

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

Usabilidade nos portais web

Mestrado Sistemas Gráficos e Multimédia

Vânia Pião

Nº: 1040371

Setembro de 2009



Usabilidade nos Portais Web

MdeMáquina, Lda

2008 / 2009

1040371 Vânia Raquel Moreira Pião



Mestrado Sistemas Gráficos e Multimédia

Setembro de 2009

Orientador ISEP: **Nuno Malheiro**

Co-orientador: **Jorge Tavares**

À minha mãe...

Agradecimentos

Durante estes meses, houve imensas pessoas que em ajudaram a superar esta etapa: elaboração da tese.

Começo por agradecer à minha família todo o apoio que me deram durante todas as fases difíceis que tive que ultrapassar aquando da elaboração da tese.

Devo ainda um agradecimento ao meu coordenador Carlos Costa que incentivou-me e ajudou-me a atingir os objectivos propostos, que ajudou-me a ultrapassar imensas barreiras que surgiam de quando a quando. Obrigada.

Obrigada Sérgio Lopes pelas dúvidas tiradas à pressa e pela prontidão com que estavas sempre para me ajudar.

À Clarisse Matos pela disponibilidade, mesmo que implicasse o dobro de trabalho e um acréscimo nas horas laborais.

Não podia deixar de agradecer ao Pedro Cunha, provavelmente não teria feito a tese se ele não me apoiasse e me incentivasse a “andar” sempre para frente independente dos obstáculos.

Por fim, um agradecimento ao Eng.º Nuno Malheiro que sempre mostrou um grande apoio e novas ideias.

Obrigada a todos, sem vocês nada seria possível.

Resumo

Esta tese aborda o tema de usabilidade e de como esta é aplicada nos portais Web. Foi elaborada a parte prática deste estudo, isto é, foi feito um site/portal para implementar todos os conceitos estudados.

Para tal foram feitos levantamentos sobre o que dizem os “mestres” de usabilidade e com base nisto, foram feitas avaliações em alguns sites comumente utilizados por diversas pessoas.

Neste relatório, encontra-se todas as fases de elaboração de um projecto como este. Inicia-se com um estudo sobre o estado da arte de usabilidade, os aspectos a serem considerados quando se inicia um projecto, assim como a opinião de diversas pessoas que estudam esse tema e ainda métodos para testar a usabilidade em aplicações. É apresentada a estrutura usada para implementar todos os aspectos que se achou fundamentais para este site/portal assim como as tecnologias usadas.

Neste documento é feita a apresentação do site e dos seus propósitos comerciais, assim como do portal e das suas funcionalidades, detalhadamente especificadas e explicadas.

Em suma, pode afirmar-se que os objectivos foram alcançados com sucesso e que o estudo foi feito tendo em mente a chamada de atenção para um tema tão importante como é a Usabilidade.

Palavras Chave (Tema): Usabilidade, portal

Palavras Chave (Tecnologias): PHP, PostgreSQL, Javascript, Ajax, Adobe Captivat

Summary

This thesis' subject is usability, and how usability is applied to Web portals. As part of this study, a website/portal was developed in order to implement all of the studied concepts.

To achieve this goal, a thorough research was conducted on what the "masters" of usability advocate and, based on that, it was possible to perform an evaluation of some websites that are regularly used by several users.

This report includes all of the developing phases of such a project. It starts with a study of the state of the art of usability, all aspects to be considered when starting a project, as well as the opinion of several people who study the subject, and also methods to test the usability of applications. This is followed by presenting the structure that was used to implement all of the aspects that were found to be fundamental to this website/portal, and by describing all of the used technologies.

This document presents the website and its commercial goals, besides presenting the portal and its features, which are specified and explained in detail.

In sum, one can say that the goals were achieved successfully and that this study was done also keeping in mind the goal of making people aware of such an important issue as usability.

Key words (theme): Usability; portal

Key words (technologies): PHP, PostgreSQL, Javascript, Ajax, Adobe Captivate

Índice

1. Introdução.....	13
2. Estado da Arte.....	15
2.1 Personalidades ligadas à Usabilidade	16
2.2 Ciclo de vida da usabilidade	19
2.3 Design de qualidade	20
2.4 Comportamento dos utilizadores	20
2.5 Analisar os utilizadores	22
2.6 Desenhar uma interface para o utilizador	23
2.7 Desenhar um Web site	24
2.8 Dez dos erros mais cometidos em Web (Jakob Nielsen)	26
2.9 Testes de usabilidade.....	30
2.10 Portais	36
2.11 Conclusão:	40
3. Escolha das tecnologias	41
3.1 PHP 5 - Hypertext Preprocessor.....	41
3.2 Ajax - asynchronous JavaScript and XML.....	42
3.3 JavaScript.....	42
3.4 PostgreSQL.....	42
3.5 Adobe Captivate	43
4. Especificações.....	45
4.1 Base de dados	46
4.2 Perfis.....	47
4.3 - Apresentação do Navia	48
4.4 - Diagrama de Gantt.....	49
5. Site	50
6. Portal.....	55
6.1 Perfis	56
6.2 Homepage.....	58
6.3 Demonstração Navia	59
6.4 Tutorial	63
6.5 Helpdesk	65
7. Conclusão.....	68
7 Bibliografia.....	70

