

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE GRÁFICA PARA O
GENEPI, SISTEMA DE COMBATE À POLUIÇÃO NO MAR
MEDITERRÂNEO

ANA CLARA LACERDA DE SIQUEIRA

Estagiária

DALTON SEREY GUERRERO

Orientador Acadêmico

JEAN-MARC MERCANTINI

Supervisor Técnico

Campina Grande - PB

Julho de 2011

**DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE GRÁFICA PARA O GENEPI, SISTEMA DE
COMBATE À POLUIÇÃO NO MAR MEDITERRÂNEO**

APROVADO EM _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dalton Serey Guerrero
ORIENTADOR ACADÊMICO

Prof Dr. Joseana Fechine
MEMBRO DA BANCA

Prof. Dr. Jorge Abrantes
MEMBRO DA BANCA



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Paul-Cézanne Aix-Marseille 3 e ao LSIS (*Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes*) pela oportunidade de estágio que tanto contribuiu para a minha formação acadêmica e profissional; ao coordenador do laboratório e orientador técnico Jean-Marc Mercantini pela atenção e viabilização do estágio e pela supervisão técnica; à professora Dra. Joseana Fachine, ministrante da disciplina de estágio integrado II do DSC (Departamento de Sistemas e Computação); ao Professor Dr. Dalton Serey pelo apoio e constante incentivo diante dos problemas antecedentes ao período de estágio, relativos a burocracias internacionais; a meus pais e familiares pelo constante apoio quando precisei e pela viabilização econômica; e principalmente a Deus, por ter me dado forças para continuar a desempenhar meu trabalho com prazer e por estar sempre ao meu lado.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	05
RESUMO	06
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	07
LISTA DE FIGURAS	08
1. INTRODUÇÃO	10
2. AMBIENTE DE ESTÁGIO	12
2.1. APRESENTAÇÃO DO LABORATÓRIO	12
2.2. INFRAESTRUTURA E RECURSOS UTILIZADOS	12
2.3. ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO	13
2.4. EXECUÇÃO DO ESTÁGIO	13
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E TECNOLOGIAS UTILIZADAS	15
4. ATIVIDADES REALIZADAS	18
4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	18
4.2. REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES	20
4.2.1. Familiarização com o Sistema	21
4.2.2. Estudo de API e Tecnologias a Serem usadas no Sistema	22
4.2.3. Desenvolvimento da interface do módulo GENEPI	22
4.2.4. Integração do subsistema desenvolvido	32
4.2.5. Escrita de documento base para continuação do desenvolvimento da interface após o estágio	33
4.2.6. Reuniões semanais de acompanhamento com o supervisor técnico	34
4.2.7. Reuniões para definição de funcionalidades para a próxima versão	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
APÊNDICE A – PLANO DE ESTÁGIO	42
ANEXO A – CARTA DE ACEITAÇÃO DO ESTÁGIO	52
ANEXO B – COMPROVANTE DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO	53

APRESENTAÇÃO

Este relatório tem como finalidade relatar as atividades desenvolvidas pela aluna Ana Clara Lacerda de Siqueira para a disciplina de Estágio Integrado II do DSC da UFCG (Universidade Federal de Campina Grande). O estágio foi realizado sob a orientação acadêmica do Professor Dr. Dalton Serey do DSC/UFCG e sob a supervisão técnica do Professor Dr. Jean-Marc Mercantini, do LSIS.

O estágio, desenvolvido ao longo de 400 horas e durante o período 01 de novembro de 2010 a 30 de janeiro de 2011, foi realizado no LSIS da Universidade Paul Cézanne, em Marselha, França.

O conteúdo do relatório está distribuído conforme descrição a seguir.

Seção I – Introdução

Seção II – Ambiente de estágio

Seção III – Fundamentação teórica e tecnologias utilizadas

Seção IV – Atividades Realizadas

Seção V – Considerações Finais

Referências bibliográficas.

Apêndices

Anexos

RESUMO

O projeto CLARA 2 (*Calculs Liés Aux Rejets Accidentels*) visa criar um software para auxiliar na gestão de crises ambientais decorrentes de acidentes de navio no mar Mediterrâneo. CLARA 2 é construído com base em um conjunto de módulos de simulação que fornecem ao usuário um meio de avaliar o comportamento dos poluentes, seja no mar, ar ou na terra. Para realizar este projeto, financiado pelo governo francês por meio da ANR (Agence Nationale Recherche), um consórcio de 13 parceiros foi formado. Sob a responsabilidade do LSIS, situado na Universidade Paul Cézanne em Marselha, está o estudo e implementação do módulo de geração de planos de luta, o GENEPI. A abordagem é baseada na elaboração de uma ontologia. Foi nesse contexto que, a aluna Ana Clara Siqueira, da Universidade Federal de Campina Grande, realizou as suas atividades de estágio, desenvolvendo uma interface gráfica para o módulo GENEPI, um sistema de geração de planos de ajuda contra a poluição do Mar Mediterrâneo.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- o **ANR** – Agence Nationale Recherche
- o **API** – Application Programming Interface
- o **CLARA 2** – Calculs Liés Aux Rejets Accidentels
- o **CNRS** – Centre National de la Recherche Scientifique
- o **DSC** – Departamento de Sistemas de Computação
- o **ENSAM** – Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers
- o **Java SE** – Java Standard Edition
- o **LSIS** – Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes
- o **SVN** – Subversion
- o **UFCG** – Universidade Federal de Campina Grande
- o **XML** – Extensible Markup Language

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Visão geral da arquitetura de CLARA 2	18
Figura 02 – Visão geral do módulo GENEPI e Subsistemas	19
Figura 03 – Tela inicial da Gestão da Base de conhecimento	24
Figura 04 – Visão da aba Acidente do Formulário	25
Figura 05 – Primeira visualização dos conjuntos de ações indicados	26
Figura 06 – Nova tela de Visualização de Resultados	28
Figura 07 – Software Protégé-Frames mostrando a classe Accident	30
Figura 08 – Tela para escolha do subconjunto de ações	31
Figura 09 – Tela de visualização dos detalhes da ação selecionada	31
Figura 10 – Nova forma da aba Acidente do formulário	32

SEÇÃO I

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Visando o aprimoramento e prática dos conceitos aprendidos ao longo do curso de graduação, a aluna de Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande **Ana Clara Siqueira** realizou um estágio no laboratório **LSIS** em Marselha, França.

O estágio, realizado durante o período de novembro de 2010 a janeiro de 2011, foi de fundamental importância para a formação pessoal e profissional da aluna, uma vez que a mesma aplicou e aperfeiçoou os conceitos e técnicas que foram vistas em disciplinas bases do curso de Ciência da Computação tais como Programação e Estrutura de Dados. Os conceitos que mais foram utilizados pela estagiária foram os de Orientação a Objetos, lógica de programação, encapsulamento e algoritmos.

Além de fazer uso dos conhecimentos prévios, a aluna estagiária teve também a oportunidade de trabalhar com tecnologias voltadas para o âmbito de ontologias e vivenciar o ambiente de trabalho fora do Brasil, estando em contato com pessoas de vários países e culturas e comunicando-se em língua diferente de sua nativa.

O objetivo geral do estágio foi desenvolver uma interface gráfica capaz de interagir com o usuário do sistema e ao receber os dados necessários externalizar um plano de intervenção para a poluição no Mar Mediterrâneo. Como objetivos específicos desse estágio, pode-se destacar:

- i) Aprimoramento do uso do Java Swing para realização de interfaces gráficas;
- ii) Alcançar o entendimento de novas tecnologias, relacionadas às ontologias;
- iii) Fazer com que o aluna adapte-se mais facilmente às diversas situações que são cotidianamente enfrentadas no mercado de trabalho;
- iv) Oferecer experiência internacional em um ambiente de trabalho multicultural.

SEÇÃO II

AMBIENTE DE ESTÁGIO

2. AMBIENTE DE ESTÁGIO

Ao longo dessa seção estão detalhadas informações referentes à organização interna do laboratório LSIS e informações relacionadas à realização do estágio.

