

SEGEP - Um Sistema Eletrônico de Gerenciamento de Processos para Monitoramento e Controle de Documentos da Diretoria de Educação Superior da FAETEC

Jessica Alves Rodrigues Macedo³, Alfredo Nazareno Pereira Boente (DSc)^{1,2}

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - LAMAE/NCE/UFRJ, Av. Athos da Silveira 274, sala E-1008, CCMN, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, Brasil, CEP: 21.941-916

² Faculdades de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro – FAETERJ Duque de Caxias, Rua Almirante Cochrane, s/n, Santa Lúcia, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil, CEP: 25.271-000

³ Faculdades de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro – FAETERJ Rio de Janeiro, Rua Clarimundo de Melo, 847, Quintino, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, CEP: 21.311-281

macedo.jar@gmail.com, professor@boente.eti.br

Resumo. *Este artigo trata do uso de uma ferramenta de gestão de processos, o SEGEP - Sistema Eletrônico de Gerenciamento de Processos para monitoramento e controle de documentos da DESUP - Diretoria de Educação Superior da FAETEC (Fundação de Apoio à Escola Técnica). A pesquisa teve caráter descritivo e realização como pesquisa de campo na própria diretoria onde o SEGEP foi implementado. A partir da implementação do SEGEP a DESUP pode controlar seus processos internos, processos de diploma e processos de estágio, este último sendo compartilhado também com a instituição de ensino responsável pelo aluno. O sistema tem como propósito oferecer uma solução tecnológica de fácil uso e entendimento, economicamente viável e, principalmente, eficaz para gerenciar os processos existentes, garantindo assim a integridade e credibilidade dos mesmos, bem como a rapidez na consulta de seu andamento. Por fim, espera-se que este artigo traga como contribuição o entendimento de como o SEGEP foi modelado e implementado a partir do uso de técnicas e métodos de engenharia de software e gerenciamento de projetos.*

Palavras-Chave: Gestão de Processos; Gerenciamento de Projeto; Engenharia de Software.

1. Introdução

A DESUP - Diretoria de Educação Superior da FAETEC não dispunha de um sistema de gerenciamento de processos internos, processos de diploma e controle de estágios. Esse foi o *gap* encontrado para que ocorresse a proposta de implementação do SEGEP como uma ferramenta de apoio aos diversos tipos processos que tramitam pela DESUP, acerca das atuais FAETERJs - Faculdades de Educação Tecnológicas do Estado do Rio de Janeiro (antigos ISTs - Institutos Superiores de Tecnologia e ISES - Institutos Superiores de Educação). Os diferentes tipos de processos são classificados como processos internos, processos de diploma e processos de controle de estágio.

Os processos internos (documentos emitidos, recebidos e/ou aprovados) são controlados manualmente, não havendo um histórico para comprovar o fluxo dos

mesmos e a pesquisa não é automatizada, havendo grande transtorno na solicitação, acompanhamento e despacho dos mesmos.

Os processos de diploma necessitam de um controle com relação aos lugares por onde os documentos estiveram, quem os revisou/aprovou, e com isso registrar todas as etapas para posteriores pesquisas e emissões de relatórios. O requerente poderá acompanhar o andamento de seu pedido via web.

O controle de estágios é feito pela Coordenação de Estágios da DESUP, que controla as coordenações de estágio das FAETERJs. Este controle, por não se manter atualizados, causavam muita demora na emissão de relatórios sobre a situação e evolução do estagiário e não verifica se as coordenações das instituições realizam as reuniões e cobram os relatórios de atividades na empresa. Fica também na responsabilidade da DESUP o cadastro de quais empresas e agentes integradores estão vinculados à FAETEC. E cada coordenação de estágio das FAETERJs ficará responsável pelo cadastro de cada estagiário e de seus documentos. Os PICs, Projetos de Iniciação Científica podem ser usados como estágio, também.

Com a intenção de agilizar os processos descritos o sistema busca gerenciar o controle dos mesmos realizando cadastro, consulta, alteração, exclusão e emissão de relatórios conforme necessidade do processo.

2. Fundamentação Teórica

Os chamados “sistemas de prateleira” - sistemas comerciais que tem objetivo de atender um público geral vendidos em “papelerias” - não se adequam à realidade vivida pela DESUP inviabilizando, portanto, o uso de pelo menos três sistemas diferentes que não estariam integrados.

Outras Instituições de Ensino Superior vivenciavam a mesma situação pela qual a DESUP estava passando até a implantação do SEGEP, e cada uma delas desenvolveu uma solução totalmente adaptada às suas realidades.

Motivados pela necessidade de controlar e monitorar de forma mais eficiente o andamento dos processos que circulam dentro dessa Diretoria de Educação Superior, a DESUP decidiu informatizar o processo de acompanhamento dos documentos a partir de uma proposta de TTC - Trabalho de Conclusão de Curso.