8	Webgrafia	71
	Anexo A	73
	Anexo B	103

Índice de Figuras

Ilustração 1.1 - Exemplo de Breadcrumbs	17
Ilustração 1.2 - www.sitesmaisuteis.pt	36
Ilustração 1.3 - www.iol.pt.....	37
Ilustração 1.4 - www.xl.pt.....	38
Ilustração 1.5 - www.moo.pt.....	39
Ilustração 5.1 - Homepage do Site.....	50
Ilustração 5.2 – Destaque do Menu	51
Ilustração 5.3 – Formulário de pedido de informações.....	53
Ilustração 5.4 - Contactos	53
Ilustração 6.1 - Homepage do Portal para um utilizador cliente / Administrador.....	58
Ilustração 6.2 - Homepage do portal para um utilizador não-cliente / Gestor	59
Ilustração 6.3 - Página de login do Navia.....	60
Ilustração 6.4 - Ajuda Login	60
Ilustração 6.5 - Tutoriais acessíveis ao perfil Cliente / Administrador	61
Ilustração 6.6 - Tutoriais acessíveis ao perfil não-cliente / Gestor.....	62
Ilustração 6.7 - Menu Tutorial	63
Ilustração 6.8 - Tutorial / Resíduos / Parametrização/ Operações.....	64
Ilustração 6.9 - Breadcrumbs	65
Ilustração 6.10 - Setas de Navegação no Tutorial.....	65
Ilustração 6.11 - Helpdesk	66
Ilustração 6.12 - Detalhes de um pedido.....	66
Ilustração 6.13 - Submeter um pedido	67
Ilustração A.1 – Homepage.....	104
Ilustração A.2 - Passo 1 de 16	105
Ilustração A.3 – Parametrização	105
Ilustração A.4 - Passo 2 de 16	105
Ilustração A.5 - Unidades de Medida	106
Ilustração A.6 - Passo 3 de 16	106
Ilustração A.7 – Resíduos.....	107
Ilustração A.8 - Passo 4 de 16	107
Ilustração A.9 – Operação	108
Ilustração A.10 - Passo 5 de 16	108

Ilustração A.11 - Criar Matrículas.....	108
Ilustração A.12 - Passo 6 de 16	109
Ilustração A.13 - Entidades Licenciadas	109
Ilustração A.14 - Entidades Licenciadas – AgricultorY	110
Ilustração A.15 - Passo 8 de 16	110
Ilustração A.16 - Editar Licença de Operador	111
Ilustração A.17 - Passo 9 de 16	111
Ilustração A.18 - Entidades Licenciadas	112
Ilustração A.19 - Passo 10 de 16	112
Ilustração A.20 - Entidades Licenciadas – Transportador	113
Ilustração A.21 - Entidades Licenciadas - Licenças de transporte	113
Ilustração A.22 - Passo 13 de 16	113
Ilustração A.23 - Criar Licença de Transporte	114
Ilustração A.24 - Passo 14 de 16	114
Ilustração A.25 - Passo 15 de 16	115
Ilustração A.26 - Criar Contrato	115
Ilustração A.27 - Passo 16 de 16	115
Ilustração A.28 - Condições de Acondicionamento	116

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Testes de Usabilidade.....	57
Tabela 2 – Teste de usabilidade com Heurísticas	101

Notação e Glossário

PHP - Hypertext Preprocessor

Ajax - asynchronous JavaScript and XML

1. Introdução

O presente projecto teve como inicio a necessidade de elaborar um site/portal para a empresa MdeMáquina. Após o aparecimento deste novo projecto, surgiu a ideia de integrar um estudo sobre usabilidade.

Não é invulgar ver-se sites e aplicações que não são muito “amigáveis” para com o utilizador, isto porque, quem os faz, não analisa o tipo de utilizadores que poderá vir a utilizá-los. Esta falta de atenção faz que haja prejuízos tanto a nível económico como em termos de eficácia. Se um utilizador perder o interesse por um site, deixa de o visitar e explorar. Se para um utilizador não for intuitivo de trabalhar com uma aplicação, provavelmente o seu trabalho ira ser prejudicado, pois irá perder mais tempo a efectuar algumas operações e poderá ate surgir problemas em acções que se não envolvessem o uso de uma aplicação, este executaria sem problemas nenhuns.

Após verificar-se que muitos utilizadores não informáticos (e por vezes também informáticos) sentiam muita dificuldade em manipular certos sites e aplicações, tornou-se necessário fazer um levantamento sobre o que tornaria a vida dessas pessoas mais fácil na utilização desses mecanismos.

Normalmente quem faz um estudo, lê um artigo ou aplica os conceitos de usabilidade fica com a ideia que muitos dos aspectos abordados e explicados não aparentam ser mais do que mero bom senso. Mas por vezes o que é o bom senso para uns, pode não ser para outros. Quantas vezes há diferentes interpretações do que é certo e errado.

Ao longo do estudo que foi feito sobre usabilidade e a sua implementação no site/portal, surgiram aspectos que para muitas pessoas são básicos, mas que para outras não são assim tão simples.

Houve muitos aspectos inovadores que só se tornaram praticáveis devido à informação que foi obtida sobre usabilidade e que se notou que esta ideias implementadas numa aplicação tornavam a “vida” de um utilizador muito mais prática e ate criava uma certa empatia em trabalhar com as tecnologias que vão surgindo.

É facilmente distinguível um site que foi feito por alguém que pôs em prática conceitos aprofundados de usabilidade e aqueles que acham que o “decorar” como se efectua uma acção é o preferível. Hoje em dia ainda se vê muitos sites que se enquadram na

segunda hipótese, o que se torna necessário que a mentalidade mude em relação a algo tão importante.

Hoje em dia é cada vez mais necessário utilizar programas informáticos nos locais de trabalho. Hoje em dia há cada mais a possibilidade de efectuar transacções via internet. Hoje em dia quase tudo é processado por um computador. Por tudo isto é que se achou que um estudo aprofundado e a implementação do estudo feito, era importante para tema de uma tese, um pouco também para sensibilizar as pessoas que tornar os programas feitos pelos informáticos mais “usáveis” não era uma questão de design, ou uma questão de menor importância, secundária, mas sim um dos grandes objectivos desta nova era da internet.

Neste documento é descrito de uma forma detalhada quais os princípios usados actualmente em aplicações e Web sites, quais as características mais importantes a serem implementadas na construção de portais e os tipos de teste actualmente usados para “medir” a usabilidade de um produto desenvolvido. De forma muito sucinta dá-se a conhecer os principais nomes inerentes à usabilidade.

Na parte apresentada de seguida às explicações de usabilidade encontra-se ao pormenor todos os detalhes sobre o desenvolvimento do site / portal: escolha das tecnologias; base de dados necessária para suportar o formato deste; recursos necessários para a elaboração de todos os aspectos inseridos no portal; adequação dos perfis aos utilizadores e respectivos conteúdos.

Sintetizando, pode afirmar-se que após a leitura deste documento fica-se com conhecimentos aprofundados sobre usabilidade e de um exemplo prático da implementação destas.