2.1 Apresentação do Laboratório

O **LSIS** foi criado em 2002 e é uma unidade de pesquisa comum às seguintes universidades de Marselha: Université de Provence, Université de la Méditerranée, Université Paul Cézanne; à Universidade de Toulon Var, ao ENSAM (Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers) de Aix-en-Provence e ao CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique). Atualmente reúne cerca de 200 integrantes, entre pesquisadores, professores e estudantes de doutorado. As atividades do laboratório de pesquisa abrangem várias áreas da tecnologia da informação e automatizações. Durante os primeiros oito anos o LSIS tem experimentado um grande crescimento: o número de pesquisadores permanentes, professores, pesquisadores e alunos de doutorado mais do que duplicou. (LSIS, 2011).

Participaram do projeto GENEPI, além da estagiária, a Doutora Cláudia Detraux Serey, formada pela UFCG e responsável pela ergonomia da interface, e Diego Dantas de Freitas, que durante o seu mestrado no LSIS desenvolveu parte do módulo GENEPI.

A estagiária interagiu diretamente com a equipe de professores e pesquisadores do LSIS, que está localizado na Université Paul-Cézanne em Marselha na França. As eventuais dúvidas que iam surgindo com as atividades de estágio eram esclarecidas pelo supervisor técnico, Professor Dr. Jean-Marc Mercantini.

2.2 Infraestrutura e recursos utilizados

Durante o estágio foi utilizado um Notebook Dell Inspiron pertencente à estagiária e uma conexão wireless da Universidade Paul-Cézanne com a Internet.

As seguintes soluções em software foram utilizadas para o desenvolvimento do estágio: *Microsoft Windows Seven*; Linguagem de programação Java; IDE ECLIPSE, API PROTÉGÉ, PROTÉGÉ-FRAMES, SUBCLIPSE, GOOGLE CODE e SUBVERSION. Tais tecnologias serão descritas com mais detalhes na seção 3 desse relatório.

2.3 Supervisão e Orientação

Supervisão Técnica

- **Nome:** Jean-Marc Mercantini
- **Função:** Coordenador e Professor do LSIS
- **Endereço Profissional:** LSIS - Domaine universitaire de Saint Jérôme, Avenue Escadrille Normandie Niemen, 13397 MARSEILLE Cedex 20.
- **Endereço de E-mail:** jean-marc.mercantini@lsis.org

Orientador Acadêmico

- **Nome:** Dalton Serey Guerrero
- **Função:** Coordenador do curso de Ciência da Computação na UFCG
- **Endereço Profissional:** Universidade Federal de Campina Grande – Departamento de sistemas e Computação - Rua Aprígio Veloso, s/n, Bodocongó. CEP: 58429-900 Campina Grande - PB, Brasil.
- **Telefone:** +55 (83) 3310-1027
- **Endereço de E-mail:** dalton@dsc.ufcg.edu.br

2.4 Execução do estágio

O estágio relatado nesse documento foi realizado durante o período de **01 de novembro de 2010 a 30 de janeiro de 2011**. Com uma carga horária de oito horas diárias e um total de 10 semanas de trabalho, visto que no período de 13 a 31 de dezembro houve férias, o estágio foi realizado em um total de 400 horas de trabalho para o laboratório LSIS.

Como descrito previamente, as atividades realizadas durante o estágio foram focadas em desenvolvimento de software. Seguindo algumas linhas de desenvolvimento ágil, as atividades do estagiário eram atribuídas conforme a necessidade corrente de entrega do módulo, caracterizando uma modalidade de desenvolvimento *ad-hoc*.

SEÇÃO III

FUNDAMENTAÇÃO

TEÓRICA E

TECNOLOGIAS

UTILIZADAS

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Vários conceitos vistos no início da graduação foram utilizados durante o estágio. Conceitos de Orientação a Objetos foram essenciais e exigidos nas tarefas de codificação do estágio, uma vez que a linguagem do sistema desenvolvido, JAVA, faz uso desse paradigma. Conceitos de Estruturas de Dados também foram utilizados ao longo do desenvolvimento do sistema.

Segue abaixo, um detalhamento das aplicações/API's e tecnologias que foram necessárias para a realização do estágio:

Sistemas operacionais:

- WINDOWS SEVEN - Sistema Operacional (SO) mais recente desenvolvido pela Microsoft;

Linguagens de Programação:

- JAVA – Foi utilizada a Plataforma *Standard Edition* (SE) da Linguagem Java, versão 6.0. Esta plataforma fornece bibliotecas para uso geral, como operações de entrada e saída com o SO e operações em redes de computadores;

IDE:

- ECLIPSE - IDE bastante utilizada para o desenvolvimento na linguagem Java. Foi instalada uma série de plugins para viabilizar o funcionamento adequado da IDE para o desenvolvimento da interface gráfica, tais como o plugin JIGLOO e SUBCLIPSE. A versão Galileo da IDE foi usada durante o estágio.

Application Programming Interfaces(API):

- API JAVA SWING: API que utiliza a linguagem de programação JAVA para oferecer uma série de elementos básicos de uma GUI (Interface gráfica do usuário).
- API PROTÉGÉ-FRAMES: API desenvolvida pela Universidade de Stanford, Palo Alto, Califórnia, que fornece um conjunto de

ferramentas para a construção de modelos de domínio e aplicações de base de conhecimentos com ontologias.

Frameworks:

- Apache ANT: Utilizado para automatização de compilação e geração do arquivo executável do tipo *jar*.

Plugins para Eclipse:

- SUBCLIPSE: Plugin que facilita a sincronização do código produzido com o repositório Subversion (SVN) utilizado para o projeto pelo laboratório. A versão 1.6 foi utilizada.
- JIGLOO: Plugin que provê uma série de facilidades para desenvolvimento de interfaces com a IDE Eclipse. A versão 4.6.2 foi utilizada.

Softwares diversos:

- Microsoft WORD - Software que faz parte da suíte de aplicativos para escritório desenvolvida pela Microsoft (Microsoft Office). O Word foi utilizado para escrita do Relatório Final e de outros documentos referentes à disciplina;
- PROTÉGÉ-FRAMES Editor: Software desenvolvido pela Universidade de Stanford que fornece interface para manipulação de ontologias.
- GOOGLE CODE – Site da companhia Google que contém código fonte aberto e funciona como um repositório para o desenvolvimento de software. O repositório do projeto era compartilhado com a estagiária, o supervisor técnico e Diego de Freitas (ex-integrante da equipe).

Controle de versões:

- SUBVERSION – Sistema de controle de versões que permite que se trabalhe com diversas versões de arquivos organizados em um diretório e localizados local ou remotamente, mantendo-se suas versões antigas e os logs de quem e quando manipulou os arquivos.

SEÇÃO IV

ATIVIDADES REALIZADAS

4. ATIVIDADES REALIZADAS

Esta seção contextualiza o sistema no qual o estágio foi desenvolvido bem como as atividades realizadas durante o estágio.

4.1 Contextualização:

O módulo GENEPI, responsável por gerar planos de combate contra a poluição no Mar Mediterrâneo faz parte do projeto CLARA 2. Na Figura 01, tem-se uma visão geral da estrutura do projeto CLARA 2. O software é baseado em um simulador para prever a localização de um poluente (*Hydrodynamics Module / Meteorological data Module*), e as mudanças em sua concentração no mar (*Product behaviour Module*) e na atmosfera (*Atmospheric Dispersion Module*), após um enorme derrame. Isso ajuda a saber os efeitos e distância no caso de fogo (*Fire Module*), fornece informações sobre a capacidade de bioacumulação de alguns organismos marinhos (*Consequence Assessment Module*) e fornece indicadores de sensibilidade de acordo com as zonas poluídas (*Vulnerability Maps*).

Além disso, dada uma Situação, entidade que contém os dados de um acidente marítimo tais como localização e tipo de carga, o CLARA 2 gera planos e métodos de intervenção (o módulo GENEPI). A relevância dos resultados fornecidos pelos diferentes módulos é baseada na relevância do banco de dados (*Product Physical-Chemical Database*) de substâncias físico-químicas e eco toxicológicas, que são as mais representativas (em termos de tonelagem e frequência) do transporte marítimo no Mediterrâneo. (MERCANTINI, 2009).

