



IMPLANTAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS COM ACESSO WEB PARA A COORDENAÇÃO DE ESTÁGIOS DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Alcimério Sepúlveda Rangel Junior – alcimerioj@id.uff.br

Bruna de Mello Almeida – brmello@id.uff.br

Franciele Batista de Oliveira – francielebatista@id.uff.br

Grupo PET-Tele – <http://www.telecom.uff.br/pet>

Universidade Federal Fluminense – UFF

Escola de Engenharia – TCE

Departamento de Engenharia de Telecomunicações – TET

Rua Passo da Pátria, 156 / Bloco D / Sala 504

24.210-240 – Niterói – Rio de Janeiro

Carlos Eduardo Pantoja – msc.pantoja@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ

Campus Maracanã

Av. Maracanã, 229

20.271-110 – Maracanã – Rio de Janeiro – RJ

Alexandre Santos de la Vega – alexandresantoslavega@id.uff.br

Grupo PET-Tele – <http://www.telecom.uff.br/pet>

Universidade Federal Fluminense – UFF

Escola de Engenharia – TCE

Departamento de Engenharia de Telecomunicações – TET

Rua Passo da Pátria, 156 / Bloco D / Sala 504

24.210-240 – Niterói – Rio de Janeiro

Resumo: *Este trabalho apresenta um projeto de colaboração realizado pelo grupo PET-Tele para a Coordenação de Estágios, da Escola de Engenharia, da Universidade Federal Fluminense (UFF). O PET-Tele desenvolveu e implantou um Banco de Dados, usando a linguagem SQL (Structured Query Language), com acesso via Web, a fim de armazenar os dados referentes a estágios realizados por alunos da Escola de Engenharia da UFF. A motivação básica do projeto foi realizar um armazenamento eficiente dos dados, bem como possibilitar o fácil acesso às informações neles contidas. O sistema está em operação, na fase de abastecimento dos dados a partir dos formulários de papel.*

Palavras-chave: *Programa de Educação Tutorial (PET), Coordenação de Estágios, Dados sobre Estágios de Alunos, Banco de Dados, Acesso via Web.*



1 INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET) (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017) exige que os bolsistas dos seus grupos, ao serem submetidos a uma formação complementar, desenvolvam atividades que possuam, conjuntamente, itens relativos às áreas de Pesquisa, Ensino e Extensão, que consigam algum tipo de penetração no curso ao qual pertencem e que realizem trabalhos de cooperação com outros grupos, ligados ou não ao seu curso de origem. Logo, o PET busca atitudes inovadoras em educação.

Procurando atender aos requisitos do Programa, o grupo PET do Curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal Fluminense (PET-Tele/UFF) (PET-TELE, 2017) desenvolveu e implantou um Banco de Dados, usando a linguagem SQL (*Structured Query Language*), com acesso via *Web*, a fim de armazenar os dados referentes a estágios realizados por alunos da Escola de Engenharia (TCE) da Universidade Federal Fluminense (UFF) (TCE-UFF, 2017).

Até o momento, a Coordenação de Estágios armazenava os dados referentes aos estágios apenas nos formulários de papel preenchidos pelos alunos. Por sua vez, embora o Grupo PET-Tele tenha acumulado alguma experiência com Banco de Dados, os novos bolsistas não haviam desenvolvido projetos nessa área.

Nesse contexto, as motivações básicas do projeto foram melhorar a capacitação dos bolsistas envolvidos e automatizar a gestão dos dados na Coordenação de Estágios, realizando um armazenamento eficiente dos dados, bem como possibilitando o fácil acesso às informações neles contidas.

O sistema encontra-se em operação, na fase de abastecimento dos dados a partir dos formulários de papel.

O sistema desenvolvido é apresentado a seguir. A Seção 2 resume as motivações e os objetivos do projeto. As atividades realizadas são descritas na Seção 3. As Seções 4 e 5 descrevem, respectivamente, as versões atuais do Banco de Dados e da interface *Web* de acesso. Finalmente, a conclusão e os trabalhos futuros são apresentados na Seção 6.

