

SimpleWayProcess: Da Academia à Indústria de Software

Nadja N. Rodrigues, Naylla V. A. Estrela

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
Campus Cajazeiras – PB - Brazil

nadja.rodrigues@ifpb.edu.br, nayllavestrela@gmail.com

Abstract. *Successful software projects are based on the use of the Software Development Process (PDS), seeking to ensure quality products and answer the constraints such as time and cost. The software industry presents several PDS models, from the prescriptive to the agiles. Aiming to approach the academy to the industry, adjustments have been made in these models, in order that the best practices of Software Engineering (ES) may be seen in the classroom through PDS that make possible the execution of projects in academic subjects. This paper presents the SimpleWayProcess, a PDS aimed at teaching applied ES through the development of real software projects of a junior enterprise.*

Resumo. *Projetos de software de sucesso baseiam-se no uso de Processos de Desenvolvimento de Software (PDS), buscando garantir qualidade aos seus produtos e atender a restrições, como tempo e custo. A indústria de software apresenta diversos modelos de PDS, desde os prescritivos, até os ágeis. Visando aproximar a academia da indústria, adaptações têm sido feitas a esses modelos, com o intuito de que as boas práticas da Engenharia de Software (ES) sejam vistas em sala de aula através de PDS que tornem viável a execução de projetos em disciplinas acadêmicas. Este trabalho apresenta o SimpleWayProcess, um PDS voltado ao ensino de ES aplicada através do desenvolvimento de projetos reais de software de uma empresa júnior.*

1. Introdução

A demanda por softwares sofisticados e que produzam os resultados esperados é representada por indicadores em ascensão. Atender a essa demanda com qualidade e chegar ao sucesso de projetos são desafios da área de Engenharia de Software (ES).

Para Sommerville (2007), a ES é uma disciplina da engenharia que se preocupa com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a sua manutenção. Um Processo de Desenvolvimento de Software (PDS) pode ser definido como um conjunto de atividades sistematizadas que geram um produto de software, sendo considerado um dos principais mecanismos para obter software de qualidade e cumprir corretamente os contratos de desenvolvimento. Os PDS geralmente são classificados como prescritivos (mais burocráticos), e não prescritivos (menos burocráticos, ágeis, tentam simplificar o processo de desenvolvimento). Teles (2006) classifica os PDS como tradicionais ou ágeis. O desenvolvimento tradicional refere-se aos projetos que se baseiam no modelo cascata, sendo o sistema construído linearmente, enquanto o ágil faz referência ao

desenvolvimento iterativo, sendo as fases propostas pelo modelo cascata simplificadas, em termos de esforços técnicos, e repetidas diversas vezes durante o projeto.

A indústria de software apresenta diversos modelos de PDS, e à medida que esses são instanciados, novos modelos surgem pela necessidade de adaptação das suas práticas aos novos cenários de desenvolvimento. Cada modelo tem suas características definidas de acordo com cenários indicados para sua aplicação. Os profissionais de software devem desenvolver a visão crítica para entender que esses modelos podem ser utilizados por completo, ou vistos como frameworks de referência para a definição de PDS próprios. A decisão de usar ou definir um PDS deve estar relacionada a características da empresa, equipes de desenvolvimento, projetos e clientes.

Acredita-se na dificuldade de utilizar por completo, em ambiente acadêmico, vários dos modelos utilizados na indústria, em virtude das particularidades e diferenças entre os dois ambientes. Por outro lado, é imprescindível que os alunos façam uso de boas práticas e se preparem para o mercado, de acordo com as expectativas das empresas de desenvolvimento. Já que o ensino de ES, na graduação, objetiva apresentar os diversos aspectos relacionados à construção de software, de forma prática, quanto mais próximas academia e indústria, mais real será esta experiência para os alunos.

O cuidado com os aspectos relacionados ao ensino de ES pode ser constatado através da literatura que retrata, entre outros, a criação de metodologias de ensino e PDS próprios para o desenvolvimento de projetos em ambientes acadêmicos, como exemplo o XP1 [XP1 2007], o YP [YP 2011] e o UPEDU [2011]. Paiva et al (2004 apud Durscki et al, 2004), apresenta o Processo de Produção de Projetos Computacionais Acadêmicos e Paiva et al (2002, apud Paula Filho, 2004), o Praxis. O uso de PDS específicos e adaptados a cada cenário acadêmico está se tornando uma prática para ensino de ES. A expectativa desta estratégia é viabilizar o desenvolvimento de projetos de qualidade, em ambientes acadêmicos, respeitando as características e limitações de cada um deles (por isso opta-se por adaptações específicas para cada cenário), e agregar valor aos alunos, aproximando-os da indústria, através das suas boas práticas.