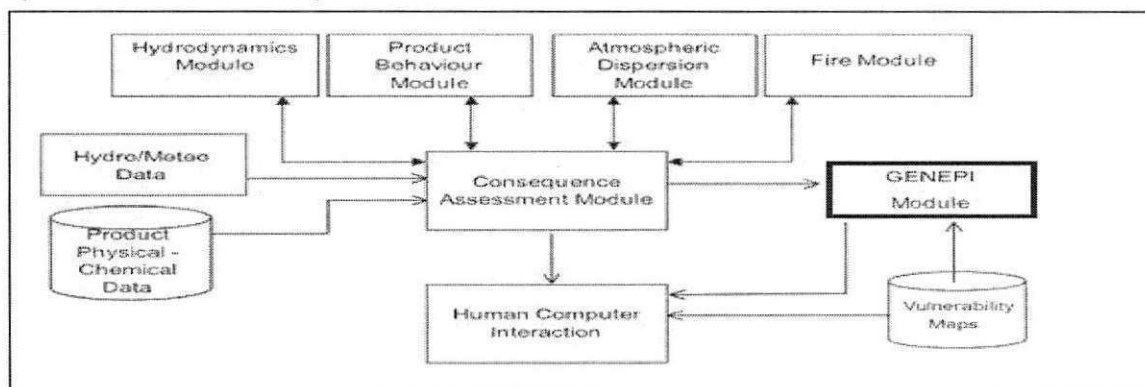


Figura 01 – Visão geral da arquitetura de CLARA 2.

Como foi descrito na seção 1 (Introdução) desse relatório, o principal objetivo do estágio foi desenvolver uma interface gráfica para o módulo GENEPI. Uma interface capaz de auxiliar a entrada de dados relacionados à Situação, mostrar ao usuário os conjuntos de planos de luta como resultado, prover uma interface para a gestão da ontologia e se comunicar com dados vindos de outros módulos do projeto CLARA 2.

Na Figura 02, tem-se uma visão geral de como está organizado o módulo GENEPI e seus subsistemas. Pode-se notar que a API Protégé se relaciona diretamente com as ontologias e nota-se também todas as funcionalidades ligadas à interface.

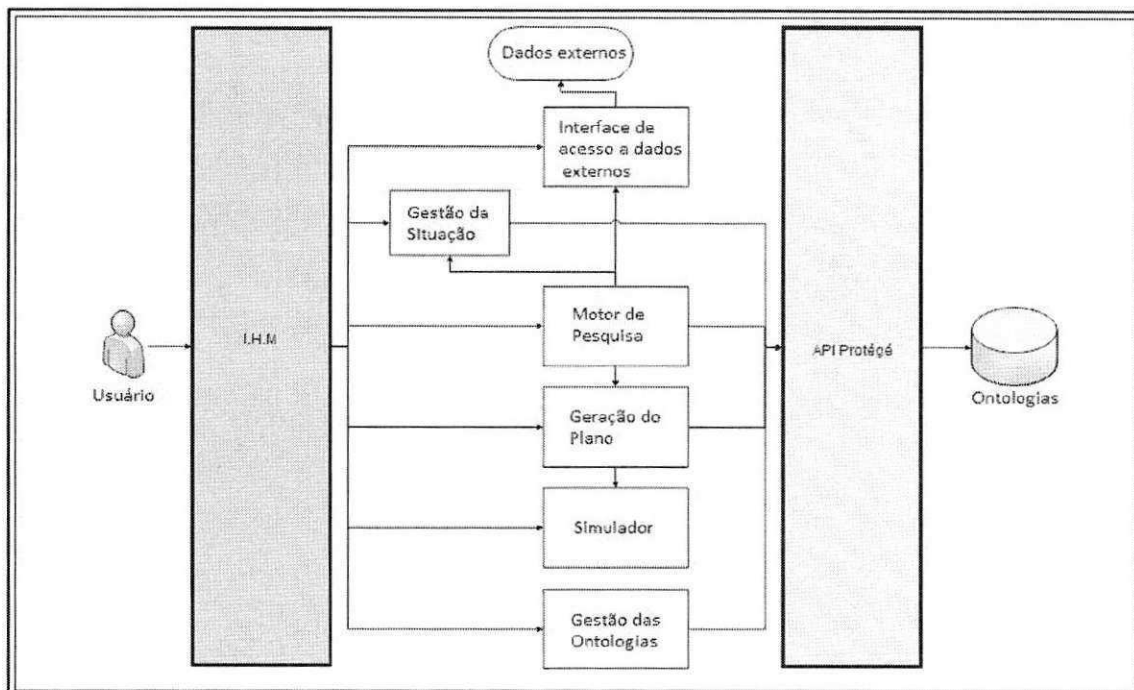


Figura 02 – Visão geral do módulo GENEPI e Subsistemas.

O estágio foi desenvolvido a partir do algoritmo criado por Diego Dantas de Freitas durante o seu mestrado no LSIS, no semestre anterior ao estágio, referente ao Motor de Pesquisa (Figura 02). O mecanismo de busca é a parte do módulo GENEPI responsável por, a partir de características de uma Situação e de critérios existentes na ontologia pesquisar e indicar os melhores planos de intervenção. Os critérios da ontologia são os dados de um Plano de luta que possuem opções limitadas de preenchimento. Um critério é dito satisfeito quando o dado inserido pelo usuário é condizente aos esperados

pelo Plano de luta em questão. Como resultado, o mecanismo de busca fornece quatro conjuntos de planos:

- O conjunto A, que contém as ações a partir do qual todos os critérios foram satisfeitos;
- O conjunto B, que contém as ações em que pelo menos um dos critérios não pôde ser avaliado por falta de informação na situação;
- O conjunto C, que contém as ações em que pelo menos um critério não foi satisfeito;
- O conjunto D, que contém as ações do conjunto B enriquecidas por quais critérios não puderam ser avaliados.

Após ser feita a busca, se o usuário não estiver satisfeito com o resultado, ele pode enriquecer a situação com a adição ou edição de critérios e realizar novamente a pesquisa. O algoritmo de pesquisa é independente de mudanças feitas na ontologia (MERCANTINI, 2009).

4.2 Realização das atividades

As atividades realizadas durante o estágio estão divididas e relacionadas com o tempo gasto conforme Quadro 01.

Quadro 01 – Atividade e Tempo Gasto.

Número da Atividade	Atividade	Número de Horas Utilizadas
T1	Familiarização com o sistema	10
T2	Estudo de Tecnologias e API's a serem usadas no sistema	20
T3	Desenvolvimento da Interface do módulo GENEPI	266

T4	Integração do subsistema desenvolvido	34
T5	Escrita de documento base para continuação do desenvolvimento da interface após o estágio	18
T6	Reuniões semanais com o supervisor técnico para acompanhamento	38
T7	Reuniões para definição de funcionalidades para a próxima versão	14
-----	Total de Horas	400

4.2.1 Familiarização com o sistema

O propósito principal da atividade de Familiarização com o sistema (T1) foi fazer com que a estagiária fosse capaz de entender o código referente ao mecanismo de pesquisa, que já havia sido desenvolvido pelo mestrando Diego de Freitas no laboratório e foi detalhado na subseção anterior (Contextualização).

As dúvidas que surgiram, conforme essa tarefa progredia, eram rapidamente esclarecidas pelo orientador técnico ou pelo desenvolvedor Diego de Freitas, responsável pelo código, via conversa no GTALK ou e-mail, pois este não trabalha mais no LSIS.

Esta tarefa de Familiarização aconteceu na primeira semana quando foram fornecidos à estagiária: o código fonte do sistema desenvolvido anteriormente, artigos relacionados e o acesso ao repositório com poder de fazer *commit*¹.

¹ Comando que grava no repositório as modificações feitas no código.

4.2.2 Estudo de API e Tecnologias a Serem usadas no Sistema

No tocante à execução da atividade de Estudo de API's e Tecnologias a serem usadas no sistema (T2), foram estudados: conceito de ontologias para Ciência da Computação, API Protégé e Java Swing.

Como a estagiária já tinha experiência com os conceitos de Java Swing o estudo foi voltado para o aprofundamento da tecnologia. A API Protégé em conjunto com os conceitos de ontologias demandou mais tempo da estagiária e envolveu também estudar o uso da API no código já existente.