2 MOTIVAÇÕES E OBJETIVOS

Diversas foram as motivações que levaram ao desenvolvimento do Banco de Dados para a Coordenação de Estágios: aprendizado e incorporação de novos conhecimentos ao grupo, colaboração entre grupos e inovação em infraestrutura.

Entre outras obrigações, um grupo PET deve procurar desenvolver certas competências nos alunos do Curso no qual ele está inserido. O grupo PET-Tele possui alguma experiência com Banco de Dados. Isso foi conseguido através de atividades de ensino e pelo desenvolvimento de projetos simples, cujo objetivo principal quase sempre não é o produto, mas sim a formação dos alunos envolvidos (OLIVEIRA *et al.*, 2016), (DINIZ *et al.*, 2013) e (PET-TELE, 2017).

A Coordenação de Estágios (TCE/UFF) faz a gestão dos dados referentes aos estágios dos alunos dos Cursos de Graduação da Escola de Engenharia da UFF. Até o momento, todos os dados eram armazenados apenas nos formulários de papel, preenchidos pelos alunos.

Uma vez que não havia redundância no armazenamento dos dados e que realizar uma pesquisa por determinadas informações em pilhas de papel é um processo custoso e ineficiente, a Coordenação convidou o PET-Tele a desenvolver um Banco de Dados e uma interface com facilidade de acesso às informações.



Buscando a cooperação entre grupos de trabalho, a aquisição de novos conhecimentos e a propagação do conhecimento adquirido, o grupo PET-Tele aceitou o desafio de implantar o Banco de Dados e a sua interface de acesso.

No projeto em questão, procurou-se alcançar dois objetivos: tanto o aprendizado quanto o produto final. Deve ser ressaltado que o sistema foi desenvolvido e implantado por um esforço conjunto de bolsistas que se encontram em períodos iniciais do Curso, que não possuíam qualquer experiência nem com o problema em questão nem com o tipo de solução adotada.

3 ATIVIDADES REALIZADAS

O processo de desenvolvimento do Banco de Dados e da sua interface de acesso é descrito a seguir.

A Coordenação de Estágios mantinha todos os seus dados armazenados apenas em formulários de papel. Autorizado pela chefe da Coordenação, professora Cláudia H. Gentil, o funcionário Antonio O. S. Passos convidou o PET-Tele a desenvolver um Banco de Dados e uma interface com facilidade de acesso às informações.

Embora o Grupo PET-Tele tenha acumulado alguma experiência com Banco de Dados, os novos bolsistas não haviam desenvolvido projetos nessa área. Além disso, o tipo de aplicação ainda era diferente daquelas encontradas em trabalhos anteriores (OLIVEIRA *et al.*, 2016), (DINIZ *et al.*, 2013) e (PET-TELE, 2017).

Foi realizado um grupo de estudos com curta duração, envolvendo alguns bolsistas do PET-Tele, sobre Banco de Dados e interface de acesso (YOUNG, 1983). Ao mesmo tempo, foram realizadas reuniões com a Coordenação de Estágios, para levantar as especificações do problema.

Um primeiro modelo foi proposto para a construção do Banco de Dados. Em função de uma parceria interinstitucional estabelecida entre o PET-Tele (UFF) e o professor Carlos E. Pantoja (CEFET/RJ), esse modelo foi levado a ele, para validação. Após algumas modificações sugeridas pelo professor Pantoja, um modelo final foi elaborado. Em seguida, o Banco de Dados foi construído, usando a linguagem SQL (*Structured Query Language*) (MySQL, 2017) e (SQL, 2017).

Como etapa inicial, decidiu-se instalar o sistema localmente, na Coordenação de Estágios. Porém, o objetivo final era transportá-lo para uma rede, com acesso público. Assim sendo, optou-se por uma interface de acesso *Web*. Pensando em um aplicativo que possuísse facilidade de desenvolvimento, de instalação, de manutenção e de portabilidade, bem como fosse de acesso simplificado, o grupo decidiu manter uma interface baseada em três linguagens de programação para *Web*: HTML (*HyperText Markup Language*), PHP (*Hypertext Processor*) e CSS (*Cascading Style Sheets*) (ACHOR *et al.*, 2017), (EIS, 2017), (LEWIS & MOSCOVITZ, 2010), (NIEDERST, 2002), (PACIEVITCH, 2017), (PHP, 2017), (SILVA, 2017), (W3SCHOOLS, 2017).