Visando aproximar academia e indústria, e assim despertar a visão crítica dos alunos e prepará-los para a vida prática, apresenta-se o *SimpleWayProcess* (SWP), um PDS voltado ao ensino de ES aplicada, à prática no desenvolvimento de projetos reais de uma Empresa Júnior (EJ) que produz softwares, e à integração desses dois cenários.

O presente artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: a segunda seção apresenta os principais aspectos do SWP e dos seus elementos; a terceira seção relata as informações essenciais sobre o uso do SWP em meio acadêmico e pela EJ; finalmente, a quarta seção apresenta as considerações finais do trabalho.

2. O SimpleWayProcess

Esta seção explica a motivação para criação do SWP, e os principais aspectos do PDS.

2.1. SimpleWayProcess: Promovendo a Prática em Engenharia de Software e a Qualidade em Produtos

Em 2010, alunos e uma professora do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (CSTADS) discutiram a criação de um polo de Análise e

Desenvolvimento de Sistemas (ADS) no Campus Cajazeiras do IFPB. Em Cajazeiras e nas cidades vizinhas não existem empresas de ADS. Assim surgiu a EJ do CSTADS.

Atuando na área de ADS, esta EJ tem, como principais produtos, sistemas de software. Para sistematizar as suas atividades, a EJ teve que definir um PDS que atendesse às suas características. Uma vez que a professora consultora da EJ é professora da disciplina ES, e diante das dificuldades de aplicação de PDS da indústria em cenários acadêmicos, pensou-se em definir um PDS que fosse adequado às características da EJ e ainda pudesse ser instanciado em aula de ES aplicada.

Alguns fatores referentes à EJ motivaram a criação do SWP. Inicialmente, observou-se que o PDS para a EJ deveria considerar a realidade de uma empresa desta natureza (composta por alunos em cursos de graduação) e, portanto, respeitar algumas de suas particularidades, como alta rotatividade dos integrantes, equipe não tem o mesmo horário livre em comum e não dispõe de 8 horas diárias de trabalho. Considerou-se ainda que, antes da criação do SWP, a EJ trabalhou com modelos acadêmicos, como o XP1, entretanto, alguns ajustes tiveram que ser feitos a este processo, de forma a atender a necessidades específicas da empresa.

Outros fatores motivaram a criação do SWP, referentes ao ensino e aprendizagem de ES aplicada. Inicialmente, a disciplina de ES aplicada era lecionada apresentando modelos como RUP [RUP 2011] e XP [XP 2011]. O RUP guiava as aulas em oficina de projetos, uma vez que várias práticas do XP não poderiam ser utilizadas, pela dificuldade de os alunos trabalharem em duplas fora de sala de aula, para concluir os projetos da disciplina. Uma vez que o RUP possui um grande número de elementos, havia uma dificuldade natural em apresentar este modelo em sala de aula. Se o esforço para apresentar o modelo era significativo, desenvolver todos os seus elementos era uma prática considerada inviável, para o tempo de uma disciplina semestral. Alguns desses elementos eram escolhidos para ser executados nos projetos.

Nos dois cenários alguns PDS da indústria são considerados “pesados”, enquanto outros, “muito leves” – e neste caso requerem conhecimento apurado da equipe, o que não se observa em alunos de graduação. O SWP tenta balancear as práticas prescritivas e ágeis, para ensino de ES e geração de produtos de software de qualidade.

2.2. SimpleWayProcess: Sistematizando e Viabilizando a Análise e o Desenvolvimento de Sistemas

O SWP é um PDS criado para a EJ do CSTADS e para a prática de ES em ambiente acadêmico. Este processo baseia-se nas boas práticas da ES, considerando as particularidades da EJ. Para auxiliar a instanciação de projetos, foi criado um ambiente na internet (<https://sites.google.com/site/simplewayp/>) com todos os elementos do SWP.

