

Soft-IM, inovação na Gestão dos Processos de Inscrição e Matrícula

Soft-IM, innovation in the Management of Registration and Enrolment Processes

Anastácio Colembi Manuel 1*, Arlindo Jamba Pedro Satchifunga², Felino Job Muacanhica³, Izildo Ngueve Pedro Satchifunga⁴

¹ Lic. Assistente Estagiário. Instituto Superior Politécnico do Moxico. colembi13@outlook.com

² Lic. Assistente Estagiário. Instituto Superior Politécnico do Moxico. ajpsatchifunga@gmail.com

³ Lic. Assistente Estagiário. Instituto Superior Politécnico do Moxico. felinojob25@gmail.com

⁴ Lic. Assistente Estagiário. Instituto Superior Politécnico do Moxico. izildopedro@gmail.com

*Autor para correspondência: felinojob25@gmail.com

RESUMO

Numa era em que a ciência e a tecnologia, de modo geral, o conhecimento são factores essenciais para o desenvolvimento das nações, a automatização dos processos nas organizações constitui uma premissa para o sucesso da gestão das mesmas. Este princípio introduz uma nova abordagem do conceito de desenvolvimento, que permite a transição da utilização de métodos e procedimentos tradicionais na gestão das organizações aos mais modernos. Segundo esta lógica, esta comunicação pretende apresentar o Soft-IM (Software de Inscrição e Matrícula), desenvolvido com o objectivo de automatizar a gestão dos processos de Inscrição e Matrícula da Escola Superior Politécnica do Moxico. O Conceito usado para estruturação do Soft-IM, baseou-se na metodologia RUP , tendo sido usada como linguagem de programação PHP (Programa, 2010) e ferramentas como pacote Xampp (Apache S. F., 2015) contendo o gestor de base de dados MYSQL, o interprete da linguagem PHP e Apache, MySQL Workbench (Vespa, 2010), IDE NetBeans (Semedo, 2014), Sublime text, Enterprise Architect (Sparx System Corp, 2010). Para funcionamento célere dos processos de inscrição e matrícula desenvolveu-se uma rede de dados integrada Cliente-Servidora e Voip. Com o desenvolvimento e implementação do Sistema, regista-se melhoria no processo, existe a possibilidade de integração de novos módulos para gestão de outros processos académicos, bem como se obtém um ganho significativo consubstanciado na alta performance de processamento de dados, com baixo custo económico e de tempo, tanto no desenvolvimento da aplicação bem como na sua implementação.

Palavras clave: Soft-IM, Gestão do processo, Inscrição, Matrícula.

ABSTRACT

In an era in which science and technology, in general, knowledge are essential factors for the development of nations, the automation of processes in organisations is a premise for their successful management. This principle introduces a new approach to the concept of development, which allows the transition from the use of traditional methods and procedures in the management of organisations to the most modern ones. Following this logic, this paper aims to present the Soft-IM (Software for Enrollment and Matriculation), developed in order to automate the management of the processes of enrollment and registration of the Polytechnic School of Moxico. The concept used to structure the Soft-IM, was based on the RUP methodology, having been used as programming language PHP (Program, 2010) and tools such as package Xampp (Apache S. F., 2015) containing the manager of the MYSQL database, the PHP language interpreter and Apache, MySQL Workbench (Vespa, 2010), IDE NetBeans (Semedo, 2014), Sublime text, Enterprise Architect (Sparx System Corp, 2010). An integrated Client-Server and VoIP data network was developed for the fast operation of the enrolment and registration processes. With the development and implementation of the System, there is an improvement in the process, there is the possibility of integration of new modules for the management of other academic processes, as well as a significant gain is obtained embodied in the high performance of data processing, with low cost and time, both in the development of the applicationand in its implementation.

Keywords: Soft-IM, process management, registration, enrolment.

INTRODUÇÃO

A presente comunicação serve para apresentar o *Soft-IM*, uma solução inovadora na gestão dos Processos de Inscrição e Matrícula, tendo como objectivo automatização desses processos.

A criação desta solução funda-se de uma situação concreta, da Escola Superior Politécnica do Moxico, uma instituição vocacionada para a promoção do Ensino, da Investigação Científica e da prestação de serviços à comunidade, esta situação é caracterizada pela dificuldade na gestão das actualizações, controlo de dados, produção de relatórios e outras informações dos estudantes.