Dessa forma, o SEGEP veio para preencher a lacuna que as soluções existentes possuem: a dificuldade em adequar a ferramenta de acordo com a realidade do solicitante, perfazendo, portanto uma ferramenta de *software* exclusivo segundo a classificação da engenharia de *software* (PRESSMAN, 2011).

3. Metodologia Adotada

A documentação e construção do SEGEP foram realizadas, tendo como base o processo conhecido como Práxis, que é baseado no processo unificado adotado pela FAETERJ Rio de Janeiro que compreende as seguintes etapas: concepção, elaboração, construção e transição.

O sistema foi desenvolvido na linguagem PHP, tendo em vista a compatibilidade com outros sistemas já desenvolvidos pela rede FAETEC e por ser uma linguagem sem custo de aquisição. Nesta mesma visão, optou-se pela utilização do MySQL, como o banco de dados utilizado pelo sistema. Para dar suporte ao PHP, foram utilizadas as

seguintes tecnologias: a linguagem de marcação de hipertexto, HTML, a linguagem de formatação de folha de estilos, CSS e a linguagem de programação de scripts, *cliente-side* Javascript.

Para a modelagem do sistema foi utilizada a linguagem de modelagem unificada, UML - *Unified Modeling Language*, também na mesma concepção do uso de *software* grátis, que permite a modelagem de sistemas através de diagramas.

Tanto a UML quanto a linguagem de programação PHP apresentam como paradigma de análise, projeto e desenvolvimento a orientação a objetos, o que traz maior facilidade para os processos de modelagem, implementação e manutenibilidade do sistema SEGEP (SOMMERVILLE, 2011).

4. Análise, Projeto e Implantação do SEGEP

Para obter as informações necessárias ao desenvolvimento do sistema, foram realizadas entrevistas com os responsáveis por cada processo. Nestas entrevistas a problemática de cada área foi exposta e analisada para a construção da documentação e, posteriormente, do produto de *software*, SEGEP.

A fase de levantamento de requisitos (engenharia de requisitos do sistema) foi devidamente documentada através do Diagrama de Casos de Uso da UML, perfazendo uma visão geral do que trata o sistema implementado, conforme ilustrado na Figura 1. Segundo Queiroga et al. (2010) o diagrama de casos de uso descreve as funcionalidades funcionais e não-funcionais do novo sistema.

A partir da interpretação da modelagem dos Casos de Uso do sistema, buscou-se um maior detalhamento de cada caso de uso apresentado através da descrição detalhada dos casos de uso apresentados, pois trata-se de uma forma técnica de detalhamento dos casos de uso modelados para o sistema proposto (BOENTE, OLIVEIRA e ALVES, 2008).

Consegue-se perceber facilmente que basicamente três atores interagem efetivamente com o sistema: o administrador, o coordenador de estágio e o técnico administrativo, que será responsável pela operação da maioria das operações oferecidas pelo SEGEP.