O sistema foi implantado e encontra-se em operação, na fase de abastecimento dos dados a partir dos formulários de papel. Seu transporte para uma rede já foi iniciado.

4 VERSÃO ATUAL DO BANCO DE DADOS

O Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) utilizado foi o MySQL, que utiliza SQL (*Structured Query Language*) como linguagem de programação e é um padrão de código aberto (MySQL, 2017) e (SQL, 2017).

Organização



Promoção





Nas reuniões com a Coordenação de Estágios, ficou definido que os dados a serem armazenados seriam aqueles presentes nas fichas preenchidas pelo aluno.

No primeiro modelo, foi proposto organizar todas as informações disponíveis em uma única tabela, chamada Estágio. Nesse caso, cada registro da tabela conteria os dados preenchidos nas fichas de um aluno. Esse modelo se mostrou ineficiente, já que algumas solicitações resultariam em pesquisas redundantes. Por exemplo, ao ser investigado quais empresas foram cadastradas, a mesma empresa seria procurada em vários registros diferentes. Como solução alternativa, foi proposto que os dados fossem organizados nas seguintes tabelas: Aluno, Curso, Estágio e Empresa. Essas tabelas foram definidas segundo um padrão Entidade-Relacionamento (ER).

O primeiro modelo foi apresentado ao professor Carlos E. Pantoja (CEFET/RJ), que sugeriu algumas modificações na definição original, acarretando a sua otimização. Como resultado, foram adotados o modelo ER e as tabelas que são respectivamente apresentados na Figura 1 e na Figura 2.

Figura 1 – Modelo Entidade-Relacionamento (ER) adotado.

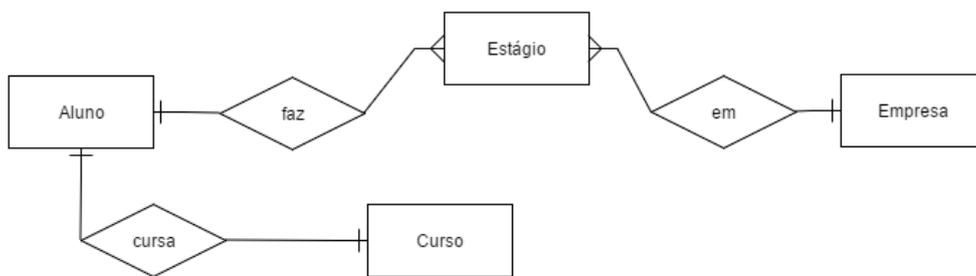
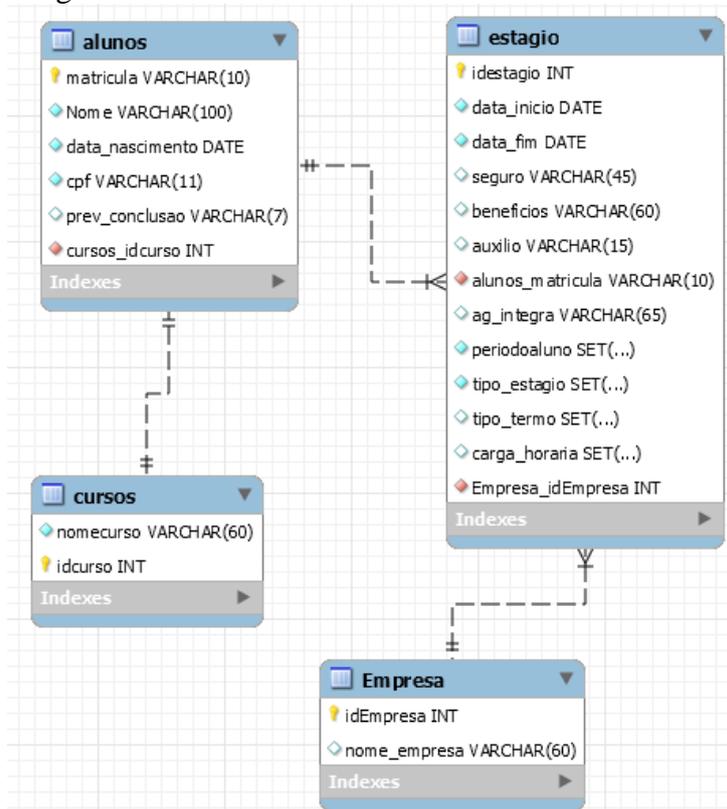


Figura 2 – Tabelas adotadas.