No geral as dificuldades traduziam-se: 1) no excesso de arquivos em formato de papel; 2) na duplicidade de dados; 3) na dificuldade de Consulta de dados em tempo real; 4) na dificuldade de comprovação da autenticidade dos comprovativos de pagamentos dos emolumentos; 5) na morosidade no atendimento; 6) na danificação das pastas no arquivo físico, motivado pelo constrangimento de armazenamento; 7) nos erros na emissão de relatórios e 8) nos atrasos na publicação das listas por curso, ano de frequência e estatística.

A comunicação apresenta uma abordagem sobre a metodologia usada no desenvolvimento da solução, sobre a linguagem de programação usada, bem como sobre as plataformas e as ferramentas para o efeito. Apresenta ainda as diferentes interfaces do aplicativo a estrutura e o funcionamento da rede de dados e finalmente apresentam-se algumas conclusões julgadas pertinentes.

DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento da proposta de solução, fez-se a caracterização do processo de Inscrição e Matrícula, caracterização dos Sistemas Similares para determinar ideias fundamentais e boas práticas para o desenvolvimento de uma aplicação, caracterização da metodologia, linguagem de programação, plataforma e ferramentas a empregar, elaboração da análise e desenho, implementação e prova do sistema.

Valorizou-se e selecionou-se tecnologias e metodologias utilizadas de acordo com os padrões, tendo em conta a sua facilidade de instalação, rapidez no desenvolvimento e segurança da aplicação, adequando com as características do grupo de desenvolvimento, e o tempo que se pretendia para a entrega do produto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Metodologias, Linguagens de Programação, Plataformas e Ferramentas a empregar no desenvolvimento do aplicativo.

Para o desenvolvimento da solução utilizou-se a metodologia RUP, linguagem de programação PHP5, a plataforma Yii para acelerar o processo de desenvolvimento, e como ferramenta *MySQL Workbench*

6.2 CE, para desenhar a estrutura da base de dados, *Enterprise Architect*, para modelar a estrutura e o funcionamento do sistema mediante o desenho de diagramas, o servidor *Apache* e o *MySQL*, como SGBD contidos no pacote *Xampp*. Enunciam-se os conceitos abaixo:

1.1 Metodologia RUP.

No desenvolvimento do *Software* utilizou-se a metodologia RUP, que segundo (Cercomp, 2016) é um processo proprietário de Engenharia de *Software* criado pela *Rational Software Corporation*.

A mesma, fornece técnicas às equipes de desenvolvimento de *Software* objetivando o aumento da produtividade seguindo uma abordagem prescritiva (normatização) e baseia-se no paradigma de Programação Orientada a Objetos que é projetado e documentado utilizando anotação UML, para ilustrar os processos em ação.

A sua adoção baseou-se pelas características que possui, tendo em conta as boas práticas de desenvolvimento de *Software* nomeadamente: 1) desenvolvimento de modo interativo; 2) administração de requisitos, uso de arquitetura baseados em componentes; 3) modelagem Visual do *Software*; 4) verificação continua da qualidade do *Software* e 5) controlo de mudanças do *Software*.

Seguindo a referida metodologia o projecto foi dividido em quatro (4) fases:

1. **A fase de concepção**, na qual se deu maior ênfase ao âmbito do sistema, com a definição dos requisitos funcionais e não funcionais: fez-se o levantamento dos documentos na Secretaria Académica, para a construção do modelo físico da base de dados, analisou-se a aparência do interface externo do Sistema, o rendimento que deve ter, o princípio de integridade para diminuir a ocorrência de erros, segurança para garantir as permissões e privilégios do Utilizador autenticado, portabilidade do sistema funciona em plataformas livres como sistema Operativo *Linux* ou *Windows* e o *hardware* o sistema pode ser usado num computador Pentium, com 4GB de memória RAM e 500GB de HDD;
2. **A fase de elaboração com ênfase na arquitetura do sistema**: fez-se o desenho do modelo físico e lógico da base de dados;
3. **A fase de construção com ênfase no desenvolvimento**: fez-se a produção de códigos utilizando o padrão Modelo-Vista-Controlador, testes de caixa preta e protótipo do sistema;
4. **A fase de transição com ênfase na entrega e implantação do sistema.**

1.2 Linguagem de programação.

No desenvolvimento do sistema utilizou-se a linguagem de programação PHP, segundo (PHP Inc., PHP com MySQL, & De Almeida, 2015) significa *Personal Home Page* ou *Hypertext PreProcessor*, é uma linguagem de *script Open Source*, executado no servidor e processado no momento que a página for executada.