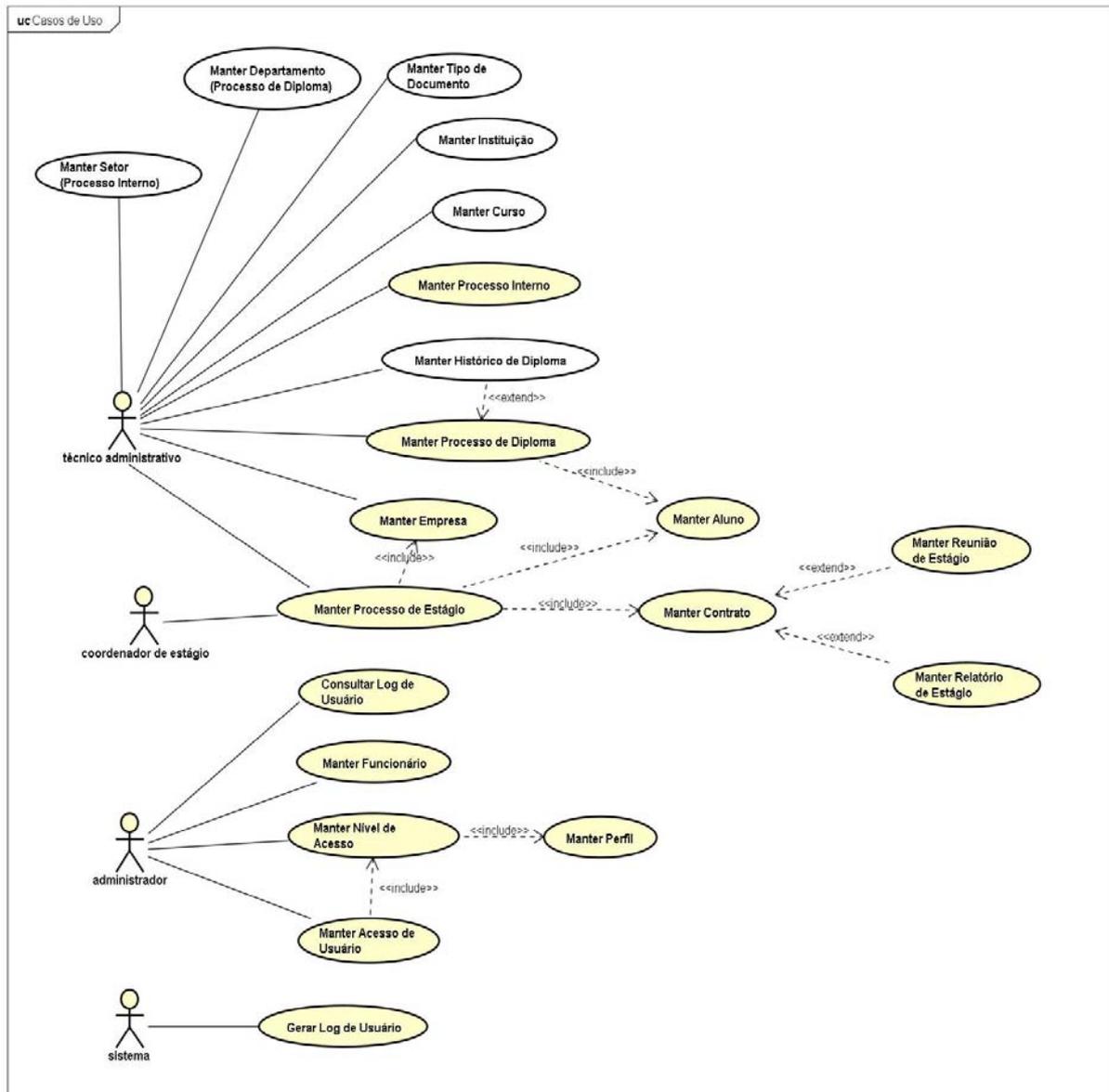


Figura 1. Engenharia de Requisitos - Diagrama de Casos de Uso do SEGEP

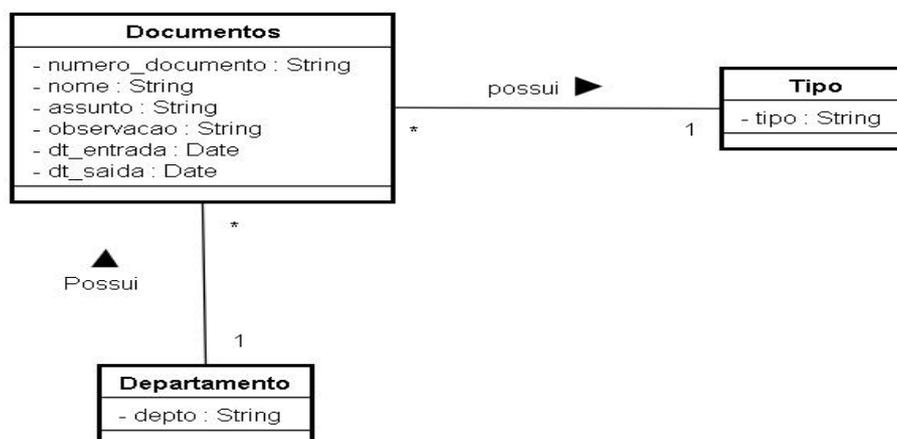


Figura 2. Diagrama de Classes do Módulo Processo Interno

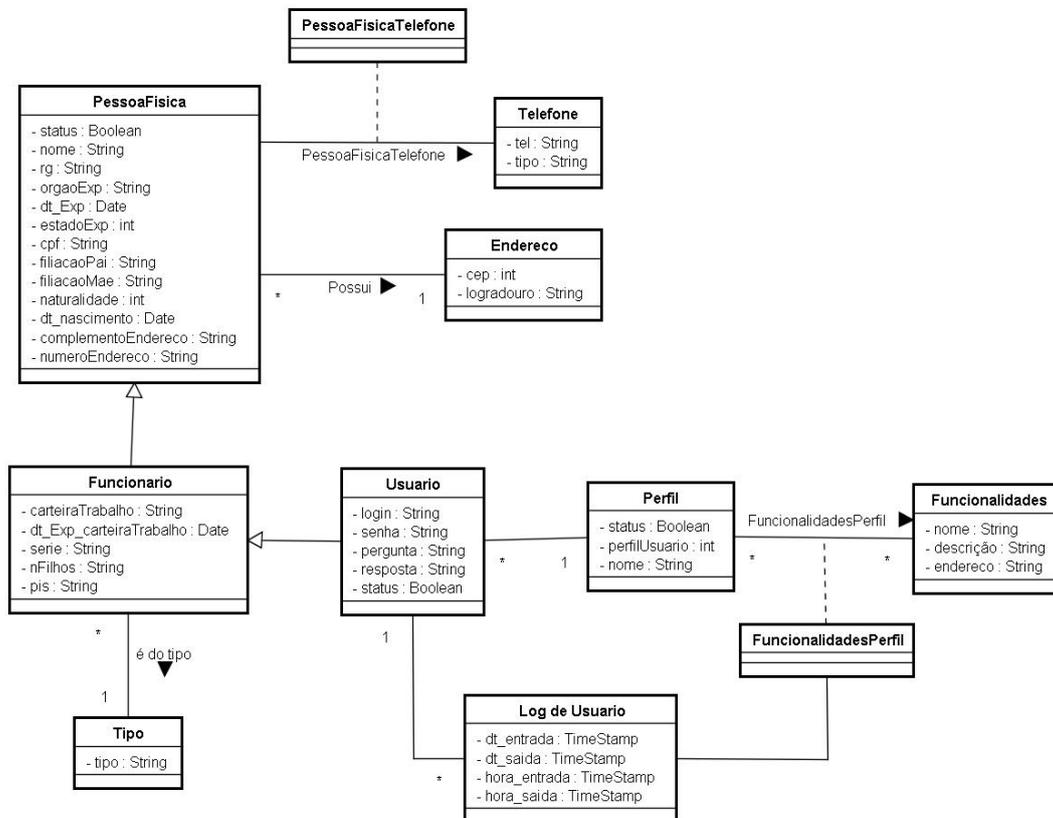


Figura 3. Diagrama de Classes do Módulo Administrador

O modelo de domínio do sistema foi representado pelo Diagrama de Classes que identifica a estrutura existente por traz do módulo de processo interno, módulo administrador, módulo de processos de estágio e módulo de processos de diploma, respectivamente, conforme ilustrado nas Figuras 2, 3, 4 e 5, respectivamente. De acordo com Rocha e Boente (2012) o Diagrama de Classes da UML é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos.