O SWP tem como inspiração elementos referentes a cenários de desenvolvimento de software prescritivos ou ágeis, da indústria ou acadêmicos: PMBok [PMBok 2004], Scrum [Scrum 2011], RUP, XP, YP e XP1. Uma das principais características do SWP é ser iterativo e incremental. A ideia desta abordagem consiste em obter, mais rapidamente, feedback do cliente e assim fazer entregas mais rápidas de releases. O SWP divide o desenvolvimento em releases e iterações (ver Tabela 1).

Tabela 1. Características do SWP

Abordagem de Desenvolvimento	Detalhamento	Ciclo	
		Release	Iteração
Iterativo e incremental	Dividido em Releases e Iterações	30 dias	15 dias

A definição do SWP baseou-se na estruturação proposta pelo XP1 para tratar os elementos do processo: “Quem...”, “O que...”, “Quando...” e “Como...”. O SWP sugere os seguintes papéis para a equipe técnica: gerente de projetos, líder de grupo, analista, desenvolvedor e testador. O líder de grupo exerce um dos papéis técnicos (analista, desenvolvedor ou testador). O papel do cliente também se faz presente (ver Tabela 2).

Tabela 2. Principais Papéis do SWP

Papel		Características
Cliente		Para quem se desenvolve o sistema
Equipe técnica	Gerente de projeto	Gerencia as atividades do projeto
	Líder de grupo	Auxilia a gerência do projeto junto a parte da equipe
	Analista	Executa atividades de análise do projeto
	Desenvolvedor	Executa atividades de desenvolvimento do projeto
	Testador	Executa atividades de teste do projeto

No ambiente do SWP, a página “Quem...” apresenta esses papéis (ver Figura 1).

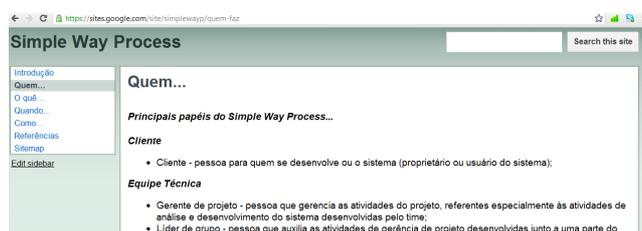


Figura 1. Ambiente do SWP – Trecho da Página "Quem..."

Para suas atividades, o SWP sugere tanto abordagens baseadas em processos prescritivos como ágeis, de forma a acomodar as práticas propostas pelos seus diversos modelos às necessidades da EJ. Para exemplificar, pode-se citar o fato de a EJ ter que manter registros dos projetos bem documentados em virtude da alta rotatividade da equipe, já que o aluno concluinte deve deixar esta empresa. Por outro lado, a necessidade de entregas rápidas, por exemplo, é incompatível com um processo pesado. O SWP avalia esses problemas e tenta equilibrar os aspectos relacionados a eles, buscando alternativas intermediárias para as suas atividades.

O SWP define, como suas disciplinas (e atividades sugeridas, ponderadas, de acordo com o projeto): Modelagem de Negócio (Construção dos Diagramas de Processos TO-BE e do Glossário); Requisitos (Construção do Documento de Requisitos, das User Stories, dos Diagramas e Especificações de Casos de Uso, Regras de Negócio, Regras de Validação, dos Protótipos de Interface com Usuário, da Matriz de Rastreabilidade de Requisitos); Análise e Projeto (Construção da Arquitetura do Projeto, do Projeto do Banco de Dados, do Diagrama Entidade-Relacionamento, do Modelo Relacional e do Diagrama de Classes); Implementação (Construção dos

Cenários dos Testes Unitários; Construção/Execução dos Testes Unitários; Codificação dos Requisitos); Testes (Construção dos Roteiros de Teste; Construção/Execução dos Testes Automatizados; Registro de Não Conformidades; Execução de Testes de Homologação); Implantação (Construção do Manual, do Material de Treinamento; Construção/Execução do Roteiro de Implantação); Gerência de Projetos (Construção do Escopo, do Orçamento, do Mapa de Riscos, do Plano de Releases e Planos de Iterações; Acompanhamento de tarefas); Gerência de Mudanças (Solicitação e Avaliação de Mudanças); Ambiente (Instalação de Ferramentas; Criação/Revisão de Templates).

A página “O que...” mostra as disciplinas e links para suas atividades (Figura 2).



Figura 2. Ambiente do SWP – Trecho da Página "O quê..."