4.2.3 Desenvolvimento da Interface do módulo GENEPI

Durante o estágio ocorreram três entregas funcionais do módulo, sendo a última delas a entrega final. As atividades referentes ao Desenvolvimento da Interface do módulo GENEPI (T3) estão divididas de acordo com a sua versão de entrega e serão detalhadas a seguir. A decisão de quais funcionalidades estariam presentes em cada milestone² e a data deste foram tomadas em reuniões com o orientador técnico. A estagiária ainda recebeu um arquivo produzido pela Dr. Cláudia Serey, membro da equipe e responsável pela ergonomia da interface, contendo a especificação do padrão das telas a serem implementadas.

Atividades para o Milestone 1

A primeira versão do módulo foi entregue em 19 de novembro de 2010 e foi seguido de uma apresentação feita por Jean-Marc Mercantini aos responsáveis pelo projeto CLARA 2, realizada na cidade de Avignon, França. Dentre as atividades realizadas pelo usuário nesse sistema estão:

- Implementação de um cadastro inicial de usuários para o módulo;
- Persistir os usuários cadastrados no sistema;
- Tela inicial da gestão da base de conhecimento;
- Início da implementação do formulário em forma de abas para entrada de dados;

² Representa a conclusão de um conjunto de tarefas ou fase, passiva de aprovação e formalização por parte do cliente.

- Tela para mostrar os conjuntos de resultados após realizar a pesquisa;
- Testes de unidade.

Tais atividades estão detalhadas nos próximos pontos dessa subseção.

Implementação de um cadastro inicial de usuários para o módulo

Foi desenvolvido um cadastro de usuários inicial para o módulo GENEPI, pois algumas funcionalidades requerem que o usuário tenha permissões diferenciadas, pedindo o login e a senha para autenticar a ação. A função do cadastro inicial é fazer com que quando a interface for iniciada pela primeira vez seja requerido o cadastro de pelo menos um usuário administrador, ou seja, aqueles que terão as maiores permissões dentro do sistema fazendo com que sempre exista algum usuário com maiores poderes.

Persistência de usuários cadastrados

Foi solicitada à estagiária uma persistência simples dos usuários cadastrados em cada máquina. A persistência foi feita por meio de arquivos XML (Extensible Markup Language) utilizando o XMLStream de Java, uma vez que foi constatado que o número de usuários por máquina seria pouco significativo. Essa decisão foi tomada pela estagiária em conjunto com o supervisor técnico.

Tela inicial da gestão da base de conhecimento (Gestão de ontologias)

Como a gestão da base de conhecimento é uma funcionalidade que pede uma permissão de administrador do usuário, a tela inicial, mostrada pela Figura 03, espera que o usuário forneça o login e senha e tente autenticar. Esta tela inicial também fornece um sistema de recuperação de senha via e-mail, uma nova senha é enviada ao usuário por e-mail caso este a tenha esquecido, e fornece a opção de cadastrar novos usuários administradores.

Génération d'un Plan d'Intervention Exploitation de la Base de Connaissance Gestion de la Base de Connaissance

GENEPI

Identification de l'Utilisateur

Pour gérer la base de connaissance vous devez être authentifié.
Veuillez saisir votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

Nom Utilisateur

Mot de Passe

Confirmer Annuler

Si vous n'êtes pas encore authentifié ou si vous avez oublié votre mot de passe cliquez ici

Nouvel utilisateur J'ai oublié mon mot de passe

Figura 03 – Tela inicial da Gestão da Base de conhecimento.

Início da implementação do formulário para cadastro da Situação

O cadastro dos dados referentes à Situação é feito por meio de um formulário apresentado em forma de abas. Essas abas são divididas por categoria e podem ser visualizadas na Figura 04. Para a primeira versão foram implementadas as seguintes abas:

- ▣ Acidente: aqui se encontram dados referentes ao acidente como o local, a data em que ocorreu e suas consequências.
- ▣ Navio Acidentado: os dados sobre o navio que sofreu o acidente (nome e tipo de carga) são adicionados nesta aba.
- ▣ Poluente: dados sobre o poluente que foi liberado após o acidente. O GENEPI divide os poluentes em três tipos diferentes (Produtos Químicos, Hidrocarbonetos e Produtos Petrolíferos) e para cada um os dados necessários são distintos.

- Condições: a aba de condições se divide em duas: as condições meteorológicas e as oceanográficas. Alguns desses dados chegam ao GENEPI via outros módulos do projeto CLARA 2.

The screenshot shows the GENEPI software interface. At the top, there are three navigation buttons: 'Génération d'un Plan d'intervention', 'Exploitation de la Base de Connaissance', and 'Gestion de la Base de Connaissance'. Below these is the GENEPI logo and the title 'Génération d'un Plan d'Intervention - Description de la Situation'. A horizontal menu bar contains several tabs: 'Accident', 'Navire Accidenté', 'Polluant', 'Pollution', 'Conditions', 'Géographie', and 'Environnement'. The 'Accident' tab is active. The form contains the following fields:

- 1. Type d'Accident: Radio buttons for Abordage, Incendie, Echouement, Naufrage, Explosion, and Collision.
- 2. Niveau d'Importance: Radio buttons for Faible, Moyen, and Exceptionnel.
- 3. Date de l'Accident: A date input field with slashes (//).
- 4. Heure de l'Accident: A time input field with a colon (:).
- 5. Localisation de l'Accident: A text input field.
- 6. Période de l'Anne: Radio buttons for Printemps, Automne, Eté, and Hiver.

A 'Confirmer' button is located at the bottom right of the form.

Figura 04 – Visão da aba Acidente do Formulário.

Tela para visualização dos conjuntos de resultados

Para a primeira entrega foi solicitada uma tela simples mostrando os primeiros três conjuntos de ações (conjuntos A, B e C) fornecidos pelo mecanismo de pesquisa, após este ser executado utilizando dados fornecidos pelo usuário. Essa tela pode ser vista na Figura 05.

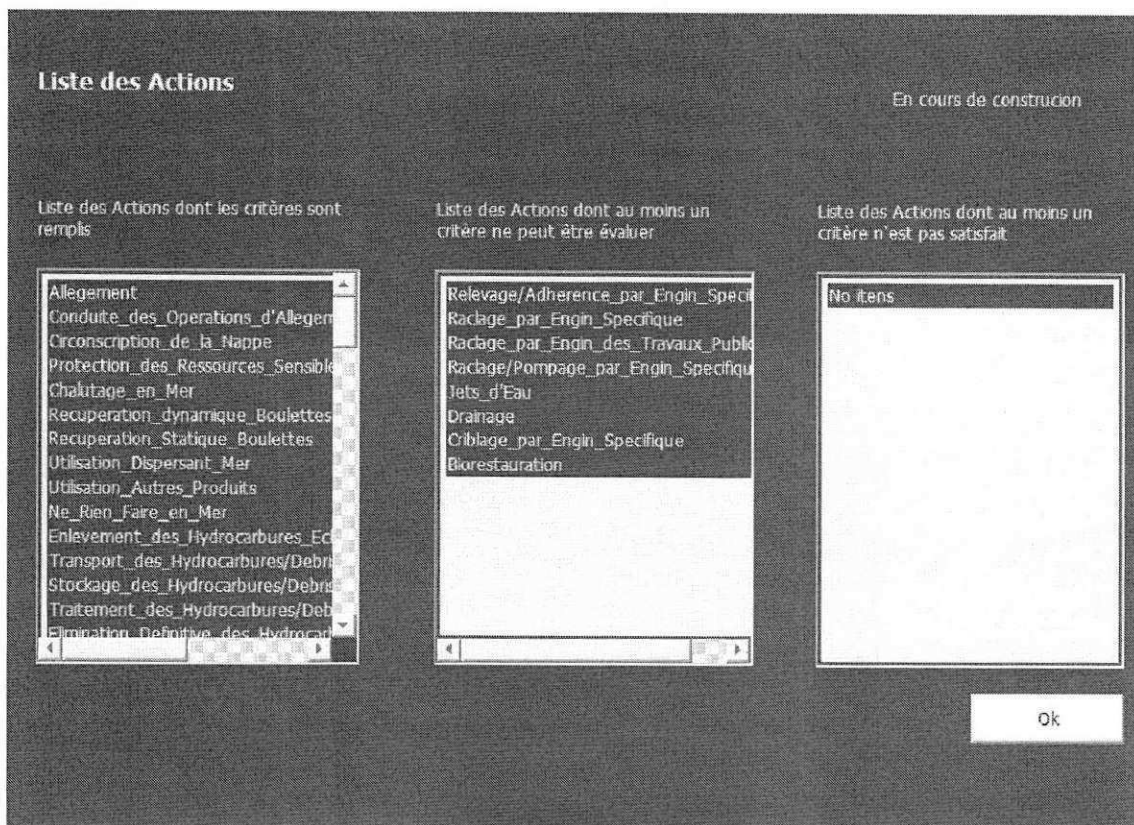


Figura 05 – Primeira visualização dos conjuntos de ações indicados.