2. Estado da Arte

Usabilidade – Definição

A capacidade de um produto ser usado por utilizadores específicos para atingir objectivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num determinado contexto de uso.

Usabilidade = Fácil de Usar

Termo usado para denotar a facilidade com que os utilizadores conseguem utilizar uma ferramenta ou um objecto criado pelo Homem para alcançar algum objectivo. A usabilidade refere-se também aos métodos de medição da usabilidade e ao estudo dos princípios por detrás de objectos com eficiência e elegância.

Em ciências de computação, usabilidade refere-se há e elegância e clareza com a qual a interacção com um programa ou website é desenhado. O termo é muitas vezes empregue no contexto de produtos electrónicos, áreas de comunicação e objectos de transferência de conhecimento (tais como um documento ou ajuda online). Também pode ser utilizado para referir o design eficiente de objectos mecânico. [W6][W7][W8]

2.1 Personalidades ligadas à Usabilidade

Jakob Nielsen

Jakob Nielsen é um especialista em usabilidade de websites, sendo escritor, oral e consultor nesta área. Também apresenta um papel fundamental a nível de um grupo de consultadoria e formação em usabilidade, “Nielsen Norman Group“, sendo um dos fundadores.

Para Nielsen, o conceito de usabilidade refere-se à capacidade de um determinado produto ser utilizado por diversos utilizadores, satisfazendo os seus objectivos. Este conceito relaciona duas vertentes, o design e avaliação de interfaces Homem-Computador. De uma forma resumida, Nielsen defende que um produto fácil de ser usado retorna lucro financeiro.

Ainda escreveu vários livros, tais como, “Usability Engineering”, “Designing Web Usability: The Practice of Simplicity”, “Coordinating User Interfaces for Consistency”, onde defende a sua teoria sobre a usabilidade, transmitindo que é um factor determinante para vender produtos e serviços na Internet e assegurando que um site tem de ser capaz de “prender” o utilizador tornando-o num consumidor fiel.

Jakob Nielsen é considerado controverso porque a maioria dos sites são o contrário daquilo que ele defende. Segundo a sua teoria, o importante é que um determinado site seja funcional, isto é, que forneça ao utilizador aquilo que ele necessita de uma forma simples, rápida e eficaz.

Um exemplo de uma empresa de sucesso que segue a filosofia de Jakob Nielsen, é a Google, que antes de tudo preocupa-se em resolver o problema do utilizador, seja ele qual for, de uma forma simples.

Existem diversas críticas em relação ao site de Nielsen, alguns críticos afirmam que o seu site é horrível e que por isso mesmo ninguém devia confiar no que ele diz e outros afirmam que ele é contra o design gráfico. Nielsen defende-se afirmando que não é um designer e que o seu site é simples, apenas permite transmitir os seus artigos e que para isso não é preciso gráficos nem imagens.

Jakob Nielsen é criticado por muitos, admirado por outros tantos, apesar de tudo é considerado o “pai” da usabilidade. [W1] [W17]

Keith Instone

Keith Instone é um arquitecto de informação que se dedica ao estudo de Breadcrumbs – forma de estruturar a navegação. Esta forma facilita a realização de tarefas quando há grande quantidade de informação e quando existe a necessidade de os utilizadores se localizarem dentro da organização estrutural do site.



Ilustração 1.1 - Exemplo de Breadcrumbs

Através deste exemplo, pode-se verificar que os Breadcrumbs apresentam dois objectivos principais: possibilitar aos utilizadores saltos a diferentes níveis de informação, diminuindo etapas e facilitando o acesso ao conteúdo; localizar os utilizadores dentro da arquitectura do site, mapeando a sua estrutura, de maneira a representar a página em que se encontra juntamente com a “profundidade” da mesma em relação à homepage. Ainda se deve referir que Breadcrumbs significa “Migalhas de Pão”, se for efectuada a tradução literal.

Keith Instone separa os tipos de Breadcrumbs e classifica-os em: Breadcrumbs de localização; Breadcrumbs de caminho; e Breadcrumbs de atributo. [W11][W12]

Ben Shneiderman

Ben Shneiderman é um cientista americano de computadores que forneceu a pesquisa fundamental no campo da interacção Homem-Computador. Actualmente é professor no departamento de informática da universidade de Maryland, sendo também fundador do laboratório da interacção Homem-Computador na mesma.

Shneiderman tem grande influência no design de interfaces com o utilizador, como se verifica através de alguns livros que escreveu, “Software Psychology: Human Factors in Computer and Information Systems”, “Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction”, “Leonardo’s Laptop: Human Needs and the New Computing Technologies”.

Segundo Shneiderman, o design de interfaces deve ser construído tendo em conta alguns dos seguintes aspectos: formatos dos menus; linguagem das linhas de

comando e mensagens de feedback; terminologia e abreviaturas; conjunto de caracteres; teclado, terminal e aparelhos de controlo do cursor, entre outros.

Ainda se deve referir que Ben Shneiderman juntamente com Isaac Nassi desenvolveu uma representação gráfica do design estruturado de software – diagramas de Shneiderman-Nassi. [W14][W15]

Rosamélia Parizotto

Rosamélia Parizotto fez um estudo sobre o design e avaliação de aplicações na Web, desse esforço resultou um guia de estilos para serviços de informação em ciência e tecnologia via Web.

Uma aplicação Web é condicionada por diversos aspectos: layout; cor; fundo; fontes; texto; ícones, entre outros. Segundo o guia de estilos, existem regras, normas e recomendações que devem ser seguidas por um designer no desenvolvimento de uma aplicação, permitindo que esta apenas ofereça as funcionalidades propostas e não distraia os utilizadores com outras, tal como, proporcionar um aspecto visual coerente ao longo da aplicação Web. [W13]

Christian Bastien & Dominique Scapin

Christian Bastien e Dominique Scapin dedicam-se ao estudo da ergonomia, isto é, ciência que visa a organização metódica do trabalho em função do fim proposto e das relações entre homem e a máquina.

Em 1990, Dominique Scapin realiza um estudo sobre conhecimentos de ergonomia, tornando-os facilmente disponíveis para pessoas especialistas ou não nesta área, resultando num sistema de critérios ergonómicos.