O SWP sugere a sua execução no tempo, que começa com a definição do escopo e contempla atividades tanto técnicas quanto gerenciais (ver Figura 3). O projeto é dividido em releases. Ao final da release, podem ser alocadas sugestões de mudanças, caso tenham sido avaliadas pelo time e aprovadas pelo cliente. A release começa com o planejamento dos requisitos que serão desenvolvidos e entregues (ver Figura 4). Para facilitar a gerência e o desenvolvimento do projeto, a release é dividida em iterações. Uma vez planejadas as iterações, a execução da release é iniciada, através da execução de suas 2 iterações. As principais atividades técnicas da iteração dizem respeito às atividades das disciplinas Modelagem de Negócio, Requisitos, Análise e Projeto, Implementação, Testes e Implantação. Ainda são executadas atividades de Gerência de Projetos, especialmente no que diz respeito ao acompanhamento de tarefas.



Figura 3. Fluxo Geral do SWP



Figura 4. Fluxo de Release e Fluxo de Iteração no SWP

A página “Quando...” apresenta a execução do SWP no tempo (ver Figura 5).



Figura 5. Ambiente do SWP – Trecho da Página "Quando..."

O SWP ainda define procedimentos, templates e ferramentas para apoiar a sua sistematização. A página “Como...” apresenta links para esses elementos (Figura 6).

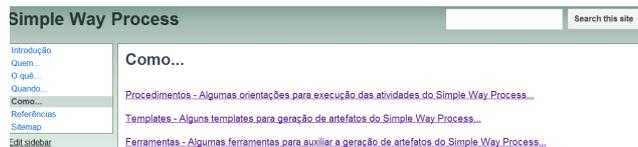


Figura 6 - Ambiente do SWP – Trecho da Página "Como..."

A página “Procedimentos” orienta a execução de atividades do SWP (Figura 7). Apresentam-se links para as páginas “Templates” (caso a sugestão seja a geração de um artefato), ou “Ferramentas” (caso seja necessária uma ferramenta para a atividade).



Figura 7 - Ambiente do SWP – Trecho da Página “Procedimentos”

A página “Templates” apresenta os modelos de artefatos do SWP (Figura 8). O SWP define 26 templates, que podem ser técnicos ou burocráticos.

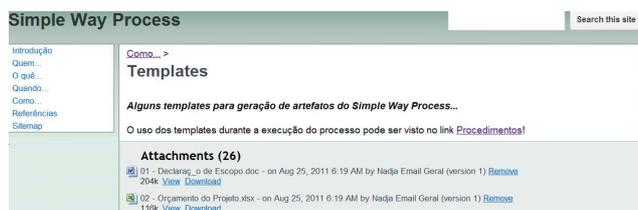


Figura 8 - Ambiente do SWP – Trecho da Página “Templates”

A página “Ferramentas” mostra sugestões para automatização do SWP (Figura 9) e apresenta links para disciplinas. Optou-se por ferramentas livres e gratuitas.

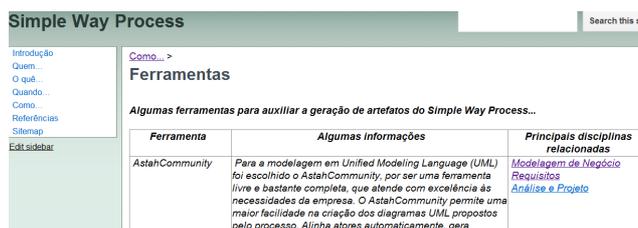


Figura 9 - Ambiente do SWP – Trecho da Página " Ferramentas"

3. Relato de Experiência

O SWP começou a ser esboçado em 2010, e desde suas primeiras sugestões, vem sendo utilizado pela EJ e em sala de aula. O SWP buscou melhorar a qualidade do produto e a produtividade das equipes, quanto à curva de aprendizado e à conclusão dos projetos.

3.1. SimpleWayProcess: Aplicação na Disciplina Engenharia de Software

Esta disciplina é obrigatória e pertence ao 4º período (do total de 6), sendo lecionada semestralmente. Nesta o aluno entende todo o desenvolvimento de software, através de modelos prescritivos e ágeis, para que desenvolva sua visão crítica sobre a aplicação de PDS diferentes (inclusive adaptados), em diversos cenários de produção de software.