Testes de unidade

Ao longo da execução das tarefas descritas acima, testes de unidade se mostravam necessários para garantir o comportamento de novas funcionalidades. Os testes foram escritos utilizando-se o JUNIT.

Atividades para o Milestone 2

O milestone 2, entregue em 10 de dezembro de 2010, agregou as seguintes atividades:

- Corrigir possíveis erros do que foi implementado no milestone 1;
- Mostrar uma síntese da situação cadastrada;
- Melhoramentos na tela de visualização dos resultados;
- Modificações na aba Poluente;
- Testes de unidade;

Os detalhes de cada atividade estão nos pontos a seguir.

Corrigir possíveis erros do que foi implementado no milestone 1

Após a apresentação do milestone 1 alguns erros foram encontrados. A maioria dos erros relativos ao vocabulário francês encontrado no software, ou até palavras escritas em inglês em algumas telas. Também foram encontrados ações de botões indesejadas, redirecionando para a tela errada. Esta atividade consistiu em corrigir esses erros.

Mostrar uma síntese da situação cadastrada

Foi solicitada à estagiária uma tela, mostrada entre o formulário de cadastro da Situação e a visualização dos resultados, contendo uma síntese dos dados que foram coletados. Esta tela informa quais campos foram alterados e quais não foram preenchidos. A partir daí o usuário deve escolher se deseja gerar os planos de intervenção ou voltar para o formulário.

Melhoramentos na tela de visualização de resultados

A tela referente à visualização de resultados que foi implementada no milestone 1, mostrada anteriormente pela Figura 05, sofreu modificações e pode ser visualizada na Figura 06. Nessa nova versão ela contém quatro botões relativos a cada conjunto de ações e o usuário escolhe qual conjunto deseja visualizar.

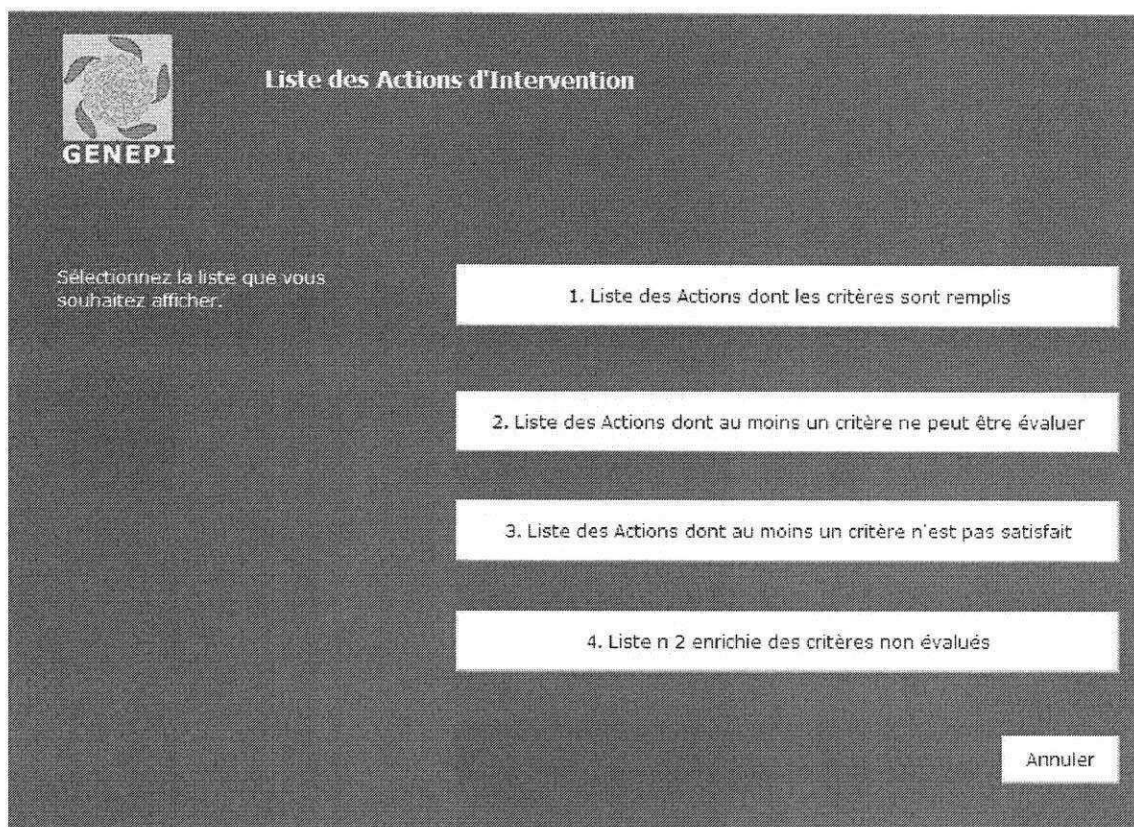


Figura 06 – Nova tela de Visualização de Resultados.

Modificações da aba Poluente

Os poluentes no GENEPI são divididos em três grupos: Produtos Químicos, Hidrocarbonetos e Produtos Petrolíferos. O sistema deve oferecer, fazendo uma busca na ontologia, todos os poluentes cadastrados para que o usuário escolha um deles. De acordo com o tipo do poluente escolhido pelo usuário o sistema mostra dinamicamente os campos que devem ser preenchidos para aquele tipo.

Teste de unidade

Mais uma vez os testes de unidade foram escritos para garantir que os comportamentos eram os esperados.

Atividades para o Milestone 3

Este terceiro milestone foi entregue ao término do estágio, no dia 28 de janeiro de 2011 e contemplou as atividades:

- Backup do arquivo de ontologia;
- Gestão da base de conhecimento agregada ao software Protégé-Frames Editor;
- Maior integração da interface com a ontologia;
- Detalhamento dos planos de luta oferecidos pelo mecanismo de busca;
- Registro do último acesso à geração de planos;
- Modificações na aba Acidente;

Os pontos a seguir detalham cada uma destas atividades.

Backup do arquivo de ontologia

Uma vez que a ontologia pode ser gerenciada e modificada através do próprio módulo GENEPI, esta também pode, acidentalmente, ser corrompida ou simplesmente ter o seu arquivo apagado. Para que um acontecimento como este citado não trouxesse maiores problemas foi decidido fazer um backup da ontologia da seguinte maneira. O módulo possui um arquivo de ontologia em funcionamento e a cada inicialização este arquivo é salvo. Caso ao iniciar o sistema não consiga acessar o arquivo de ontologia, este irá utilizar o arquivo salvo anteriormente.

Gestão da base de conhecimento agregada ao software Protégé-Frames Editor

A gestão da base de conhecimento, ou gestão da ontologia, foi realizada integrando o software Protégé-Frames Editor 3.4.4, mostrado pela Figura 07, ao software GENEPI. Desta maneira após conseguir autenticar com sucesso, dados login e senha do usuário, o módulo GENEPI mostra o arquivo da ontologia por meio do software citado e permite que seja feita a edição e todas as operações que o software oferece.