A tabela Estágio manteve a sua propriedade de representar a ficha preenchida pelo aluno, mantendo informações específicas sobre cada contrato de estágio. As tabelas Aluno, Curso e Empresa guardam características que não necessariamente tem a ver com o estágio, tais como nome do aluno, nome do curso e nome da empresa. Essas três tabelas precisam ser preenchidas antes de se efetuar o cadastro de contrato do estágio.

5 VERSÃO ATUAL DA INTERFACE DE ACESSO

Por uma questão de facilidade operacional, decidiu-se que, em uma primeira etapa da implantação, o sistema seria instalado localmente, na Coordenação de Estágios. Porém, o objetivo final era transportá-lo para uma rede, com acesso público. Assim sendo, optou-se por uma interface de acesso *Web*. Pensando em um aplicativo que possuísse facilidade de desenvolvimento, de instalação, de manutenção e de portabilidade, bem como fosse de acesso simplificado, o grupo decidiu manter uma interface baseada em três linguagens de programação para *Web*: HTML (*HyperText Markup Language*), PHP (*Hypertext Processor*) e CSS (*Cascading Style Sheets*) (ACHOR *et al.*, 2017), (EIS, 2017), (LEWIS & MOSCOVITZ, 2010), (NIEDERST, 2002), (PACIEVITCH, 2017), (PHP, 2017), (SILVA, 2017), (W3SCHOOLS, 2017).

A interface de acesso é brevemente descrita a seguir. Apesar do gerente da rede ainda não ter instalado o Banco de Dados, a interface já pode ser acessada pela seguinte URL: www.telecom.uff.br/pet/petws/desenvolvimentos/estagios_tce_uff/index.php.

A *webpage* inicial contém três *links* e é apresentada na Figura 3. Os dois primeiros, Cadastrar Estágio e Editar Cadastro, levam a *webpages* que utilizam a funcionalidade *form* do HTML para inserir e editar os dados referentes a uma ficha de cadastro. O terceiro, Pesquisar, conduz a uma *webpage* que apresenta diferentes tipos de buscas. As três opções são discutidas a seguir.

Figura 3 – *Webpage* inicial da interface de acesso ao Banco de Dados.



A *webpage* para cadastro de estágio é mostrada na Figura 4. Ela representa um formulário HTML que deve ser preenchido e submetido ao sistema de acesso ao Banco de Dados. Após a submissão do formulário, primeiro é verificado se o aluno já foi cadastrado, criando o seu cadastro em caso negativo. O mesmo é feito para a empresa. Por fim, os dados referentes ao curso e ao estágio são armazenados. Se o aluno já for cadastrado, apenas a sua matrícula é exigida para cadastrar dados de um novo estágio.



Figura 4 – *Webpage* para cadastro de estágio de um aluno não cadastrado.

 **Universidade Federal Fluminense**
Escola de Engenharia
Coordenação de Estágio 

Informações do aluno

Nome: <input type="text"/>	Matricula: <input checked="" type="radio"/> 123456789
CPF(Somente números): <input type="text"/>	Data de Nascimento: <input type="text"/> DIA <input type="text"/> MES <input type="text"/> ANO
Curso: <input type="text"/> Escolher curso	Período Atual: <input type="text"/> Escolher período
Previsão de Conclusão: <input type="text"/> Semestre <input type="text"/> ANO	

Informações de estágio

Empresa:

Tipo de Termo:

Termo de Compromisso de Estágio
 Termo de Compromisso de Estágio Interno

Data de Início: DIA MES ANO **Data de Fim:** DIA MES ANO

Carga Horária: 20h 25h 30h Agência de Integração: Escolher agência

Benefícios: Auxílio Transporte
 Auxílio Refeição
 Auxílio Saúde

Bolsa: R\$

Seguro: Empresa UFF

Para editar os dados cadastrados, é exigida a matrícula do aluno na UFF. No caso de um aluno já cadastrado, o usuário é conduzido à *webpage* do aluno, que aparece na Figura 5. Nela, há dois *links*, Editar Informações e Editar Estágio, que conduzem às *webpages* de edição de dados do aluno e do estágio, respectivamente. As *webpages* de edição de dados serão omitidas por limitação de espaço.