A mesma, serve para o desenvolvimento de aplicações *Web* ou Sistemas Intranet, funciona sendo executado por um programa servidor *Web* configurado com o PHP, processa a página e envia apenas o resultado do processo em HTML como saída para o utilizador.

Foi utilizada por ser executada na maioria dos servidores *Web* e em quase todos os sistemas operacionais e plataformas sem custo algum e pelas suas vantagens: 1) pela capacidade de ser executado na maioria dos sistemas operativos, tais como o **Unix** (*Linux* ou *MAC VOS X*) e *Windows*;

2) permite a conexão a diferentes tipos de servidores de bancos de dados tais como *MySQL*, *Postgres*, *Oracle*, *ODBC*, *DB2*, *Microsoft SQL Server* e outro; 3) por ser livre, de fácil acesso para todos e permite técnicas de Programação Orientada a Objectos.

1.3 Plataforma de desenvolvimento

No desenvolvimento do software empregou-se o *Yii Framework* que segundo (Qiang, Zhuo, & Bragança, 2016) é um acrónimo do “*Yes, It Is!*” Permite máxima reutilização de códigos na programação *Web* e pode acelerar significativamente o processo de desenvolvimento.

O mesmo é um *Framework* Modelo-Vista-Controlador e orientado a objectos, utiliza códigos que devem ser escritos de forma simples, e fornece, recursos que podem ser reutilizados para consultas, uma superclasse para as consultas dos bancos de dados e permite gerar códigos que são necessários para funções como que permitem as entradas de um formulário CRUD.

1.4 Ferramentas empregadas no desenvolvimento do Sistema.

As ferramentas têm como objectivo obter um produto que tenha a qualidade desejada, não só que solucione o problema existente na Secretaria Académica da Instituição, mas além disso que tenha a qualidade requerida.

No desenvolvimento do software utilizou-se a ferramenta, *NetBeans 8.0* que segundo (Semedo, 2014) é um *IDE Open Source*, que oferece aos desenvolvedores ferramentas indispensáveis para criar aplicativos profissionais *desktop* e *Web*.

A mesma foi usada por ser multiplataforma, por possuir editores e ferramentas para linguagens além de *Java* como *XML*, *HTML*, *PHP*, *Groovy*, *Javadoc*, *JavaScript*, *C*, *JSP* e pelas suas características: 1) por ser grátis; 2) por possuir interface personalizável de modo a permitir que os utilizadores personalizam o programa de acordo com as suas necessidades; 3) pela disposição de um sistema de ajuda muito eficiente que exibe os tópicos de ajuda para os utilizadores finais.

Utilizou-se também a ferramenta *XAMPP v3.2.1* segundo (Xampp, 2016) é um pacote de servidor, que consiste principalmente na base de dados *MySQL* e servidor *Web Apache* e os interpretadores para linguagens de *script*: PHP e Perl.

A mesma foi utilizada para alocação do projecto e atua como um pacote de servidor *Web* livre, fácil de usar e capaz de interpretar páginas dinâmicas, está disponível para *Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris e MacOS*.

Utilizou-se também a ferramenta *Enterprise Architect v9.0* que segundo (Sparx System Corp, 2010) é uma ferramenta específica para desenhar projetos e organizar os processo de negócio.

A mesma foi usada para desenhar diagramas e casos de usos da lógica de negócio, para melhor entendimento das funcionalidades do sistema.

Para finalizar utilizou-se também a ferramenta *MySQL Workbench 6.2 CE* que segundo (Michelazzo, 2016) é uma ferramenta visual de desenho e gestão de bases de dados e uma interface intuitiva e fácil de ser utilizada.

A mesma foi usada para construção do modelo físico e lógico da base de dados, permite a importação de esquemas de bases de dados acedendo diretamente à base, exportação em formato gráfico, quanto um *script.sql* que pode ser usado para a criação das bases e permite a conexão com o *MySQL*.

As ferramentas mencionadas acima foram usadas, por serem livres, de código aberto, fácil de instalar e configurar, com um nível de aprendizagem relativamente acessível a qualquer pessoa.

2. Proposta de solução

O *Soft-IM* é desenvolvido com o objectivo de auxiliar na consulta e na gestão das informações dos Estudantes no processo de Inscrição e Matricula, facilitando o trabalho na Secretaria Académica da Escola.