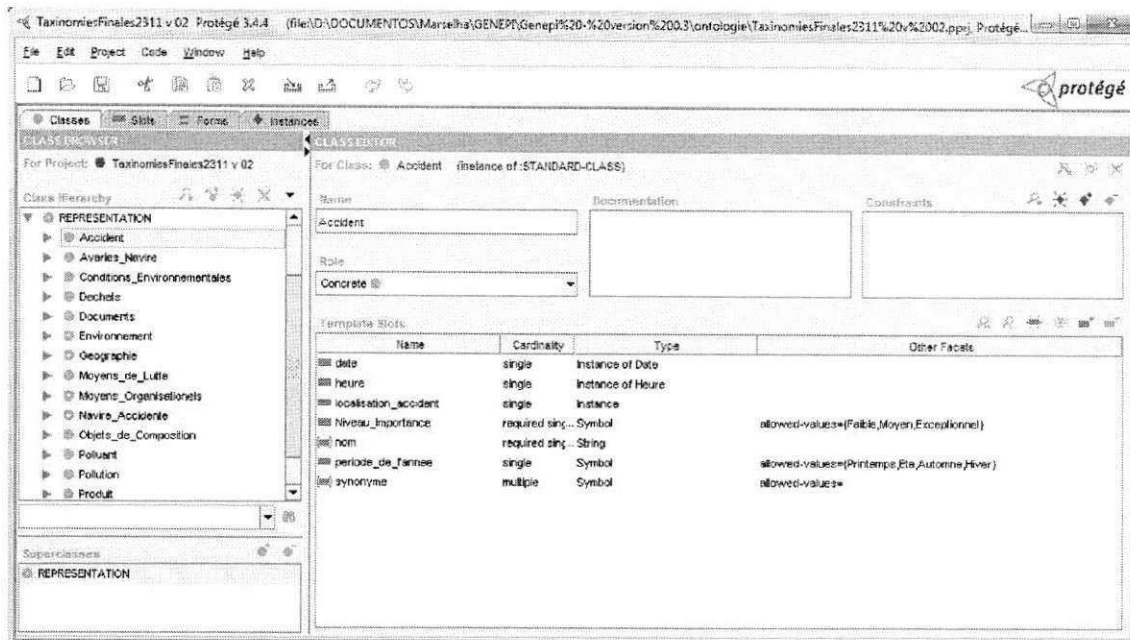


Figura 07 – Software Protégé-Frames Editor mostrando a classe *Accident*.

Maior integração da interface com a ontologia

Nesse terceiro milestone a integração entre a interface e a ontologia cresceu. Após o término da interface dados podem ser adicionados à ontologia. Visando esta possibilidade, foi implementada uma interface específica para a entrada destes dados. Foi feito um mecanismo de busca que recupera todos os dados que existem na ontologia e que não possuem campos de entrada na interface. Estes novos dados são mostrados por uma interface especial, assim o módulo não fica obsoleto ao ocorrerem pequenas modificações na ontologia.

Detalhamento dos planos de luta oferecidos pelo mecanismo de busca

A atividade de detalhar os planos de luta acontece quando o usuário escolhe um subconjunto do primeiro conjunto de ações (conjunto A) para verificar seus detalhes e decidir com segurança qual ação irá tomar, essa tela para escolha encontra-se na Figura 08. Após ser escolhido o subconjunto, a aplicação mostra ao usuário informações como definição da ação e o que é necessário para que essa ação possa ser colocada em prática, assim como os materiais e as ações humanas necessárias, Figura 09.

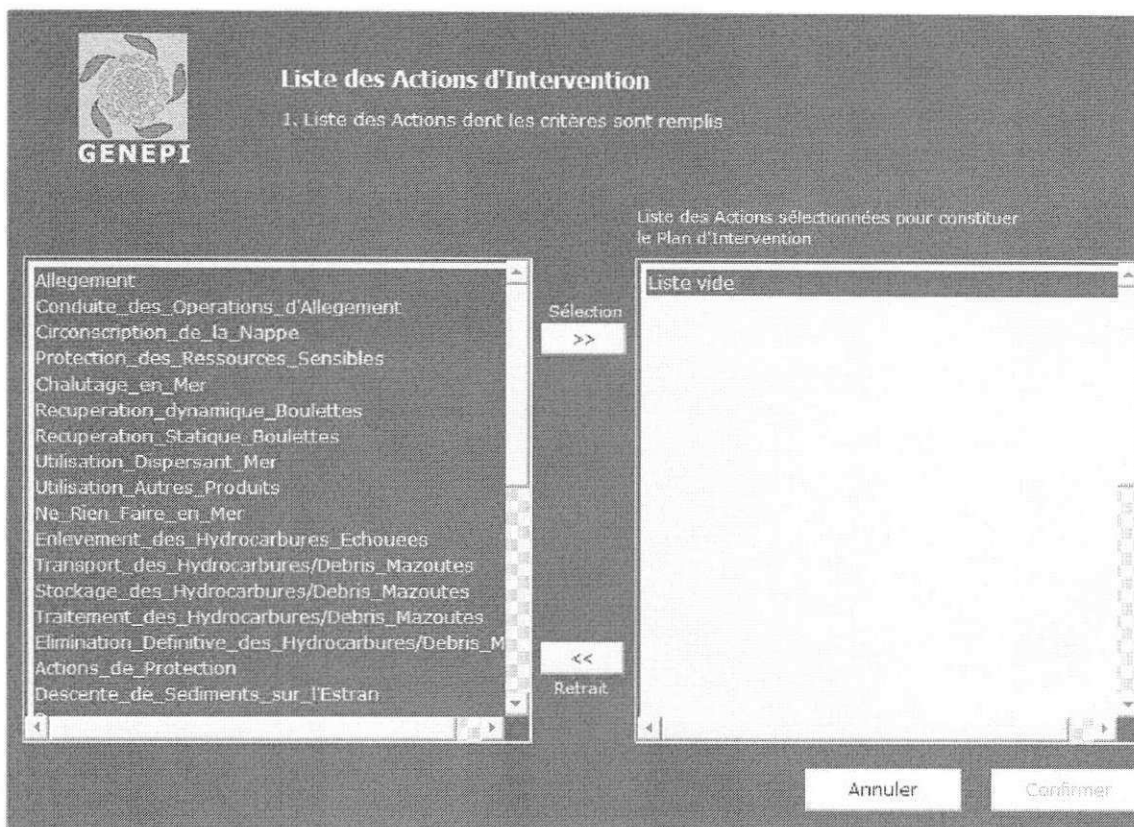


Figura 08 – Tela para escolha do subconjunto de ações.

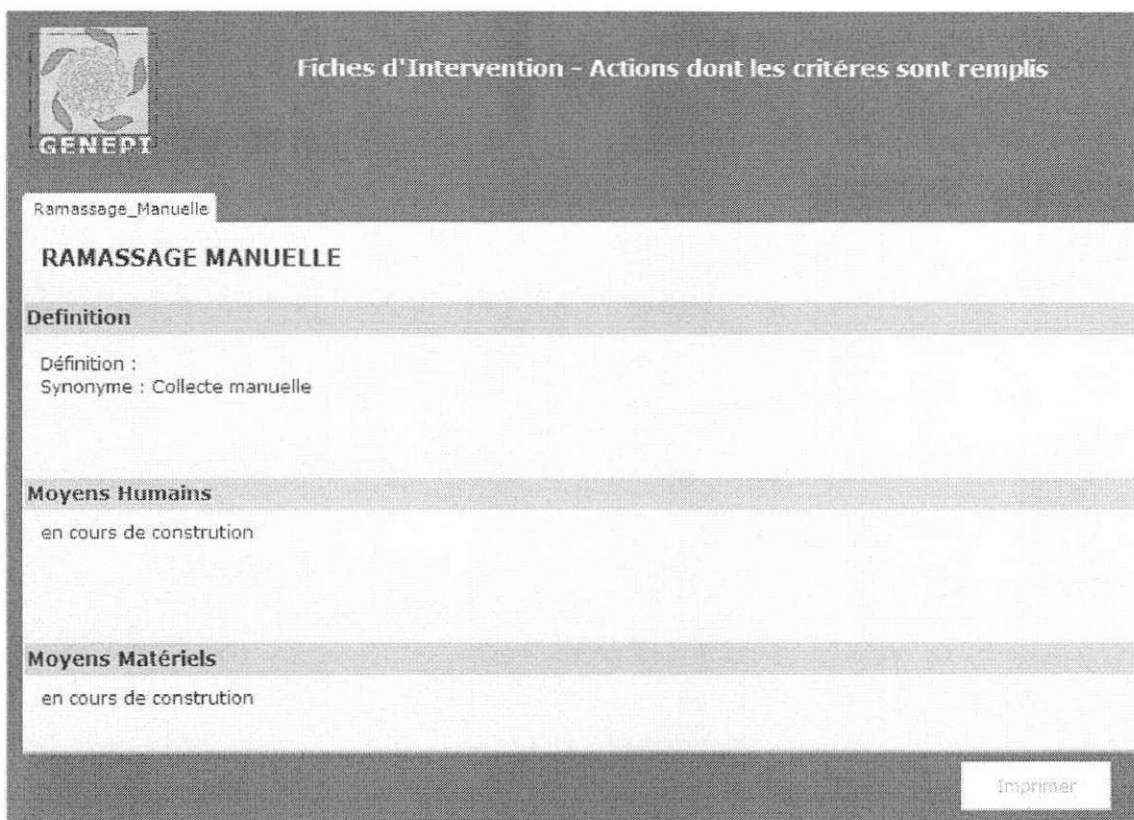


Figura 09 – Tela de visualização dos detalhes da ação selecionada.