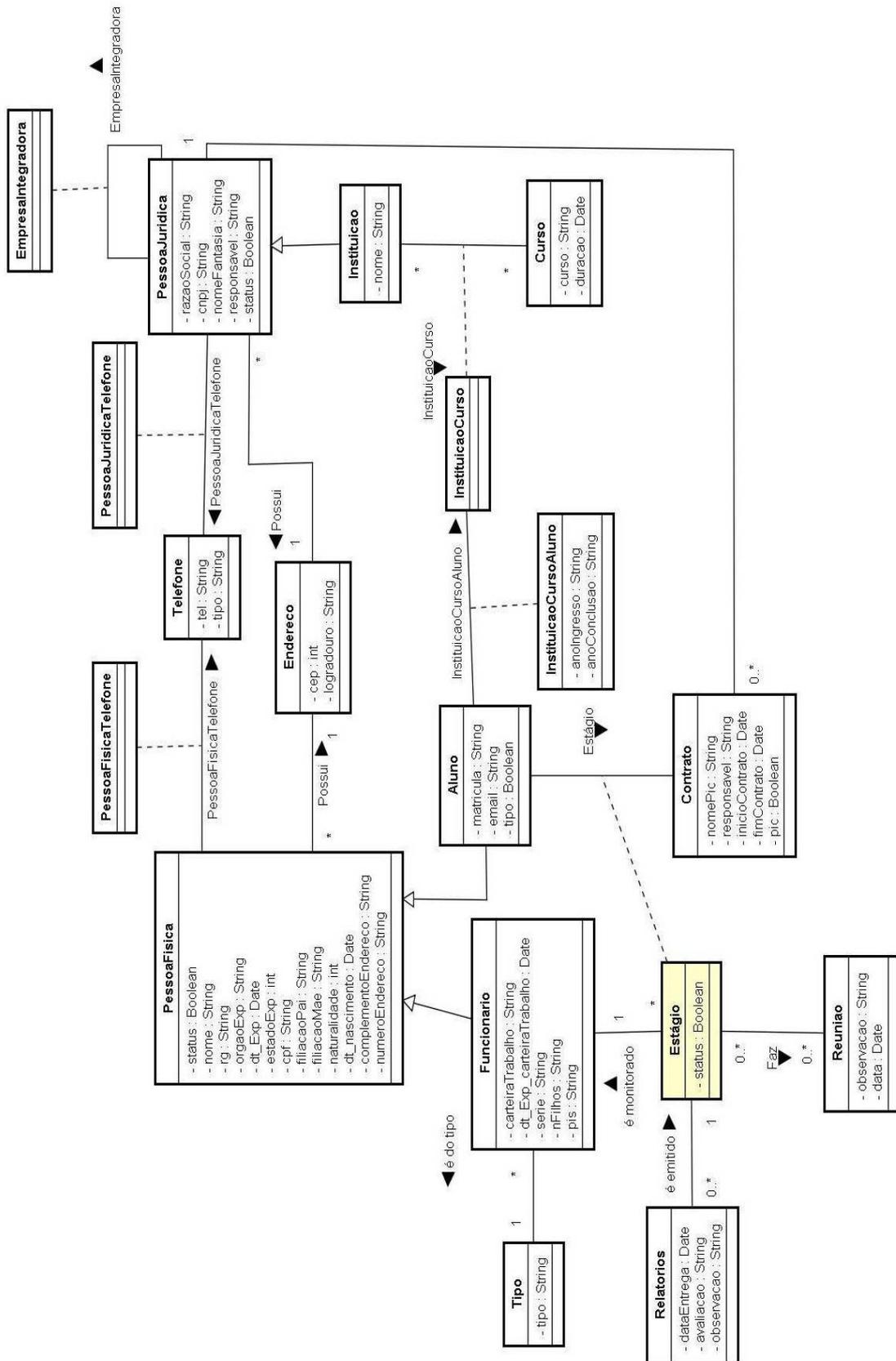


Figura 4. Diagrama de Classes do Módulo Processo de Estágio

Fonte: Elaboração própria

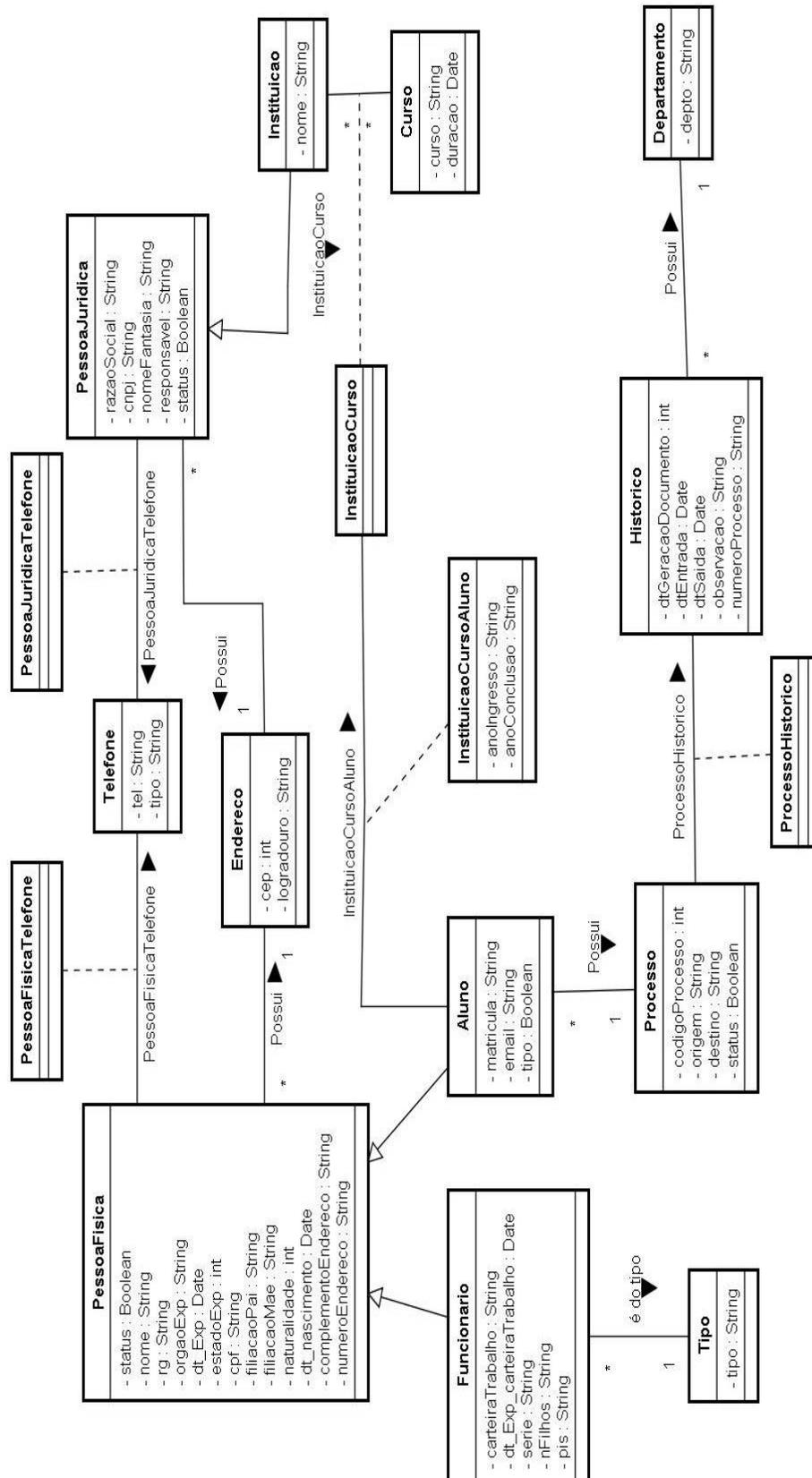


Figura 5. Diagrama de Classes do Módulo Processo de Diplomas

Fonte: Elaboração própria

Por se tratar de um sistema que estará hospedado em servidor remoto, robusto e de alta disponibilidade, com tecnologia *cloud computer*, uso de sistema nas nuvens, existe a necessidade do usuário do sistema estar *logado* e devidamente autenticado para realizar quaisquer tipos de operações. A visão da implantação da estrutura necessária é ilustrada na Figura 6, através do Diagrama de Implantação da UML, pois de acordo com Bezerra (2002) o Diagrama de Implantação busca mostrar os nós necessários para a execução do sistema proposto.

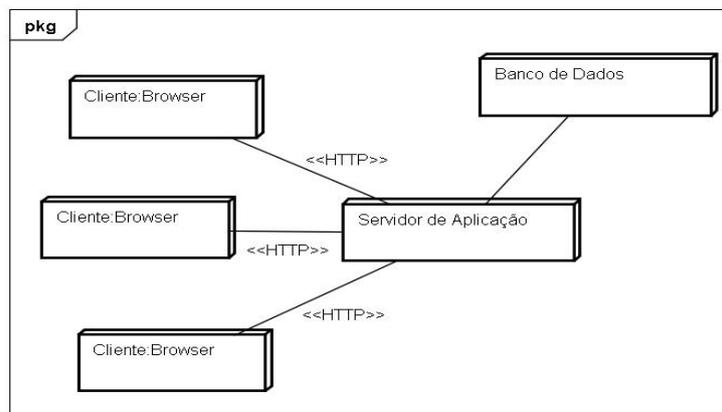


Figura 6. Diagrama de Pacotes - Arquitetura do Sistema

Fonte: Elaboração própria

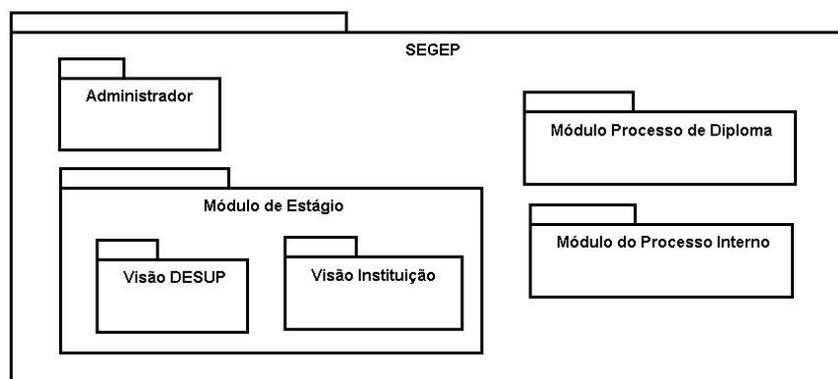


Figura 7. Diagrama de Pacotes - Arquitetura do Sistema

Fonte: Elaboração própria

Uma visão da arquitetura do sistema foi ilustrada na Figura 7, através do diagrama de pacotes. Melo (2005) afirma que o Diagrama de Pacotes, também conhecido como Diagrama de Módulos, da UML, descreve os pacotes ou os módulos do sistema divididos em agrupamentos lógicos mostrando as dependências entre estes. Este

diagrama é utilizado para ilustrar a arquitetura de um sistema através do agrupamento de suas classes.

5. O SEGEP

O Sistema Eletrônico de Gerenciamento de Processos apresenta uma interface bem amigável, o que facilita os aspectos da usabilidade e navegabilidade no sistema. O desenvolvimento dos layouts das telas do sistema proposto foram sugeridas e aprovadas pelo pessoal da DESUP responsável pelas operações inerentes à gestão de processos. É importante ressaltar que no gerenciamento desse projeto, a definição de um plano de contingência conciso aos riscos, fez minimizar os impactos dos riscos desse projeto.