Em alguns semestres esta disciplina foi lecionada apresentando o RUP e o XP, sendo escolhido o RUP para as aulas práticas, em forma de oficina de projetos (conforme explicado na seção 2.1). Uma vez que o RUP possui um grande número de elementos, havia dificuldade para executá-lo na prática da oficina, sendo alguns elementos escolhidos para ser instanciados nos projetos. O grau de automação era baixo, dificultando o desenvolvimento. Os projetos eram fictícios e desenvolvidos em grupos.

Com o SWP, alguns aspectos metodológicos da disciplina mudaram. Os alunos continuam tendo a visão de PDS da indústria, mas os projetos da oficina passaram a instanciar o SWP. Uma vez que a professora de ES é consultora da EJ, alguns projetos na disciplina são projetos reais da EJ. Os alunos da EJ usam o seu tempo na disciplina para desenvolver os projetos da EJ e aplicar os conceitos de ES na prática em projetos reais. Os demais, através do uso do SWP e do seu ambiente, podem imergir temporariamente na EJ e sentir a rotina de trabalho em uma empresa de software. Alguns se sentem motivados a participar da EJ, depois dessa experiência. Já que a cidade não possui empresas de desenvolvimento, a EJ passou a ser a referência para experiência na indústria. Se alunos da disciplina são absorvidos pela EJ, a curva de aprendizado no SWP é mínima, pois estes já foram “capacitados”. Quanto aos projetos, devem ser desenvolvidos em grupo, sendo respeitado o rodízio dos papéis, atividades e artefatos do SWP, para que cada aluno passe pelos elementos imprescindíveis à sua execução e se familiarize com as diversas etapas da construção de software. Em relação ao RUP, o SWP simplificou os elementos do PDS, tornando possível a aplicação de uma metodologia mais adequada para aulas e projetos neste ambiente acadêmico. Indicadores sobre uso do SWP na disciplina ES podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3 – Alguns Indicadores do Uso do SWP na Disciplina de ES

Indicador	Coleta de Dados
% de alunos de ES que são membros da EJ = 40%	Dados quantitativos referentes à turma 2011.2.
% de integrantes da EJ que desejaram participar desta após discussões sobre a EJ nas aulas de ES = 44%	Dados quantitativos referentes à equipe da EJ, em Janeiro de 2012, colhidos em entrevistas.
Número de alunos que utilizaram o SWP nas aulas de ES = 42 alunos	Dados quantitativos referentes às turmas 2010.2, 2011.1, 2011.2, 2012.1.

3.2. SimpleWayProcess: Aplicação na Disciplina Estágio Supervisionado

Esta disciplina é optativa e pertence ao 6º período. Embora não seja obrigatória, os alunos reconhecem sua importância para a prática em ADS e referência para entrada no

mercado de trabalho. Como na cidade não existem empresas de desenvolvimento, antes da EJ, os alunos não cursavam o estágio. Atualmente, os estágios são realizados na EJ.

Uma vez que o SWP é guiado por requisitos, alunos no estágio recebem parte do escopo de um projeto real e o executam através das disciplinas técnicas do SWP (Modelagem de Negócio, Requisitos, Análise e Projeto, Implementação, Testes e Implantação). Sobre as demais disciplinas: a Gerência de Projetos deve ser executada por apenas um dos estagiários do projeto, que por ter um grande esforço nas atividades de gerência, recebe uma menor carga de trabalho no desenvolvimento; Gerência de Mudanças e Ambiente, por requererem esforços eventuais, têm esses esforços diluídos entre os estagiários, de acordo com a necessidade. A execução do estágio é supervisionada pela professora orientadora de estágio, também professora de ES. Indicadores sobre uso do SWP na disciplina de estágio podem ser vistos na Tabela 4.

Tabela 4 – Alguns Indicadores do Uso do SWP na Disciplina de ES

Indicador	Coleta de Dados
Número de alunos que realizaram o estágio supervisionado no CSTADS = 8 alunos	Dados quantitativos referentes aos estágios supervisionados do CSTADS, colhidos junto à Coordenação de Estágio do Campus.
Número de projetos desenvolvidos no estágio supervisionado = 2 projetos	Dados quantitativos referentes às turmas 2011.1 e 2011.2.
% de alunos que fizeram o estágio supervisionado baseado no SWP = 100%	Dados quantitativos referentes às turmas 2011.1 e 2011.2.