Registrar o último acesso à geração de planos

Foi requerida a funcionalidade de registrar a data e a hora em que a Geração de Planos foi iniciada e mostrar esse acesso no canto superior direito da tela do formulário.

Modificações na aba Acidente

Após a entrega do milestone 2 a aba Acidente (mostrada anteriormente pela Figura 04) foi analisada e decidiu-se fazer algumas modificações em seu modo de recolher os dados, a fim de melhorar a usabilidade da interface gráfica. O novo formato da aba Acidente está sendo mostrado pela Figura 10.

The screenshot shows the GENEPI web application interface. At the top, there is a navigation bar with three tabs: "Génération d'un Plan d'Intervention", "Exploitation de la Base de Connaissance", and "Gestion de la Base de Connaissance". Below this is a header area with the GENEPI logo on the left, the title "Génération d'un Plan d'Intervention - Description de la Situation" in the center, and the date and time "28/01/2011 11:57" on the right. A secondary navigation bar contains several tabs: "Accident", "Navire Accidenté", "Polluant", "Pollution", "Conditions", "Géographie", and "Environnement". The main content area is titled "1. Nature de l'Accident" and contains two columns of radio button options. The left column, labeled "Env", includes "Echouage", "Collision", and "Naufrage". The right column, labeled "Consequences", includes "en cours de construction". Below this, there is a section titled "2. Niveau d'Importance" with three radio button options: "Faible", "Moyen", and "Exceptionnel". To the right of these options are three input fields: "3. Date de l'Accident" with the value "22/12/2008", "4. Heure de l'Accident" with the value "12:00", and "5. Localisation de l'Accident" with the value "42.810514, 5.153275". At the bottom right of the form is a "Confirmer" button.

Figura 10 – Nova forma da aba Acidente do formulário.

4.2.4 Integração do subsistema desenvolvido

A atividade de Integração do subsistema desenvolvido (T4) foi realizada ao longo dos três milestones. Realizou-se a união dos dados recolhidos por meio da interface com o código já existente, responsável pelo mecanismo de busca, para que esta seja realizada com base nos dados fornecidos pelo usuário.

A integração também foi desenvolvida no sentido de deixar a interface mais independente do arquivo de ontologia. Em vários campos da interface os valores são buscados diretamente nela, dessa forma uma mudança no arquivo também altera as opções fornecidas ao usuário pela interface a deixando mais independente.

O módulo GENEPI recebe dados de outros módulos do projeto CLARA 2. Estes dados são passados por um arquivo que é inserido no GENEPI por parâmetro ao executá-lo. Esta forma de passar os dados foi decidida pela equipe do projeto CLARA 2 e requerida à estagiária. Essa integração foi realizada durante o segundo milestone.

4.2.5 Escrita de documento base para continuação do desenvolvimento da interface após o estágio

Durante as reuniões do estágio e definição de funcionalidades foram decididas quais funcionalidades não eram prioridade e estas foram retiradas do escopo do estágio. Algumas mudanças de requisitos durante o processo de desenvolvimento tiveram como consequência o adiamento de algumas atividades, colocando-as no escopo de continuação da interface do módulo GENEPI.

Para ajudar na finalização do módulo GENEPI, que seria realizado por outro desenvolvedor após o período de estágio, foi solicitado à estagiária um documento que auxiliasse o entendimento do código pelo novo desenvolvedor e principalmente mostrasse quais eram as pendências principais da interface do módulo.

Entre essas pendências, que incluem finalizações de algumas funcionalidades, estão:

- Finalizar o formulário de entrada de dados em abas;
- Finalizar a integração de novos dados inseridos diretamente na ontologia;

- Disponibilizar o detalhamento dos planos de luta em formato para impressão;
- Atualizar e manter antigas funcionalidades após as mudanças na inserção de dados;
- Documentar um padrão de nomenclatura para o desenvolvimento da ontologia;

4.2.6 Reuniões semanais de acompanhamento com o supervisor técnico

Semanalmente a estagiária se reunia com o supervisor técnico, Jean-Marc Mercantini. Nestas reuniões o supervisor realizava o acompanhamento das atividades que estavam sendo realizadas, além de solicitar algumas modificações no que era apresentado e fazer revisões no vocabulário do software, escrito em francês.

4.2.7 Reuniões para definição de funcionalidades para a próxima versão

A estagiária reuniu-se três vezes com o orientador técnico para definição de quais funcionalidades seriam contempladas na versão seguinte. Durante esses encontros os prazos foram estabelecidos e a estagiária fez o levantamento dos requisitos necessários para a realização das atividades.

As reuniões foram muito proveitosas e tiveram bastante importância no processo de desenvolvimento do estágio. A decisão de não incluir no escopo do estágio as funcionalidades que possuíam baixa prioridade ou demandavam mais tempo também foi tomada durante esses encontros.

SEÇÃO V

CONSIDERAÇÕES

FINAIS

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado pela aluna Ana Clara Lacerda de Siqueira teve grande relevância para sua formação profissional e acadêmica. Durante o tempo de estágio, a estudante teve a oportunidade de vivenciar situações novas, que só podem ser encontradas em ambiente de trabalho. Isso contribuiu com a formação da discente, uma vez que, quando egressa, estará mais capacitada para entrar no mercado de trabalho e para enfrentar os possíveis desafios do mesmo. Além de proporcionar a oportunidade de conhecer o ambiente de trabalho em uma universidade no exterior ampliando sua visão profissional e aprimorando sua formação.

A estagiária, por estar no quarto período do curso ao iniciar o estágio, não havia estudado muitos conceitos importantes relativos a padrões e arquitetura de software. Conceitos estes que, sem dúvida, enriqueceriam o seu trabalho. Porém o estágio requeria apenas uma boa base em Programação e a estagiária foi capaz de realizar todas as atividades a ela requisitadas.

O trabalho da estagiária contribuiu diretamente para a continuação do projeto CLARA 2, responsável pelo combate à poluição do Mar Mediterrâneo. A oportunidade de estágio foi passada para a estagiária através da lista de e-mails da graduação do curso de Ciência da Computação da UFCG e houve uma seleção para que fosse escolhida.

É importante ressaltar, ainda, que vários conceitos que foram vistos na teoria na graduação puderam ser colocados em prática nas situações com as quais a aluna se deparava. Isso serviu para que alguns conceitos importantes do curso fossem revistos e aprimorados.

Alguns pontos positivos do estágio foram:

- Oportunidade de aprimorar os conhecimentos em interface gráfica: durante a graduação a aluna havia tido pouco contato com tecnologias para desenvolvimento de interfaces. Nesse sentido, o estágio serviu para que os conceitos relacionados à interface e integração com a lógica do sistema fossem aprofundados.

- Oportunidade de estágio no exterior: a experiência de trabalhar e vivenciar o ambiente em uma universidade no exterior foi bastante proveitosa e concedeu um enriquecimento enorme na formação da aluna.
- Oportunidade de conviver com pessoas do laboratório: foi muito positiva, também, a experiência de conviver com os outros estudantes e desenvolvedores do laboratório. Como até então a estagiária só havia desenvolvido sistemas dentro do contexto da graduação, foi de grande valia essa oportunidade.
- Oportunidade de conhecer uma nova língua: durante o período de estágio, a estagiária pôde frequentar, na própria Universidade Paul Cézanne, as aulas de francês no nível iniciante e, juntamente com a imersão no ambiente francês, iniciar o aprendizado de uma nova língua.