Posteriormente, Dominique Scapin e Christian Bastien definiram a lista actual de critérios, onde são apresentados oito critérios principais, podendo alguns deles dividirem-se em sub-critérios e, por sua vez, estes podem dividir-se em critérios elementares.

Os critérios principais são os seguintes: condução, carga de trabalho, controle explícito, adaptabilidade, gestão de erros, consistência, significado dos códigos e compatibilidade. [W10]

2.2 Ciclo de vida da usabilidade

Análise dos requisitos

Não interessa o modo como se obtêm os requerimentos, deve-se ter a certeza que os seguintes pontos devem estar nos explícitos nos requerimentos de análise:

- Perfil do utilizador
- Estudo das tarefas correntes
- Os objectivos da interface devem estar de acordo com o profile do utilizador
- Capacidades da plataforma e restrições
- Deve-se usar um design geral para a aplicação

Design, teste e desenvolvimento

Existem 3 níveis para esta fase do ciclo da usabilidade.

O primeiro corresponde ao desenho das funcionalidades, do workflow e das regras. Deve-se obter tanta informação dos utilizadores quanto possível antes de se decidir desenhar o modelo conceptual.

O segundo nível é onde se cria os standards para o projecto em questão. Isto inclui o design dos standards, criação de protótipos, desenho interactivo da evolução dos standards, etc.

Por último temos o terceiro nível, no qual se desenha o produto depois de se fazer todas as preparações. Deve-se detalhar o design da interface para o utilizador assim como uma possível avaliação interactiva.

Instalação e feedback

Deve-se obter o máximo de feedback possível sobre o que os utilizadores gostaram e não gostaram do projecto. Pode-se obter feedback de diversas maneiras, tais como. Telefone, e-mail ou no próprio site.

É importante manter em mente que este processo nunca termina. [B1]

2.3 Design de qualidade

Objectivos

O design deve ser:

- Ético: Criar interfaces de modo a melhorar a vida dos utilizadores
- Intencional: a interface deve ajudar os utilizadores a alcançar os seus objectivos usando o software. Pode-se perceber as suas intenções observando os seus comportamentos. Saber como se comportam, perceber as suas limitações é fundamental.
- Pragmático: criar uma interface o mais rápido possível para saber os requisitos dos utilizadores
- Elegante: deve ser o mais eficiente possível. Mostrar a informação no menor número de clicks. Todas as partes devem ser semelhantes.

Restrições

Os utilizadores podem ter vários tipos de restrições:

- Físicas
- Culturais
- Lógicas
- Sociais

Por sua vez os designers deparam-se com outras dificuldades, tais como:

- Tempo
- Individualidade
- Pressão dos superiores
- O designer pensa que ele é o utilizador típico [B1]

2.4 Comportamento dos utilizadores

A psicologia das acções dos utilizadores

Quando os utilizadores estão perante uma aplicação que têm pouco conhecimento e que está não esta de acordo com as normas de usabilidade estipuladas, passam por vários estados de espírito:

- Colocar as culpas noutra pessoa
- Colocar as culpas na causa errada
- Aderir a equívocos
- Sentimento de incapacidade

Os 4 temperamentos

As pessoas que utilizam uma aplicação Web têm temperamentos muito diferentes. Apontam-se 4 personalidades distintas:

- Metódico: as pessoas metódicas são pessoas lógicas e aproximam-se de uma nova situação lentamente
- Espontâneo: estas pessoas vivem o momento, o que as tornam impulsivas quando efectuam uma acção
- Humanista: Põem os outros antes deles próprios e ficam desconfortáveis quando alguém faz o trabalho por eles
- Competitivos: procuram a competição com outros e eles próprios e desejam não só compreender a vida mas também controla-la.

As 7 etapas das acções humanas

Para alcançar um objectivo o ser humano passa por várias fases para o concretizar. Esses objectivos podem ser vistos como efectuar uma acção num website.

O típico raciocínio é:

- Formar o objectivo
- Formar a intenção
- Especificar a acção
- Executar a acção
- Perceber o estado do mundo
- Interpretar o estado do mundo
- Avaliar o desfecho

Transformar tarefas complicadas em várias tarefas simples

Para as tarefas a elaborar não se tornarem muito complicadas e para que não seja preciso memorizar (ou decorar) é necessário transforma-las em tarefas simples, fazendo com que os utilizadores usem o conhecimento nos seus cérebros e no mundo. Deve-se simplificar a estrutura das tarefas e colocar as opções sempre visíveis. O mapeamento deve estar sempre correcto. As restrições devem ser exploradas ao máximo para fazer um produto melhor. Quando tudo o resto falhar deve-se normalizar. [B1]

2.5 Analisar os utilizadores

Tipos de grupos de utilizadores

- Principiantes
 - O que faz este produto?
 - Onde devo começar?
 - O que preciso fazer para completar as tarefas?
- Intermédios
 - Pode-me lembrar como faço esta tarefa?
 - Posso desfazer a minha última acção?
 - Qual é o novo comando para efectuar esta operação?
- Avançados
 - Aqueles atalhos servem para fazer esta tarefa?
 - Posso automatizar esta tarefa?
 - Como posso personalizar a interface segundo as minhas necessidades?

Perceber os objectivos dos utilizadores

- Pesquisa: fase de observação e de algumas experiências
- Modelizar: seguir os padrões de pesquisa e de workflow dos utilizadores
- Requerimentos: elaboração de inquéritos a um ou mais utilizadores
- Framework: criação de uma estrutura do programa
- Refinamento: inclui documentação detalhada [B1]

2.6 Desenhar uma interface para o utilizador

Desenhar uma interface baseado na interacção do utilizador

Criar o problema e definir os objectivos – baseado na compreensão dos objectivos não só da pessoa mas também da empresa.

Brainstorm – sessões com os membros da equipa.

Identificar as expectativas das pessoas – todas as pessoas têm uma ideia de como será o produto

Criar cenários dentro de um contexto – como se irá integrar o software na vida das pessoas.

Identificar as necessidades: Informação / funcional / contextual.