É composto por funcionalidades imprescindíveis, como:

- Gestão de Utilizadores.
- Inscrever e Matricular vários candidatos ao mesmo tempo.
- Cadastro completo de candidatos.
- Filtro avançado de busca das informações dos candidatos.
- Busca de informações por especificações.
- Processar conjunto de dados Simultaneamente.
- Cópia de Segurança de dados.
- Relatórios:
 - Ficha de inscrição e matrícula.
 - Talão de inscrição e matrícula.
 - Listas personalizadas (candidatos inscritos, admitidos...).
 - Relatórios estatísticos.
 - Outros

Foi desenvolvido para ser usado numa intranet, podendo ser utilizado por mais de dois utilizadores por se tratar de um Sistema Web. O que garante o aumento da produtividade e a rapidez da execução de operações cotidianas por parte dos funcionários encarregados, realizando operações ao mesmo tempo sem aguardar o outro e obter o processo de gestão da informação de Inscrição e Matricula de forma eficiente.

Para a sua implementação fizeram-se uma serie de testes para o aperfeiçoamento do Sistema através de teste de caixa preta e protótipo de sistema para detectar possíveis erros ou enganos de funcionalidade

para corrigi-los e desenvolveu-se uma rede de dados Cliente/Servidor e Voip. Como ilustram as figuras abaixo.

Nesta secção, apresentar-se-á a vista principal do *Soft-IM*. O interface é composto por uma barra de menu, com (4) menus denominados: Informação Geral, Cursos, Acerca de e Entrar. No extremo esquerdo do Sistema a sua designação, no centro um carrossel apresentando alguns dos pontos da Instituição, apresenta cores predominante azul, branca e azul-escuro, como mostra a figura 1 a baixo:



Figura 1. Interface principal da aplicação.

Segue- se a primeira operação para ter acesso ao Sistema como nos mostra a Figura 2 Autenticar Usuário no Sistema. Composto de um botão “Entrar” e dois campos de inserção de dado um para nome do usuário outro para palavra-passe.



Figura 2 - Autenticar utilizador no Sistema.

Depois de se autenticar como utilizador no Sistema, habilitam-se todos os menus na barra de menus e segue-se a página cadastrar candidatos verificados, como mostra a figura 3:

The screenshot shows a web-based application with a blue header bar containing the SOFTIM logo and navigation links: InSCRIÇÃO, EXAME, MATRÍCULA, RELATÓRIOS, MUDAR SENHA, CONFIGURAÇÃO, and SAIR (SAIR). Below the header, a breadcrumb trail reads "Página inicial > Verificação". Underneath, there are two buttons: "Lista" and "Gestão". The main title "Cadastrar Candidatos Verificados" is displayed in bold black font. Below the title is a form with three input fields: "Nome do Candidato", "Número de identidade", and "Média do 2º Ciclo". A "Salvar" button is located at the bottom right of the form.

Figura 3 - Cadastrar candidato verificado.

Depois de cadastrar os candidatos verificados, apresenta-se o detalhe do candidato verificado e o Sistema atribuindo uma senha, como apresenta a figura 4 a baixo.

The screenshot shows the "Detalhe do Candidato" (Candidate Detail) page. The header bar and navigation links are identical to Figure 3. The breadcrumb trail shows "Página inicial > Verificação". Below it, there are five buttons: "Listagem", "Cadastrar", "Actualizar Candidato", "Excluir Candidato", and "Geri-Candidato". The main title "Senha Nº 2" is displayed in large bold black font. Below the title, the candidate's information is listed: "Senha 2", "Nome do Candidato: Acácio Constantino", "Número de identidade: 0007220MQ00", and "Média do 2º Ciclo: 16.00".

Figura 4 - detalhes do candidato verificado.

Depois de atribuída a senha, segue-se a opção do menu Inscrição, faz-se a validação da informação do candidato como mostra a figura 5.

The screenshot shows the "Validar Informação do Candidato" (Validate Candidate Information) page. The header bar and navigation links are identical to previous figures. The breadcrumb trail shows "Página inicial > Cadastro inicial". A green success message box displays "Senha Nº 2" and "Sr(a) Acácio Constantino". Below the message box, there are several buttons: "Registo Inicial/Candidatos", "INSCRIÇÃO CANDIDATO" (highlighted in blue), "Informação Geral/Candidatos", "Lista Geral de Candidatos/Curso", "Candidato/Curso", and "Imprimir Ficha". The main title "Validar Informação do Candidato" is displayed in bold black font. Below the title is a form with a single input field: "Número de identidade" and a "Proximo" button.

Figura 5 - Validar informação do candidato.

Depois da validação habilita a janela de Inscrição para a realização do cadastro completo do candidato, como ilustra a figura 6.