3.3. SimpleWayProcess: Aplicação na Empresa Júnior do CSTADS

Conforme já explicado, antes do SWP, o trabalho técnico da EJ era apoiado pelo XP1 e ajustado com dificuldade (pela carência de templates adequados e falta de padronização de ferramentas e procedimentos). O uso do XP1 tornava difícil a captação de alunos dos períodos iniciais do curso, em virtude das habilidades técnicas exigidas por seus papéis.

Com o SWP, tornaram-se mais adequadas e claras as atividades da EJ, o relacionamento entre elas, suas entradas, saídas e orientações em geral. Os usuários do SWP ainda passaram a ter à sua disposição todos os elementos necessários para a execução de cada uma das atividades do projeto. Após a implantação do SWP, tornou-se mais simples a distribuição da equipe nos seus respectivos papéis. Pela maior diversidade e adequação de papéis à realidade da EJ, atualmente podem ser admitidos pela empresa alunos desde o período inicial do curso. O SWP trouxe mais sistematização às rotinas técnicas da EJ, garantindo mais agilidade às suas atividades. Indicadores para o uso do SWP na EJ podem ser vistos na Tabela 5.

Tabela 5 – Alguns Indicadores do Uso do SWP na Disciplina de ES

Indicador	Coleta de Dados
Número de projetos da EJ gerados com o apoio do SWP = 3 projetos	Dados quantitativos referentes aos projetos desenvolvidos na EJ desde a sua criação (2010).
% de projetos da EJ gerados com o apoio do SWP = 100%	Dados quantitativos referentes aos projetos desenvolvidos na EJ desde a sua criação (2010).
Número de integrantes da EJ que utilizaram o SWP para a geração dos seus projetos = 22 alunos	Dados quantitativos referentes ao número de alunos envolvidos em projetos da EJ desde a sua criação (2010).

4. Considerações Finais

Este artigo apresentou o SWP, um PDS criado a partir de um projeto de pesquisa realizado com alunos do CSTADS. O SWP espera trazer à luz das discussões acadêmicas uma forma de ensino de ES aplicada, buscando aproximar alunos e indústria de software, potencializando o aprendizado da prática em projetos e agregando valor a estes alunos, como forma de prepará-los para o mercado, que almeja por profissionais excelentes tecnicamente e com capacidade crítica para prospecção de novos conceitos e valores na área da Computação, indiscutivelmente movida por inovações.

Os resultados do projeto apontam para a importância da análise crítica na avaliação de PDS propostos pela indústria e academia. Deve-se vê-los como frameworks de referência para a definição de PDS adaptados ou específicos, para ensino de ES e uso em empresas, respeitando particularidades desses ambientes e sistematizando suas atividades, otimizando e agilizando o desenvolvimento de software.

Buscando ajustar as boas práticas da indústria e academia às particularidades da EJ do CSTADS, o SWP mescla práticas de modelos prescritivos e ágeis, por exemplo, definindo elementos que deixam como herança uma documentação suficiente para continuidade dos projetos, apesar da rotatividade dos integrantes da EJ, sem que isso torne o projeto pesado, em virtude dos baixos tempos de respostas desejados para entregas frequentes. Para que o usuário tenha noção da dimensão do SWP e possa imergir neste PDS, foi criado um ambiente que favorece o contato com suas definições.

Em sala, o SWP tem-se mostrado adequado às propostas metodológicas das disciplinas ES e estágio, uma vez que essas propostas acreditam que a melhor abordagem para ensino da prática em ES seja o uso de PDS balanceados entre as práticas ágeis e prescritivas. A abordagem prescritiva, embora contemple os conceitos de ES e seus relacionamentos, em um maior nível de detalhes, tende a se mostrar pesada com relação ao nível de expertise em ES (devido à complexidade de alguns elementos e dos seus relacionamentos) de alunos de graduação, e ainda ao tempo, para desenvolver os projetos nas disciplinas, semestrais. A abordagem ágil, por sua simplicidade, necessária para o requisito agilidade, subtende para sua aplicação um nível técnico em ES raramente encontrado em alunos de graduação, e dificilmente amadurecido em uma disciplina semestral. A abordagem balanceada tenta abordar os principais elementos de ES e seus relacionamentos, de acordo com um cenário específico, que pode ser mapeado através de diversos fatores, como características do projeto ou da equipe, por exemplo.