Definir a Framework

- Definir a forma de trabalho e os métodos de interacção
- Definir o que o utilizador vê
- Definir os elementos e a informação que se irá mostrar
- Determinar os grupos funcionais e hierárquicos
- Desenhar a Framework de interacção
- Construção de cenários (storyboard)

Princípios

Existem 3 níveis: conceptual, de interacção e da interface. O primeiro nível faz com que a equipa e os utilizadores definam o produto.

O nível de interacção define como o produto se deve comportar em situações gerais e específicas.

No terceiro e último nível especifica-se o aspecto da interface.

Ajudar os utilizadores a encontrar informação

Para que seja mais fácil e rápido encontrar informação, deve-se acrescentar marcas e mensagens. Nas marcas visuais normalmente aconselha-se a evitar “confusão” visual, para isto deve-se usar cores padrões e duas ou três, nunca mais do que isso. A utilização de contrastes ajuda bastante para distinguir os diferentes elementos existentes na interface. Para cada nível da organização deverá existir uma estrutura visual. A imagem ao longo dos vários layouts deve ser coesa, consistente e contextual.

As marcas auditivas devem ser usadas com cuidado. Depressa o utilizador se começa a saturar e aborrecer do barulho repetitivo. Com isto os utilizadores podem optar por não ouvir o som e quando houver sons importantes eles também ouvem.

Por vezes há certos ícones, botões que se tornam um pouco confusas ou ambíguas. Para ajudar os utilizadores a perceber os seus significados e a utiliza-los, recorre-se ao uso de pop-up messages ou tooltips. Este tipo de mensagem deve ser o mais pequeno possível.

É também de grande utilidade disponibilizar motores de busca em aplicações porque os utilizadores estão habituados ao browser. [B1]

2.7 Desenhar um Web site

Mitos da Web

Há diversos mitos em que as pessoas não devem acreditar.

Relativamente à utilização as pessoas tendem acreditar que a interface é fácil de utilizar, o que não é verdade pois requer o mínimo de conhecimento.

“A Web e a internet são a mesma coisa”: A Web é apenas a interface gráfica que permite as pessoas partilharem a informação na internet. A internet é uma rede que pode transferir uma grande quantidade de informação.

“O Web design refere-se sempre aos browsers”: Há muitos sites a simular uma aplicação desktop.

“As pessoas são pacientes e ficam no website a explorar”: muitos utilizadores vão com o intuito de encontrar uma informação específica e não têm paciência para perder tempo com longas paginas HTML.

Em termos de design é usual pensar que tudo o que interessa no design Web é o conteúdo, no entanto isto não é verdade pois há sempre a preocupação do fluxo de transição de uma página para a outra, do comportamento no geral do website.

“A apresentação (o aspecto) é tudo o quanto interessa”: Uma preocupação existente sempre na elaboração de um site / portal é o cuidado que é necessário com a protecção dos utilizadores.

“É uma necessidade haver som no background do site”: Pode-se adicionar som ao background, no entanto deve haver uma opção disponível para se desligar o som, pois ouvir vezes sem conta a mesma melodia, torna-se rapidamente entediante. Além disto, ao disponibilizar informação só através do som, faz com que os deficientes auditivos estejam excluídos.

“Animações e diversos gráficos são uma necessidade no Web site”: Quanto menos animações tiver um site, mais consistente e credível se torna.

Um erro muitas vezes cometido no design Web é desenhar páginas para a maioria das pessoas, sem acessibilidade para todos e qualquer tipo de resposta. [B1]

Acessibilidade

- Providenciar alternativas equivalentes para conteúdo auditivo e visual
- Textos e gráficos inteligíveis mesmo sem cores
- Usar as tecnologias e guidelines “W3C”
- Usar mecanismos simples de navegação
- Uso de tooltips para descrever os componentes existentes na página
- Utilizar soluções intermédias de modo ao site poder ser visualizado em todos os sites

Diferentes tipos de Web sites

Hoje em dia há diversos tipos de Web sites, que proporcionam aos utilizadores efectuar diversas operações. Os tipos de sites que se distinguem são:

- Sites de informação: Disponibilizam informação que o utilizador pode pesquisar
- Application-sites: Este tipo de sites trabalha com diversas transacções atrás da interface que é mostrada aos utilizadores
- Portal sites: Providencia informação aos utilizadores sobre os acontecimentos da empresa. Um exemplo deste tipo de site é o www.yahoo.com.

Portais Web

Os portais Web podem ser de três tipos:

- Orientado ao consumidor: providencia acesso ao conteúdo e funcionalidades relacionadas com um tópico ou grupo de tópicos específicos;
- Portais empresariais: providencia informação que se pode aceder para informação da empresa;
- Portais de ambiente: são sites onde o trabalho actualmente é feito. [B1]

2.8 Dez dos erros mais cometidos em Web (Jakob Nielsen)

1. Motores de busca mal concebidos

Os motores de busca reduzem a usabilidade quando estes são incapazes de processar expressões com hífen, palavras no plural e outras variantes possíveis numa consulta. Este tipo de busca é particularmente mais difícil para os utilizadores pouco experientes, no entanto torna-se inadequado para qualquer utilizador.

A procura é o último recurso antes de se desistir do site, depois de a navegação não ter levado ao resultado requerido. No entanto os motores de busca, se bem construídos, podem ajudar. Por isto o engenho deve apresentar um aspecto simples, de prática utilização.

2. PDF abertos no browser

É do desagrado dos utilizadores serem reencaminhados para um PDF online pois quebra o hábito deles, pois estão habituados a navegar através de uma página Web

comum. Acções simples, tal como imprimir ou guardar um documento, tornam-se confusas pois os comandos comuns da Web não funcionam.

3. Mudança de cor dos links visitados

Ao ter bem presente a localização do utilizador, ajuda este a não se sentir perdido. Quando há uma má navegação o utilizador sente-se frustrado e desiste de pesquisar o site. Tornando bem presente onde se esteve ajuda a decidir para onde se deve ir em seguida. Os links são um bom exemplo de ajuda na navegação, pois permite ao utilizador verificar onde esteve, quais os links que lhe foram úteis e voltar para lá com mais facilidade. Torna-se cansativo visitar uma página que já foi vista anteriormente, só porque os links não são identificados de forma correcta após a sua visita. Para não ocorrer este problema, convém mudar a cor dos links com as cores padrão que existem na maioria das páginas.