Neste contexto, Boente (2003) afirma que o estudo e a previsão de riscos devem ser analisada e prevista como primeira prioridade, pois já que não existe projeto com risco zero, é necessário um plano de contingência aos riscos visando a minimização dos impactos dos mesmos junto ao projeto proposto, o que facilita o gerenciamento do mesmo.

GOVERNO DO Rio de Janeiro SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA **FAETEC** **DESUP** **CIST** **CISE**

SEGEP – SISTEMA ELETRÔNICO DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DA FAETEC - DESUP - VICE-PRESIDÊNCIA EDUCACIONAL

HOME ACOMPANHAMENTO DOCUMENTAÇÃO FALE CONOSCO SOBRE

INSTITUTOS SUPERIORES

RECURSOS NATURAIS

IST Campos- Horticultura
Av. Wilson Batista Batista, s/n - Parque Aldeia Campos dos Goytacazes - CEP 28060-560
Telefone: (22) 2738-8877 e 2738-8975
E-mail institucional: ist.campos@faetec.rj.gov.br
Diretor Geral: Prof. Claudio Luiz Melo de Souza

INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

IST-Rio- Tecnologia em Análise de Sistemas Informatizados
Rua Clarimundo de Melo, 847, Quintino Bocaiuva, Rio de Janeiro, RJ - CEP: 21311-280
Telefone: (21) 2598-3194
Site: <http://www.faetec.rj.gov.br/ist-rio>
Diretor Geral: Prof. Horácio Cunha Ribeiro

IST-Paracambi- Tecnologia em Sistema da Informação
Rua Sebastião de Lacerda, s/n Antiga Fábrica - Paracambi - CEP 26800-000
Telefone: (21) 3693-3088
E-mail institucional:
Site: <http://www.faetec.rj.gov.br/istparacambi>
Diretor Geral: Prof. Dalva Zatorre Medeiros

IST-Petrópolis - Tecnologia da Informação em Ciências da Computação
Av. Getúlio Vargas, 333 - Quitandinha Petrópolis - CEP 25651-070
Telefone: (24) 2233-8185
E-mail institucional:
Site: <http://www.lncc.br/ist/>

ISE - Bom Jesus do Itabapoana
Rua Aristides Figueiredo, 147 - Centro - CEP 28380-000
Telefone: (22) 3831-7314
E-mail institucional:
Site:
Diretor Geral: Profª Andrea Martins Guedes

ISE - Três Rios
Rua Marechal Deodoro, 117 - Centro - CEP 25802-220
Telefone: (24) 2252-4651
E-mail institucional:
Site: <http://www.faetec.rj.gov.br/isetresrios>
Diretor Geral: Profª Sony Ferreira

LOGIN

Login:

Senha:

Logar Cancelar

[Esqueceu a senha?](#)

NOTÍCIAS

Março, 2011
texto [Read more...](#)

Fevereiro, 2011
texto [Read more...](#)

ENDEREÇO



Desup - Faetec
Rua Clarimundo de Melo,
847, Quintino Bocaiuva- Rio
de Janeiro - RJ
CEP.: 21311-280
Telefone: 2332-4151
Fax: (21) 2299-1887

Copyright © 2012 — All Rights Reserved

Figura 8. Tela de acesso ao SEGEP

Fonte: Elaboração própria

Para iniciar as operações referentes à gestão de processos através do SEGEP, foi proposto uma interface de acesso ao sistema, conforme ilustrado na Figura 8. A partir da validação do login e senha do usuário, o SEGEP apresentará uma tela para a escolha das principais funcionalidades do sistema, conforme ilustra a Figura 9.



Figura 9. Tela de acesso às principais funcionalidades do SEGEP

Fonte: Elaboração própria

A primeira operação de processo disponível é o módulo que trata da emissão e o gerenciamento dos diplomas, conforme ilustra a Figura 10. Dessa forma, o SEGEP permite um maior controle acerca do gerenciamento dos trâmites dos diplomas emitidos pelas IES - Instituições de Ensino Superior.



Figura 10. Tela de gestão dos processos de diplomas

Fonte: Elaboração própria

GOVERNO DO Rio de Janeiro | SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA | FAETEC | DESUP CIST CISE

SEGEP - SISTEMA ELETRÔNICO DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DA FAETEC - DESUP - VICE-PRESIDÊNCIA EDUCACIONAL

HOME HOME - ESTÁGIO **CADASTRAR** CONSULTAR ESTÁGIO

CADASTRO DO CONTRATO DE ESTÁGIO

Dados principais (apenas para consulta)

Matrícula: Nome:

Dados do Contrato de Estágio

Número do Contrato:

Empresa contratante: A empresa contratante é também a empresa integradora

Empresa integradora:

Supervisor responsável:

Início do contrato: Fim do contrato:

PIC? Nome do PIC:

Validade do contrato:

[Voltar](#) [Salvar](#)

Copyright © 2012 — All Rights Reserved.