Figura 5 – *Webpage* para edição dos dados de um aluno cadastrado.

 **Universidade Federal Fluminense**
Escola de Engenharia
Coordenação de Estágio 

Aluno: Nome do Aluno

Informações do aluno

Matricula: 123456789	CPF: Não Informado	Editar informações
Data de Nascimento: 01/01/1990	Curso: Engenharia de Telecomunicações	
Previsão de Conclusão: Não Informado		

Estágios do aluno

Empresa: Empresa	Data de Fim: 01/01/2018
Data de Início: 01/01/2017	Carga Horária: 30h
Benefícios: Auxílio Transporte	Auxílio: Não Informado
Período: 1º	Seguro: Empresa
Agência de Integração: Não Informado	Editar estágio
Tipo de Termo: Termo de Compromisso de Estágio	

1 estágio(s) vinculado(s)

[Voltar](#)



Por fim, a *webpage* de pesquisas é apresentada na Figura 6. Na versão atual, podem ser encontradas todas as buscas que foram requisitadas pela Coordenação de Estágios durante as reuniões iniciais do projeto, em função das demandas que ela costuma receber. As *webpages* de retorno das pesquisas serão omitidas por limitação de espaço.

Figura 6 – *Webpage* de pesquisas no Banco de Dados.

uff  Universidade Federal Fluminense
Escola de Engenharia
Coordenação de Estágio 

Quantidade de estagiários de entre e

Pesquisar por matrícula:

Pesquisar por nome:

Quais empresas deram estágio para: entre e

[Ver últimos estágios adicionados](#)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Coordenação de Estágios (TCE/UFF) contactou o grupo PET-Tele da UFF a fim de verificar a viabilidade do desenvolvimento e da implantação de um Banco de Dados e de uma interface de acesso, destinados a armazenar e disponibilizar as informações que, até o presente, encontravam-se apenas em formulários de papel.

O PET-Tele aceitou a tarefa, realizou um grupo de estudos, realizou reuniões com a Coordenação de Estágios e desenvolveu um modelo inicial para o Banco de Dados. Após reuniões com o professor Carlos E. Pantoja (CEFET/RJ), chegou-se ao modelo final que foi implantado.

Para o Banco de Dados foi utilizada linguagem SQL (*Structured Query Language*). Optando-se por uma interface de acesso *Web*, a mesma foi baseada em três linguagens de programação para *Web*: HTML (*HyperText Markup Language*), PHP (*Hypertext Processor*) e CSS (*Cascading Style Sheets*).

A versão atual do sistema foi instalada localmente na Coordenação de Estágios, está em operação e encontra-se na fase de abastecimento dos dados a partir dos formulários de papel.

Além do desejo de migrar o sistema para uma rede com acesso público, o PET-Tele prevê que, em futuras versões, novas funcionalidades para busca de informações devam ser requeridas e incorporadas. Também está prevista a implantação de uma política de *backup* de dados, de acordo com as necessidades da Coordenação de Estágios.

O Banco de Dados ainda está sendo transportado para a Rede Telecom da UFF, sob a gerência do professor Marcos Tadeu Von Lutzow Vidal, mas a sua interface de acesso já foi instalada na Rede Telecom e pode ser alcançada por meio da seguinte URL: www.telecom.uff.br/pet/petws/desenvolvimentos/estagios_tce_uff/index.php.

Agradecimentos

O grupo PET-Tele da UFF faz parte do Programa de Educação Tutorial (PET), financiado pelo Ministério da Educação (MEC).

Organização



Promoção





O PET-Tele agradece, mais uma vez, ao professor Carlos E. Pantoja (CEFET/RJ) por sua colaboração, por seus ensinamentos e por sua generosidade.