Está provado de que quando os links não mudam a sua cor, os utilizadores visitam a mesma página repetidamente.

4. Texto mal estruturado

Uma parede de texto é extremamente cansativo para ler, aborrecido e intimidante. Deve-se escrever tendo em conta que o texto é para ler no browser e não numa folha de papel. Uma técnica utilizada para tornar o texto mais “legível” é o uso de cabeçalhos, subtítulos, listas ordenadas, parágrafos curtos, linguagem simples sem truques de marketing no meio.

5. Tamanho fixo da fonte

É importante ter uma fonte que seja legível para todas as pessoas. Muitas vezes, por uma questão de estética opta-se por uma letra mais pequena ou com formatos que não ajudam à leitura do texto. Isto faz com que haja um desperdício de tempo por parte das pessoas que visitam o site, principalmente os que têm mais de 40 anos.

6. Título das páginas com pouca visibilidade para os motores de busca

Os motores de busca são a maneira mais importante dos utilizadores descobrirem um determinado site. O título das páginas é a principal ferramenta para atrair novos visitantes e também é uma ajuda para os utilizadores já existentes pois ajuda-os a localizarem-se relativamente ao site.

O título das páginas é também usado como o nome por defeito de entrada nos "Favoritos". A página de entrada deve por isso começar com o nome da companhia seguida de uma breve descrição do site.

Para as outras páginas além da inicial, o título deve conter algumas das palavras mais relevantes que esta contém, para os utilizadores perceberem rapidamente o que poderão encontrar na página actual. Para os utilizadores que abrem múltiplas janelas do mesmo site, se estas contiverem o mesmo título haverá uma grande falta de usabilidade para os utilizadores se movimentarem entre as janelas abertas.

7. Algo que se pareça com um anúncio

Criar atenção selectivamente é muito poderoso, e os cibernautas aprenderam a deixar de prestar atenção a qualquer publicidade que apareça à frente dos seus objectivos de navegação.

Infelizmente, os utilizadores ignoram elementos de design importantes que se assemelham com conteúdos publicitários. O que muitas vezes conduz a um menor entendimento sobre o sitio em questão.

De qualquer modo o melhor é evitar qualquer tipo de design que se pareça com um aviso:

- Um banner blindness significa que os utilizadores nunca irão fixar os olhos em qualquer coisa que se pareça com um banner devido à forma ou posição na página.
- Evitar animações faz com que os utilizadores ignorem áreas com algo a piscar ou texto em flash ou outras animações agressivas.
- As janelas de pop-up que surgem muitas vezes significam que os utilizadores fecham-nas antes de sequer verem a informação que contém.

8. Violar as convenções de design

A consistência é um dos princípios mais poderosos na usabilidade: quando as coisas se comportam sempre da mesma forma os utilizadores não têm que se preocupar com aquilo que irá acontecer. Em vez disso, eles sabem o que acontecerá baseado na sua experiência anterior.

Quanto mais a expectativa dos utilizadores for comprovada, mais eles sentem que têm o controlo do sistema e mais gostam deste.

Por outro lado quanto mais o sistema quebra as expectativas dos utilizadores, mais estes se sentem inseguros, e se isto acontece a probabilidade de desistirem é maior.

A lei de Jakob Nielsen relativamente à experiência dos utilizadores na Web é: “os utilizadores despendem a maior parte do seu tempo em outros websites”

Isto significa que os utilizadores formam as suas expectativas de um website baseado no que eles experimentam noutros. Se um site se desvia muito do que os outros são, será mais difícil para os utilizadores usarem e desistirão.

9. Abertura de novas páginas no browser

A teoria subjacente à abertura de novas janelas consiste em manter os utilizadores no site em questão. Tal não é verdade, pois só confundirá um utilizador menos experiente, que se irá deparar com o botão “Retroceder” desactivado e deixando a sensação ao utilizador que este não possui poder sobre a sua própria máquina e sem a opção de retornar ao site onde estava anteriormente.

Os links que não se “comportam” como os que os utilizadores estão habituados a usar, fazem com que estes não percebam o seu próprio sistema. Um link deve ser um simples texto a sublinhado (Hypertext) que muda o conteúdo da pagina actual após o clique. Os utilizadores odeiam pop-up inesperados. Quando desejam que o conteúdo apareça numa nova página, estes podem usar o comando “open in new window” que é disponibilizado pelo browser.

10. Não responder às questões dos utilizadores

Os utilizadores têm objectivos bem definidos quando estão a navegar na Web. Eles visitam sites porque há algo que eles querem realizar - talvez até mesmo comprar o produto. O último fracasso que um Web site pode cometer é não ter a informação que os cibernautas procuram.

Por vezes a resposta de que o utilizador procura não está simplesmente lá, e pode-se perder uma venda porque os utilizadores assumem que o produto não serve se não se disser as suas especificações. Outras vezes as especificações estão sobre um emaranhado de slogans e linguagem publicitária. Como os utilizadores normalmente não têm muito tempo, se a informação estiver escondida, mais vale nem lá estar. [W1]

2.9 Testes de usabilidade

Antes de se implementar o portal que se quer, deve-se fazer testes de usabilidade, para se verificar a facilidade com que os utilizadores efectuem uma operação.

Para isso deve-se começar por definir os objectivos e problemas detalhadamente, para que mais tarde não surjam questões inesperadas. O passo seguinte é definir os participantes que realizarão os testes, para isso deve-se seleccionar, organizar e criar cenários de teste. O método como se irá medir a usabilidade deve ser feito antes de se passar à prática. Tudo estará pronto assim que se prepara os materiais para se efectuar os testes.

Existem vários métodos para testar uma aplicação tais como o paper prototype, avaliação por heurísticas e tutoriais, em todos estes testes inclui-se observar e ouvir os utilizadores, fazer questões aos utilizadores. É importante incluir um ou mais utilizadores na equipa de design, pois os designers nem sempre têm o espírito prático de um utilizador.

Sempre que houver uma nova versão da evolução de usabilidade deve-se fazer o registo desta.

Embora para alguns especialistas em usabilidade o que apenas interessa é ter um bloco de notas e um possível utilizador. Com estas duas “peças” fundamentais o teste pode-se realizar.