Uma das dificuldades para aplicação do SWP tem sido a resistência à primeira vista de alguns alunos para aceitar que nem sempre processos ágeis “puros” representam as melhores alternativas para projetos de software. O que se tenta mostrar é que um dos pontos fortes da abordagem balanceada é o aluno aprender a lidar com um pouco mais da complexidade dos PDS, ao estar em contato com seus principais elementos e assim, sendo preparado para lidar com elementos semelhantes, pertencentes a outros PDS, em outras empresas. A abordagem ágil poderia reduzir as possibilidades de interação com vários tipos de elementos de PDS, tornando mais difícil a adaptação do aluno ao mercado de trabalho. Ao sentir a necessidade de documentação, e de algumas rotinas específicas, como exemplo, o fechamento de uma declaração de escopo, no dia a dia da empresa, naturalmente, os alunos repensam a teoria dos PDS, em função da prática.

A experiência de ensino e aprendizagem de ES através do SWP pode ser vista sob perspectivas distintas: os alunos entram em contato com as rotinas de uma empresa de desenvolvimento de sistemas, executando projetos de acordo com as boas práticas da indústria; a EJ refina o SWP e o ambiente, a partir das sugestões dos alunos, e tem seus futuros membros capacitados; a indústria recebe profissionais com bagagem teórica e prática, e capacidade crítica para analisar questões ligadas à construção de software.

Os resultados do projeto ainda sugerem, implicitamente, a reflexão sobre a criação de EJ em ADS em regiões onde não existem polos de tecnologia, em virtude dos benefícios multilaterais promovidos por essas instituições. Com a EJ, a região ganha uma empresa especializada para a geração de produtos de software e os alunos se beneficiam do aprendizado prático em uma empresa real. A EJ promove oportunidades de estágio, o que ainda agrega experiência profissional ao currículo do aluno. A parceria entre EJ e Instituição de Ensino Superior fortalece tecnicamente a EJ (pela parceria com os professores consultores), além de abrir portas para a pesquisa aplicada em diferentes áreas da Computação, para aproximação com a comunidade, através da extensão. A EJ é especialmente uma boa estratégia para aprimorar o ensino, através da viabilização da execução de projetos reais durante o curso, e a prática em ADS e áreas relacionadas.

Como trabalho futuro, espera-se refinar o SWP, através das sugestões de melhoria. Avalia-se a possibilidade de usar o SWP em outras disciplinas, para que os alunos possam entender o contexto de cada uma, e seus relacionamentos com os PDS. Espera-se ter professores e alunos trabalhando de forma integrada na idealização do SWP, tanto para a academia (aulas diversas), como para a indústria (dia a dia da EJ).

Referências

- Durscki, R. C. et al. (2004). "A Development Process to Technology Projects: An Academic Approach", The 2004 International Conference on Software Engineering Research and Practice, Track on Team-based Software Engineering, USA.
- Paiva, D. M. B et al. (2004). "Definindo, Implantando e Melhorando Processos de Software em Ambiente Acadêmico". VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software. http://www.simpros.com.br/Apresentacoes_PDF/Artigos/Art_07_Simpros2004.pdf.
- Paula Filho, W. P. (2002). "An Educational Software Development Process" Proceedings of the ACIS International Conference on Computer Science, Software Engineering, Information Technology, EBusiness and Applications (CSITeA'02), p.180-185.
- PMBok (2004). PMBoK GUIDE - Project Management Body of Knowledge.
- RUP (2011). Rational Unified Process. <http://www.wthreex.com/rup/portugues/index.htm>. Janeiro.
- Scrum (2011). Scrum Alliance. <http://www.scrumalliance.org/>. Janeiro.
- Sommerville, I. (2007) Engenharia de Software. 8 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley.
- Teles, V. M. (2006) Extreme Programming: aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com alta qualidade. São Paulo: Novatec.
- UPEDU (2011). Unified Process for EDUcation. <http://http://www.upedu.org/>. Fevereiro.
- XP (2011). eXtreme Programming. <http://www.extremeprogramming.org>. Janeiro.
- XP1 (2007). "XP1: Um Processo de Desenvolvimento". <http://dsc.ufcg.edu.br/~jacques/projetos/common/xp1/xp1.html>. Março.
- YP (2011). easYProcess. <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~yp>. Janeiro.