O grupo PET-Tele agradece ao funcionário Antonio O. S. Passos e à chefe da Coordenação de Estágios (TCE/UFF), professora Cláudia H. Gentil, pelo convite, pela confiança e, obviamente, por ter gerado uma oportunidade que permitiu aos alunos do grupo desenvolverem conhecimentos e habilidades, por meio de um projeto extremamente útil para a comunidade acadêmica.

O grupo PET-Tele agradece ao professor Marcos Tadeu Von Lutzow Vidal, por abrigar o sistema e pela instalação do Banco de Dados na Rede Telecom da UFF.

Os autores agradecem aos demais bolsistas do grupo PET-Tele por ajudarem no desenvolvimento do projeto e na correção do presente artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHOUR, M.; BETZ, F.; DOVGAL, A.. **Manual de PHP.**

Disponível em: <<http://www.php.net/>> Acesso em: 15 maio 2017.

DINIZ, P. C.; FONTES, I. M. F. M.; PEIXOTO, J. A.; DE LA VEGA, A. S.. Desenvolvimento e implantação de um banco de dados para bibliografia de cursos de graduação. Anais: XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE. Gramado, RS, 2013.

EIS, DIEGO. **Uma Breve História do CSS.** Disponível em:

<<http://tableless.com.br/uma-breve-historia-do-css/>> Acesso em: 15 maio 2017.

LEWIS, J.; MOSCOVITZ, M.. **CSS Avançado.** Novatec, 2010. 416p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Apresentação – PET.** Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12223&ativo=481&Itemid=480> Acesso em: 15 maio 2017.

MySQL. **Linguagem de programação MySQL.**

Disponível em: <<http://www.mysql.com/>> Acesso em: 15 maio 2017.

NIEDERST, J. **HTML: Pocked Reference.** 2. ed. O'Reilly & Associates, 2002. 33p.

OLIVEIRA, D. C.; WOYAMES, P. N.; PANTOJA, C. E.; DE LA VEGA, A. S.. Reestruturação e expansão de um banco de dados com acesso Web para bibliografia dos cursos de graduação em Engenharia da Universidade Federal Fluminense. Anais: XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE. Natal, RN, 2016.

PACIEVITCH, YURI. **HTML.** Disponível em:

<<http://www.infoescola.com/informatica/html/>> Acesso em: 15 maio 2017.

PET-TELE. **PET – Engenharia de Telecomunicações da UFF.**

Disponível em: <<http://www.telecom.uff.br/pet>> Acesso em: 15 maio 2017.

PHP. **Linguagem de programação PHP.**

Disponível em: <<http://secure.php.net/>> Acesso em: 15 maio 2017.

Organização



Promoção





SILVA, M. CSS e Padrões Web.

Disponível em: < <http://www.maujor.com/index.php> > Acesso em: 15 maio 2017.

SQL. Linguagem de programação SQL.

Disponível em: <<http://www.w3schools.com/sql/>> Acesso em: 15 maio 2017.

TCE-UFF. Escola de Engenharia da UFF.

Disponível em: <<http://www.engenharia.uff.br/pet>> Acesso em: 15 maio 2017.

W3SCHOOLS. CSS Tutorial.

Disponível em:<<http://www.w3schools.com/css/default.asp>> Acesso em: 15 maio 2017.

YOUNG, C. S. Banco de Dados: Organização, Sistemas e Administração. Universidade do Texas: Atlas, 1983. 398p.

DEPLOYMENT OF A DATABASE WITH WEB ACCESS FOR THE COORDINATION OF INTERNSHIPS OF THE SCHOOL OF ENGINEERING AT UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Abstract: *This work presents a collaborative project carried out by the PET-Tele group for the Coordination of Internships, School of Engineering, at the Universidade Federal Fluminense (UFF). The PET-Tele developed and deployed a Database, using Structured Query Language (SQL), with Web access, in order to store the data related to internships carried out by students of the School of Engineering. The basic motivation for the project was to efficiently store the data, as well as to enable easy access to the information contained therein. The system is in operation, in the phase of supplying the data from the paper forms.*

Key-words: *Tutorial Education Program (PET), Undergraduate Course, Coordination of Internships, Database, Web Access.*