Tudo isto deve ser feito tendo sempre em mente os grupos de utilizadores da aplicação.

Paper Prototyping

Os protótipos em papel são um tipo de teste de usabilidade, onde utilizadores representantes dos perfis associados, efectuem tarefas reais através da interacção de uma versão em papel do software, que é manipulada por uma pessoa que não dá explicações sobre como a aplicação esta feita para trabalhar.

Este tipo de protótipo pode ser usado em qualquer interface/ software, Web site, aplicações ou até desktop. O seu propósito é obter um feedback rápido dos utilizadores enquanto o projecto ainda se encontra “em construção”. Alguns protótipos são desenhados á mão, enquanto outros são print-screens das aplicações.

Tal como foi dito anteriormente nao é imperativo o uso de protótipos em papel para efectuar testes de usabilidade. Assim como estes não são usados somente para efectuar testes deste tipo. Muitas equipas encontram utilidade em usar estes testes para ajudarem na geração de novas ideias, conduzindo a revisões sobre a interface.

Para se criar um teste deste tipo, não é necessário ter habilidade como design nem ser um engenheiro, no entanto estas capacidades podem ser precisas aquando da sua elaboração. Quando se tem ideias sobre a interface e passa-se essas ideias para o papel, pode-se criar um protótipo em papel. [B1] [B2]

Heurísticas

Para resolver a maioria dos problemas, as pessoas utilizam estratégias intuitivas, a isto chama-se heurísticas.

As heurísticas são um método de avaliação de usabilidade através do qual um pequeno grupo de peritos examina uma determinada interface e procura problemas que violem os princípios gerais do projecto. É pedido a estes peritos que avaliem a interface, isolados um do outro, para as opiniões não serem tendenciosas.

Em seguida são apresentadas algumas das heurísticas mais utilizadas e fundamentais para a elaboração de um Web site/portal. [W2][W3][W9][W16]

Orientação – Condução do utilizador na navegação e reconhecimento do estado ou contexto actual

Esta heurística refere-se aos meios disponíveis para informar, orientar e conduzir o utilizador durante a interacção com o website.

Em virtude da forma hipertextual, não-linear de interacção e da quantidade de páginas disponíveis, um dos maiores problemas identificados prende-se pela desorientação dos utilizadores.

Para minimizar os efeitos dessa desorientação, os absides devem manter sempre o utilizador informado quanto à página em que ele se encontra, como chegou até essa página e quais são suas opções de saída.

Existem métodos muito fáceis que podem auxiliar o utilizador a situar-se, tais como: a indicação na parte superior da página de todo o caminho que o utilizador percorreu para chegar ao local onde se encontra actualmente, indicação do título da página também poderá ajudar, assim como, a redução do número de passos para executar determinada tarefa.

Uma boa condução facilita a aprendizagem de utilização do website, possibilitando um melhor desempenho e a diminuição do número de erros. Se os utilizadores puderem reconhecer onde estão, simplesmente olhando para a página em que se encontram, sem a necessidade de relembrem o caminho percorrido a partir da página inicial ou principal, a probabilidade de se perderem ou ficarem desorientados será menor.

Projecto estético e minimalista

Esta heurística refere-se às características que possam dificultar ou facilitar a leitura e a compreensão do conteúdo disponível no website. De entre essas características, destacam-se a legibilidade, a estética e a densidade da informação.

Um website legível e esteticamente agradável facilita a leitura da informação, melhorando inclusive o desempenho do utilizador na realização da tarefa proposta e influenciando o seu nível de satisfação durante a interacção com o website. Além disso, quanto menos o utilizador for distraído por informação desnecessária, maior a probabilidade deste desempenhar as suas tarefas de forma eficiente, e menor a

probabilidade de erros. O website não deve conter informações irrelevantes ou raramente necessárias, pois cada unidade extra de informação compete com as unidades relevantes de informação, diminuindo a visibilidade relativa das informações importantes.

Na maioria das tarefas, o desempenho dos utilizadores diminui quando a densidade de informação é muito alta ou muito baixa, acarretando a ocorrência de maior número de erros. É recomendável estabelecer níveis de detalhe, apresentando, em primeiro plano, os aspectos mais importantes e gerais, deixando os detalhes para outras páginas suplementares que poderão ser acessíveis pelos utilizadores interessados.

Controlo

Esta heurística diz respeito ao controlo que o utilizador deve sempre possuir sobre o processamento das suas acções através do website.

Os utilizadores de qualquer sistema interactivo esperam deter controlo total sobre o sistema, fazendo com que este responda às suas solicitações e expectativas. Acções inesperadas do sistema, infundáveis sequências de entrada de dados, incapacidade ou dificuldade em obter a informação necessária e incapacidade em produzir os resultados desejados, contribuem para o aumento da ansiedade e insatisfação do utilizador.

As acções do website devem ser reversíveis, isto é, o utilizador deve ser capaz de “desfazer” pelo menos a última acção realizada.

Flexibilidade e eficiência de utilização

Esta heurística diz respeito à capacidade do website em se adaptar ao contexto e às necessidades e preferências do utilizador, tornando seu uso mais eficiente.

Em função da variedade de tipos de utilizadores de um website, é necessário que a sua interface seja flexível para realizar a mesma tarefa de diferentes maneiras, de acordo com o contexto e com as características de cada tipo de utilizador. Deve-se

fornecer ao utilizador procedimentos e opções diferentes para atingir o mesmo objectivo, da forma que mais lhe convier.

Esta necessidade advém, por exemplo, do nível de experiência dos utilizadores, das suas necessidades mais expressivas no site, que o possam levar a personalizá-lo da forma que achar mais conveniente.

Além da flexibilidade, outros procedimentos podem ser adoptados para tornar o uso do website mais eficiente, tais como, a eliminação de páginas ou passos desnecessários para a realização de uma tarefa e o uso de valores padronizados (por exemplo, checklists), sem a necessidade de digitação por parte do utilizador.

Prevenção de erros

Esta heurística relaciona-se com todos os mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros, assim como, corrigir os erros que porventura ocorram.

