguagem Natural	Object Role Modeling (ORM)	X	X
Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology (SOHDM)	Data Flow Diagram (DFD)	Cenários (SAC); Lista de Eventos	Cartões CRC; Class Structure Diagram (CSD); OO View; Access Structure Node (ASN)	DBMSs; CGI; HTML; Java; Shockwaves	X
Relationship-Navigational Analysis (RNA)	Entrevista	Linguagem Natural	X	X	X
Web Modeling Language (WebML)	Entrevista; Análise de Documento; Sketching and Storyboarding	Templates; Linguagem Natural; Análise de Casos de Uso; Acceptance Test	Esquema Estrutural em XML; Notação Gráfica e Textual	WebRatio	X
UML-based Web Engineering (UWE)	Entrevista; Questionário; Modelagem de Casos de Uso	Diagramas de Classe; Cenários; Análise de Casos de Uso; Prototipação	Diagramas de Classe Estereotipados; Diagramas de Interação; Diagramas de Estado; Diagramas de Atividades; Diagramas de Desenvolvimento	ArgoUWE	X
W2000	X	Diagramas de Estado; Análise de Casos de Uso	Diagramas de Classe Estereotipados; Diagramas de Interação; Diagramas de Cenário	X	X
Navigational Development Techniques (NDT)	Entrevista; JAD; Brainstorming	Linguagem Natural; Templates/Patterns; Análise de Casos de Uso; Testes de Aceitação	X	X	X
Design-driven Requirements Elicitation (DDDP)	Entrevista	Prototipação	Prototipação	X	X

A Tabela 1 apresenta um resumo da análise realizada. Nesta tabela, os campos que apresentam um “X” são as fases do desenvolvimento em que a metodologia em questão não apresenta ou sugere nenhuma técnica, ficando a cargo do desenvolvedor escolher a que melhor se adapta para cada caso.

O HDM é uma metodologia que utiliza a notação de *authoring-in-the-large*, o que permite a descrição de classes globais de informações e estruturas de navegação de aplicações complexas de forma independente do sistema e sem a preocupação com a implementação. O OOHDH é uma metodologia baseada na orientação a objetos com um estilo iterativo e incremental para aplicações de grande porte. O WSDM tem como ponto de partida os potenciais visitantes do site, isto é, o processo de desenvolvimento da aplicação hipermídia é centrado nos usuários do site. Esses usuários são classificados em diferentes Classes de Usuários e seus dados são modelados a partir do ponto de vista de cada usuário. O SOHDM identifica os requisitos desde o início do desenvolvimento da aplicação hipermídia e, além disso, cenários são utilizados para aumentar a capacidade expressiva de modelagem. RNA é uma metodologia incremental e iterativa. O WebML é uma notação de nível conceitual para especificações de aplicações hipermídia, utilizando modelos para fazer essa especificação. O UWE é uma metodologia baseada em UML para a Engenharia Web sendo uma abordagem orientada a objeto, iterativa e incremental. O W2000 é uma metodologia que organiza a atividade de design em várias

tarefas interdependentes e cada uma dessas tarefas produz um modelo que descreve alguns aspectos da aplicação hipermídia. Várias atividades podem ser feitas paralelas e, algumas vezes, é necessário refazer alguma dessas tarefas buscando refinar ou modificar algumas decisões de design tomadas anteriormente.

O NDT é uma metodologia que está focada em uma definição de requisitos muito detalhada, por isso só cobre as primeiras etapas do ciclo de vida do desenvolvimento de software. O DDDP é uma metodologia baseada no processo de prototipação. É dividido basicamente em duas etapas: o ciclo de Exploração, onde são feitos protótipos do sistema e estes submetidos ao cliente que fornece um feedback; e o ciclo de Construção, que normalmente é iterativo e conta com a avaliação do cliente, onde a WebApp é realmente implementada.

É importante ressaltar que grande parte das metodologias aqui estudadas cobrem principalmente as fases de requisitos, análise e design, sendo que somente o OOHDH, SOHDM, WebML e UWE oferecem recursos para as etapas de implementação, sendo que nenhuma das metodologias estudadas neste trabalho apresenta alguma técnica para a etapa de testes. Nota-se as semelhanças nas metodologias que são influenciadas por outras, como é o caso do UWE e o OOHDH, onde o UWE herdou algumas características do OOHDH como a modelagem e análise de casos de uso.

A partir da descrição apresentada Tabela 1, percebeu-se que grande parte das metodologias estudadas neste trabalho cobrem, principalmente, as fases de

requisitos, análise e design. A maioria carece de técnicas próprias para as demais fases. Sendo assim, para as próximas fases do projeto, selecionaremos algumas metodologias que se destacam inicialmente para um possível estudo de caso real, são elas: OOHDM, WSDM, SOHDM, WebML e UWE. Essas metodologias, do ponto de vista acadêmico, são as que possuem maior completude de técnicas e cobrem grande parte do ciclo de desenvolvimento de software. Contudo, cabe ressaltar que com os resultados da aplicação do questionário aos desenvolvedores Web apresentado na Tabela 2, serão escolhidas qual(is) metodologia(s) e técnica(s) será(ão) utilizada(s) no estudo de caso a ser realizado.

Tabela 2 - Questionário a ser aplicado aos desenvolvedores Web.

1. Que tipo de Web Sites são (eram) desenvolvidos na empresa que você trabalha(va)?
2. Quais tecnologias são (eram) utilizadas na empresa?
3. Quais técnicas para elicitação de requisitos são (eram) utilizadas?
4. Quais técnicas para análise e validação dos requisitos são (eram) utilizadas?
5. Quais técnicas são (eram) utilizadas para o Design dos Web Sites?
6. É (era) utilizado algum Framework para geração automática de código? Se sim, qual?
7. Comentários gerais

CONCLUSÕES

Até o presente momento, nosso trabalho se concentrou no estudo dos princípios da Engenharia Web, das principais metodologias da área, na definição dos critérios para compará-las bem como na comparação das mesmas considerando o que as mesmas propõem para as fases do processo de desenvolvimento de aplicações Web. Na sequência do projeto de pesquisa, os resultados até aqui obtidos juntamente com a aplicação do questionário proposto na tabela 2, a alguns desenvolvedores Web, permitirão selecionar uma ou mais metodologias e

técnicas e práticas propostas a serem utilizadas em um estudo de caso de desenvolvimento de uma aplicação Web para o laboratório de Engenharia de Software da UNIOESTE. Espera-se desta forma, ao fim da pesquisa, poder apresentar resultados mais completos integrando as visões acadêmica e industrial, auxiliando engenheiros de software na difícil tarefa de desenvolver aplicações Web cada vez mais complexas, com prazos e custos reduzidos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação Araucaria pelo apoio financeiro na pesquisa.

REFERÊNCIAS

- [1] PRESSMAN, R. S., LOWE, D. Web Engineering: A practitioner's approach, 1st. ed. McGraw-Hill Higher Education, 2009.
- [2] ESCALONA, M. J., KOCH, N. Requirements Engineering for Web Applications – A Comparative Study, Journal of Web Engineering, Vol. 2, No.3, p. 193-212, 2004.
- [3] ESCALONA, M. J., TORRES, J., MEJÍAS, M., GUTIÉRREZ J. J., VILLADIEGO, D. The treatment of navigation in web engineering, Advances in Eng. Software, Vol. 38, p. 267-282, 2007.
- [4] ESCALONA, M. J., ARAGÓN, G.: NDT. A Model-Driven Approach for Web Requirements. IEEE Transactions On Software Engineering, Vol. 34, No. 3, 377-390, (2008).