Figura 6 - Inscrever candidato.

Segue-se o detalhe da informação do candidato como mostra a figura 7.

Figura 7 - Detalhes do candidato inscrito

Terminado o cadastro do candidato segue-se a ilustração do relatório de Inscrição, como nos mostra a figura 8.

TOTAL DE CURSOS INSCRITOS			
Nº	NOME DO CURSO	TIPO DE INSCRIÇÃO	ORDEN DE PRIORIDADE
1	Ciências da Computação	1111111498	3

O CANDIDATO

Data: 27/12/2016

Operador : Feliu Job Muacanha

Figura 8 - Relatório de talão de inscrição.

Segue-se a figura 9 abaixo estrutura do funcionamento da rede de dados:

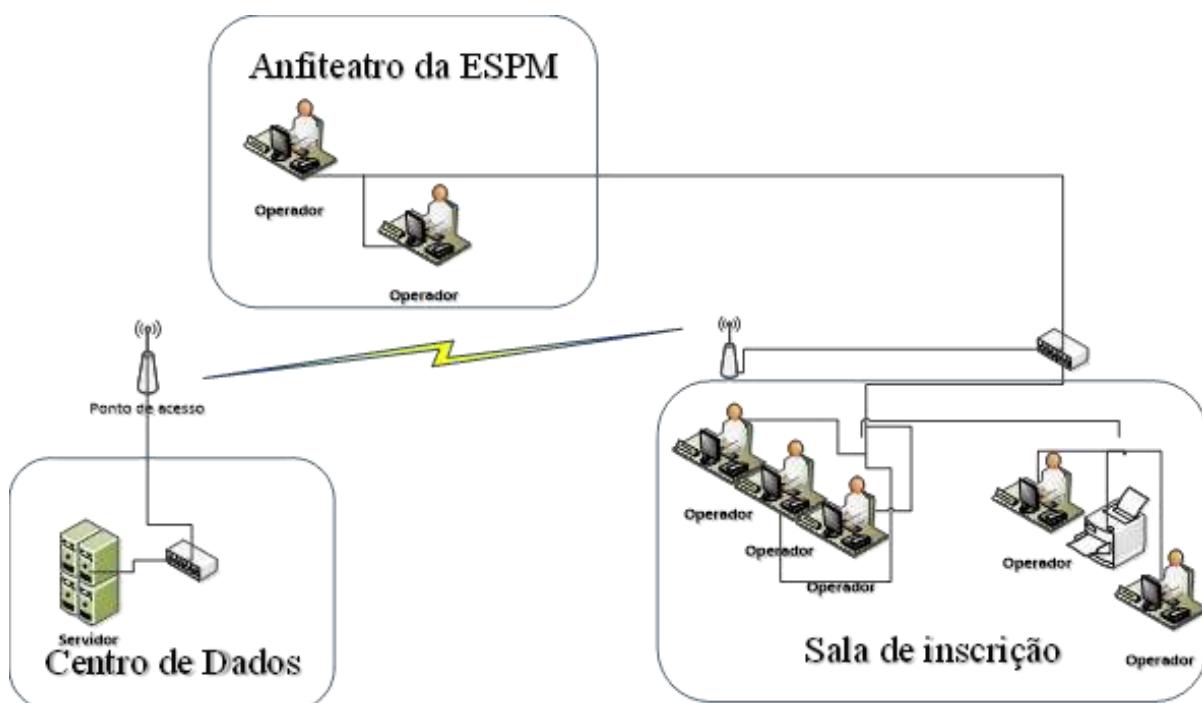


Figura 9 - Estrutura do funcionamento.

CONCLUSÕES

Dos testes realizados ao *Soft-IM*, pode concluir-se que o Sistema está pronto e cumpre com a qualidade requerida e afirma-se que o objectivo foi cumprido com satisfação, por desenvolver um Sistema funcional que permite satisfazer todos os requerimentos funcionais e não funcionais levantados no processo de engenharia de Software e dar solução ao problema apresentado.

Para o desenvolvimento do sistema foi usada a metodologia RUP, a linguagem PHP5, plataforma *Yii*, e como ferramenta *MySQL Workbench 6.2 CE*, para desenhar a estrutura da base de dados, Enterprise Architect, para modelar a estrutura e o funcionamento do sistema mediante o desenho de diagramas, o servidor *Apache* e o *MySQL*, como SGBD contidos no pacote *Xampp*.