Como pontos negativos pode ser dito que:

- O estágio, em algumas situações, sobrecarregava a estagiária, fazendo com que algumas vezes a carga horária de oito horas por dia fosse ultrapassada. No entanto, o supervisor técnico foi bastante compreensivo, e ao perceber o esforço feito fora do horário de trabalho compensava as horas relativas no dia seguinte.
- A estagiária foi obrigada a trancar o período na UFCG e reestruturar o seu plano de curso. Isso fez com que a aluna se distanciasse da turma a qual vinha acompanhando.
- O fato de ser a única responsável pelo desenvolvimento fez com que a estagiária não pudesse conversar e discutir diretamente questões de arquitetura e de implementação do software, o que enriquece o trabalho e ajuda para que as decisões tomadas sejam corretas em sua maioria.



REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANR. **Agence Nationale de Recherche**. Disponível em < <http://www.agence-nationale-recherche.fr/> >. Acesso em: 17/06/2011.

ANT. **Apache ANT**. Disponível em: < <http://ant.apache.org/> >. Acesso em: 16/06/2011.

API JAVA SWING. **API de Java Swing**. Disponível em < <http://download.oracle.com/javase/1.4.2/docs/api/javax/swing/package-summary.html> >. Acesso em: 17/06/2011.

API PROTÉGÉ-FRAMES. **API de Protégé**. Disponível em < <http://protege.stanford.edu/protege/3.4/docs/api/owl/> >. Acesso em: 17/06/2011.

CNRS. **Centre national de la recherche scientifique**. Disponível em < <http://www.cnrs.fr/> >. Acesso em: 23/06/2011.

DANTAS DE FREITAS, Diego, 2010. **Rapport de Stage: Élaboration sur la base d'une ontologie, d'un outil informatique d'aide à la planification d'actions de lutte contre les pollutions marines**.

ECLIPSE. **ECLIPSE IDE**. Disponível em: < <http://eclipse.org> >. Acesso em: 19/06/2011.

ENSAM. **Ecole Nationale Supérieure D'Arts et Métiers**. Disponível em: < <http://www.ensam.fr/> >. Acesso em: 23/06/2011.

GOOGLE CODE. **Google Code**. Disponível em: < <https://code.google.com/intl/pt-BR/> >. Acesso em: 24/06/2011.

GTALK. **Aplicativo da Google para bate-papo online**. Disponível em < <http://www.google.com/talk/intl/pt-BR/> >. Acesso em: 20/06/2011.

JAVA. **Java Language**. Disponível em: < <http://java.sun.com/docs/books/jls/> >. Acesso em: 20/06/2011.

JACQUES. **Orientação a objetos: Apostila do Professor Jacques Sauvée**. Disponível em: < <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/p2/html/oo/> >. Acesso em: 17/06/2010.

JIGLOO. **Plugin Jigloo para Eclipse**. Disponível em < <http://www.cloudgarden.com/jigloo/> >. Acesso em: 20/06/2011.

JUNIT. **JUnit testing framework**. Disponível em < <http://www.junit.org/> >. Acesso em 20/06/2011.

LSIS. **Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes.**

Disponível em < <http://www.lsis.org/> >. Acesso em: 17/06/2011.

MERCANTINI Jean-Marc, DETRAUX Claudia, DANTAS DE FREITAS Diego, 2009. **Designing a Software Tool to Plan fight actions against marine pollutions.**

PROTÉGÉ-FRAMES. **Plataforma Protégé.** Disponível em < <http://protege.stanford.edu/overview/> >. Acesso em: 17/06/2011.

SUBCLIPSE. **Subclipse SVN Plugin for Eclipse.** Disponível em: < <http://subclipse.tigris.org/> >. Acesso em: 19/06/2011.

SUBVERSION. **Subversion.** Disponível em: < <http://subversion.tigris.org/> >. Acesso em: 10/06/2011.

UNIVERSITÉ PAUL CÉZANNE. **Université Paul Cézanne Aix-Marseille 3.** Disponível em < http://editions.campusfrance.org/etabs/par_fiche/po/univ_aix3_po.pdf >. Acesso em: 23/06/2011.

WINDOWS SEVEN. **Microsoft Windows Seven.** Disponível em: < <http://www.microsoft.com/brasil/windows/windows-7/> >. Acesso em: 19/06/2011.

WORD. **Microsoft Word.** Disponível em: < <http://office.microsoft.com/pt-br/word/microsoft-word-2010-FX010048798.aspx> >. Acesso em: 19/06/2011.



APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Estágio



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO**

PLANO DE ESTÁGIO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE GRÁFICA
PARA O GENEPI, SISTEMA DE COMBATE À POLUIÇÃO
NO MAR MEDITERRÂNEO**

**ANA CLARA LACERDA DE SIQUEIRA
Estagiário**

**Campina Grande – PB
28 de 03 de 2011**

SUMÁRIO

Informações Pessoais	3
Ambiente de Estágio	4
Supervisão	5
Problema do Estágio	6
Objetivos do Estágio	7
Atividades Planejadas	8
Resultados Esperados	9

1. INFORMAÇÕES PESSOAIS

Nome : Ana Clara Lacerda de Siqueira

Endereço : Av. Nilo Peçanha, 446, Prata – Campina Grande, PB

Data de Nascimento : 05/12/1991

Cursando o 5º período de Ciência da Computação

Telefone : (83) 8730-9256

Email : aninhaa182@gmail.com

2. AMBIENTE DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado no Laboratoire des Sciences de l'Informations et des Systèmes – LSIS em Marselha, França ; durante o período de 4 meses (outubro de 2010 a janeiro de 2011).

A estagiária dividia uma sala com outra pessoa que trabalhava no mesmo projeto e possuía seu próprio computador.

Endereço: Domaine universitaire de Saint Jérôme, Avenue Escadrille
Normandie Niemen 13397 MARSEILLE Cedex 20

Contato:

Tél: (33) 04 91 05 60 30

Fax : (33) 04 91 05 60 33

Email: secretariat@lsis.org

3. SUPERVISÃO

Supervisor Acadêmico: Prof. Dr. Dalton Serey Guerrero

Email : dalton@dsc.ufcg.edu.br

Supervisor Técnico : Jean-Marc Mercantini

Email : jean-marc.mercantini@isis.org

4. PROBLEMA DO ESTÁGIO

O mar Mediterrâneo suporta aproximadamente 30% do volume de tráfego marítimo internacional. Estima-se que 50% das mercadorias transportadas pode apresentar risco em graus variados.

O módulo GENEPI, responsável por gerar planos de combate contra a poluição no Mar Mediterrâneo, é desenvolvido pelo LSIS e, para sua continuação, necessitava de uma interface gráfica para interagir com o usuário e externalizar os seus resultados.

5. OBJETIVO DO ESTÁGIO

O objetivo do estágio é desenvolver uma interface gráfica para um sistema de geração de planos de ação contra a poluição no Mar Mediterrâneo.

A interface deve ser capaz de recolher do usuário os dados necessários para a pesquisa e de exibir os planos de ação, resultado da pesquisa feita pelo sistema.

O método de pesquisa feita pelo sistema é baseada em ontologias e foi desenvolvido por Diego Dantas de Freitas em seu mestrado no LSIS.

6. ATIVIDADES PLANEJADAS

As atividades do estágio não foram planejadas previamente. De acordo com as datas de entrega do sistema foi decidido em reuniões quinzenais durante o período de estágio quais os módulos que seriam entregues.

A primeira entrega, com apresentação do sistema, feita pelo supervisor técnico Jean-Marc Mercantini aos responsáveis pelo financiamento do projeto foi feita em 19 de novembro de 2010.

A segunda entrega, com as mudanças que foram requisitadas após a primeira entrega implementadas aconteceu no dia 10 de dezembro de 2010.

A entrega final, ao término do estágio, foi feita no dia 28 de janeiro de 2011.

7. RESULTADOS ESPERADOS

O resultado esperado desse estágio é uma interface de fácil utilização e que satisfaça o seu propósito de fazer a busca das ações de combate de acordo com os dados passados pelo usuário, além de mostrar seu resultado de forma que satisfaça as necessidades do usuário e responda seus questionamentos.