Figura 11. Tela de gerenciamento de processos de estágio
Fonte: Elaboração própria

GOVERNO DO Rio de Janeiro | SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA | FAETEC | DESUP CIST CISE

SEGEP - SISTEMA ELETRÔNICO DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DA FAETEC - DESUP - VICE-PRESIDÊNCIA EDUCACIONAL

HOME **CADASTRAR** CONSULTAR

CADASTRO DE PROCESSO INTERNO

* Campos obrigatórios

* Número do documento:

* Assunto do documento:

* Tipo de documento:

* Data de entrada: * Setor de origem:

* Data de saída: * Setor de destino:

* Observações:

[Voltar](#) [Salvar](#)

Copyright © 2012 — All Rights Reserved.

Figura 12. Tela de gerenciamento de processos internos da DESUP
Fonte: Elaboração própria

A Figura 11 apresenta a tela de gerenciamento dos processos de estágio visando um maior controle dos estágios realizados pelos discentes das IES, assim como uma gestão controlada das possíveis parcerias e empresas que oferecem tais vagas de estágios.

Outra funcionalidade de grande fluxo na DESUP é o tratamento dos diversos processos internos que tramitam nesta diretoria (ver Figura 12). Sem o devido gerenciamento alguns processos da DESUP além de serem extraviados, apresentavam uma enorme lentidão no processo de busca e localização dos mesmos.

Com a implementação do SEGEP, o gerenciamento de processos da DESUP passou a ser realizado com uma maior eficiência e eficácia, melhorando os aspectos de monitoramento e controle de documentos.

6. Análise de Resultados e Considerações Finais

Este artigo abordou o SEGEP, um sistema eletrônico de gerenciamento de processos da Diretoria de Educação Superior da FAETEC, cujo objetivo é apoiar o gerenciamento de processos recebidos, emitidos e/ou administrados pela DESUP, sejam estes processos internos, processos de estágio ou processos de diploma.

O sistema foi desenvolvido com o intuito de tornar o controle e o monitoramento desses documentos mais fácil e eficaz, sanando, portanto os problemas como a dificuldade no acompanhamento dos processos, principalmente a questão inerente ao acompanhamento dos processos de diplomas e estágios.

Com relação às tecnologias utilizadas no desenvolvimento do produto de *software*, a linguagem PHP foi escolhida para manter a compatibilidade entre os sistemas hoje já existentes na FAETEC, bem como por se tratar de um sistema web. Devido a isso, o uso de uma linguagem *client-side*, foi inevitável, para fins de interação com o usuário.

Neste contexto, o Javascript foi eleito. Também foram utilizadas, em alguns momentos, técnicas avançadas de programação através do uso do AJAX para melhorar o desempenho e usabilidade do SEGEP.

O SEGEP também obteve o apoio de uma poderosa ferramenta de SGBD - Sistema Gerenciador de Banco de Dados consistente, largamente difundido e gratuito, o MySQL.

Finalmente, todo o leiaute do sistema foi cuidadosamente elaborado com a ajuda das formatações de folhas de estilo, CSS, considerada uma linguagem fácil de aprender e utilizar, além de extremamente poderosa.

O SEGEP por se tratar de um sistema de gerenciamento de processos, pode ser adaptado para uso em diversos setores da FAETEC, e não somente lá, pois diversas empresas de diferentes segmentos apresentam a necessidade de um produto de *software* capaz de gerenciar eficientemente seus processos.

Referências

- BOENTE, A. “Gerenciamento & Controle de Projetos”. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.
- BOENTE, A.; OLIVEIRA, F.S.G.; ALVES, J.C.N. “Obtenção da Qualidade de Software através do uso do RUP como Metodologia de Desenvolvimento”. In: V Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2008, Resende - RJ. V SEGeT, 2008.
- BEZERRA, E. “Princípios de análise e projetos de sistemas UML”. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- MELO, A.C. “Desenvolvendo aplicações com UML 2.0: do conceitual à implementação”. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- PRESSMAN, R. “Engenharia de Software”. 8 ed. São Paulo: Makron Books, 2011.
- QUEIROGA, F.F. et al. (2010) “SMART QUEST: Uma ferramenta para tomada de decisão em ambiente fuzzy”. In: VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. SEGeT 2010.
- ROCHA, J.M. da; BOENTE, A. “SAPO - Um Sistema de Apoio à Pesquisa On-Line Resultante do Programa de Iniciação Científica do IST-Rio”. In: IX SEGeT, 2012, Resende. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2012.
- SOMMERVILLE, I. “Engenharia de Software”. 10 ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2011.