Para a melhor compreensão do sistema fez-se algumas capturas que ilustram o funcionamento do mesmo e a estrutura da rede de dados.

Estender o *Soft-IM* de maneira a que abranja a gestão da informação de outras Áreas da Escola, tais como, Recursos Humanos para gestão de Funcionários, Finanças para a gestão de emolumentos, Secretaria Académica para gestão de Mini-Pautas e um manual de utilizador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cercomp, E. W. (23 de junho de 2016). *RUP Rational Unified Process*. Obtido de www.cin.ufpe.br/~if717/slides/3-visao-geral-do-rup.pdf
- Chávez, V. M. (2006). *Metodología OMT (Rumbaugh) - Monografias.com*. Obtido em 14 de Junho de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos13/metomt/metomt.shtml>
- Civil, D. N. (10 de 05 de 2015). *Dirección Nacional de Identificación Civil*. Obtido em 20 de 05 de 2015, de https://dnic.minterior.gub.uy/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101
- de Souza, G. R. (23 de junho de 2016). Metodologias Ágeis de . Obtido de <http://docente.ifrn.edu.br/givanaldorocha> ou <https://amauroboliveira.files.wordpress.com/2015/11/metodologias-ageis-ifrn.pdf>
- Domínguez, M. N. (26 de 04 de 2010). *Novo Sistema de Registro de Identificação Civil*. Obtido em 10 de 05 de 2015, de Montevideo Portal: <http://www.montevideo.com.uy/auc.aspx?61018>
- dos Santos, J. N., & da Silva, J. A. (s.d.). *LINGUAGEM JAVASCRIPT*. Obtido em 23 de 2016 de 2016, de LINGUAGEM JAVASCRIPT: <https://fit.faccat.br/~jonis/javascript.pdf>
- Higa, P. (28 de fevereiro de 2012). *O que é XAMPP e para que serve*. Obtido em 24 de maio de 2015, de TechTudo: <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2012/02/o-que-e-xampp-e-para-que-serves.html>
- Informática, G. P. (23 de junho de 2016). *Apostila de JAVA*. Obtido de Apostila de JAVA: www.inf.unioeste.br/~adair/ED/.../Apostila%20Java%20-%20Grupo%20PET.pdf
- Larman, C. (2007). *Utilizando UML e Padrões* (3^a ed.). Av,Angélica, 1091- hiegenolopis, São Paulo, Brazil: BookMan. Obtido em 2016
- Michelazzo, P. (2016). *MySQL Workbench agora para Linux, Mac e Windows*. Obtido em 23 de junho de 2016, de MySQL Workbench: <http://wb.mysql.com/>
- Minetto, E. L. (23 de junho de 2016). *Zend Framework*. Obtido de Zend Framework: eltonminetto.net/docs/zend_framework_xxe_II.pdf
- PHP Inc., PHP com MySQ, & De Almeida, J. H. (2015). (PHP Manual do PHP_MAnual) Obtido em 23 de junho de 2016, de http://php.net/manual/pt_BR/intro-whatis.php ou www.abruem.org.br/uploads/forums/56/palestras/php.pdf
- Q. X., Zhuo, X. W., & Bragança, W. C. (23 de junho de 2016). *Yiiframework*. Obtido de O Guia Definitivo do Yii 1.1: blog.thiagocarlos.com.br/wp-content/.../yii-guia_-definitivo-do_-yii_- versao-1-1-6.p...

Semedo, Â. B. (12 de junho de 2014). *Utilização de Plataformas Open Source*. (Universidade Jean Piaget de Cabo Verde) Obtido em 23 de junho de 2016, de Utilização de Plataformas Open Source.

Sparx System Corp. (2010). *Enterprise Architect - UML Design Tools and UML CASE tools for software development*. Obtido em 26 de maio de 2015, de <http://www.sparxsystems.com.au/products/ea/>: <http://www.sparxsystems.com.au/products/ea/>

Symfony. (14 de setembro de 2014). *Symfony Docs pt-BR Documentation*. Obtido de <https://readthedocs.org/projects/symfony-docs-pt-br/downloads/pdf/latest/>

UML, L. d. (23 de junho de 2016). Obtido de www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila_uml.pdf

Xampp. (23 de junho de 2016). Obtido de XAMPP – Wikipédia, a enciclopédia livre.htm

Síntese curricular dos autores

Breve menção às os principais elementos relacionados com a atividade científica ou acadêmica de cada autor(a). Destacar títulos, prêmios, condecorações e nomeações de maior relevância e significação obtidos.