As interrupções provocadas por erros de processamento têm consequências negativas sobre a actividade do utilizador com o website (medo, receio, ...), prolongando e perturbando a realização das suas tarefas. Quanto menor a probabilidade de erros, menos interrupções ocorrem e melhor é o desempenho do utilizador.

Para possibilitar a correcção de erros, é importante que as mensagens de erro sejam pertinentes, legíveis, redigidas em linguagem natural (sem códigos), exactas quanto à natureza do erro cometido, e sugiram possíveis acções para a sua correcção. Dessa forma, as mensagens de erro auxiliam à aprendizagem do sistema, ao indicar ao utilizador a razão do erro e suas possíveis correcções.

Consistência

A consistência refere-se à homogeneidade e coerência na escolha de opções durante a construção do interface do website (denominação, localização, formato, cor, linguagem, etc). Contextos ou situações semelhantes devem ter tratamento e/ou apresentação semelhantes.

Um projecto consistente facilita o reconhecimento, a aprendizagem, a localização e, por fim, uma melhor utilização de um website por parte dos utilizadores. A padronização de formatos, localizações e sintaxe torna o website mais previsível, diminuindo a incidência de erros e as dificuldades de aprendizagem e compreensão.

É conveniente padronizar tanto quanto possível os elementos do website quanto ao seu formato, cor, localização e denominação, para que o utilizador identifique mais facilmente situações e elementos semelhantes e realize as suas tarefas com maior rapidez. A falta de homogeneidade pode comprometer tanto o desempenho quanto a satisfação do utilizador com o website.

Compatibilidade com o contexto

Esta heurística refere-se à correlação directa entre o website e seu contexto de aplicação. As características do website devem ser compatíveis com as características dos utilizadores e das tarefas que estes pretendem realizar com o website.

O desempenho dos utilizadores de qualquer sistema melhora quando os procedimentos necessários ao cumprimento da tarefa são compatíveis com as características psicológicas, culturais e técnicas dos utilizadores.

Quando os procedimentos e as tarefas são organizados de acordo com as expectativas e hábitos dos utilizadores, estes sentem-se mais confortáveis no uso do website.

O website deve "falar" a língua do utilizador, com palavras, frases e conceitos familiares, ao invés de termos técnicos relacionados ao website ou à tecnologia web. As convenções do mundo real devem ser seguidas, apresentando informações numa ordem lógica e natural.

Ajuda e Documentação

Mesmo que seja melhor que o sistema possa ser usado sem documentação, esta pode ser necessária. Deve ser possível pesquisar qualquer informação. Focar a ajuda mediante a tarefa que o utilizador pretende executar. A documentação deve ser simples (passo-a-passo) e não extensa.

Reconhecer em vez Recordar

Minimizar a necessidade do utilizador ter de se lembrar de algo (ex: qual a tecla para ver o documento X), disponibilizando visualmente objectos, opções ou acções. Não deve ser necessário decorar nada de uma janela para outra. As instruções devem estar acessíveis facilmente e sempre que necessário.

Visão do estado do sistema

O sistema deve sempre manter os utilizadores informados acerca do que é que se está a passar através de feedback apropriado.

A avaliação heurística do site do ISEP, com recurso ao método das checklists, encontra-se no anexo A .

2.10 Portais [W4][W5]

1. “Sites mais Úteis”



Ilustração 1.2 - www.sitesmaisuteis.pt

Pontos fracos:

- Há diversas imagens sem descrições associadas
- Não existe nenhum cabeçalho, nem parágrafos ou listas que permitam criar uma estrutura mínima na página
- Não há etiquetas para os controlos
- Não se indica o idioma principal do documento
- Há controlos vazios que não incluem caracteres por defeito.
- Link para a homepage activo na própria homepage
- Slogans em linguagem de marketing
- A cor dos links não é alterada após serem visitados

Pontos fortes:

- Elementos-chave como logotipo e slogan em área focal (direita superior) para leitores de línguas ocidentais
- Elementos acessórios como campo Busca (Search) e informações sobre a empresa (About) em área focal (esquerda superior) para leitores de línguas ocidentais
- Inclui uma linha que sumariza o que o site faz.

2. "IOL"



Ilustração 1.3 - www.iol.pt

Pontos fracos

- O link para a homepage esta activo na própria
- Não existem labels descritivas para os componentes
- Disponibiliza um link para fazer pesquisa em vez de um motor de busca incorporado no próprio site.
- Aparecimento de janelas pop-up sem aviso prévio e com conteúdo publicitário

Pontos fortes

- A informação encontra-se organizada por blocos
- Não há redundância da informação apresentada
- Logótipo em lugar de destaque

3. “XL – Informação em grande”

The screenshot shows the XL website homepage with a navigation bar at the top containing links like 'AutoMotor', 'Correio da Manhã', 'Destak', etc. Below the navigation bar is a search bar and a menu with categories like 'Actualidade', 'Desporto', 'Negócios', etc. The main content area is divided into several sections: 'CORREIO DA MANHÃ' with a news article about a man barricaded in his house; 'ALERTAS SMS CM' with a link to send messages; 'CM PDA' with a link to consult news; 'CM PSP' with a link to consult news; 'CLASSIFICADOS CORREIO DA MANHÃ' with a grid of classified ads; 'Credial MEGA' advertisement; 'METEOROLOGIA' with weather forecasts for Lisboa, Porto, and Faro; 'ADSL.XL.PT' advertisement; 'JOGOS' section featuring 'Pointless Game'; and a 'publicidade' section with a 'COFIDIS' advertisement.

Ilustração 1.4 - www.xl.pt

Pontos fortes:

- Contém atributos chave em área focal

- Uso de parágrafos pequenos
- Informação organizada em blocos
- Algum conteúdo publicitário

Pontos fracos:

- Link da Homepage activo na própria homepage
- Não existe descrição de texto para as imagens existentes nem para links
- Múltiplas ocorrências de um mesmo elemento em áreas diferentes, principalmente opções de navegação
- Conteúdo publicitário
- Auxílio de um motor de busca diferente para fazer pesquisas

4. “Moo.pt”

The screenshot shows the moo.pt website homepage. At the top, there is a search bar with the text "Digite o termo" and a "Pesquisar" button, followed by "powered by Google". To the right is a login section with a "Login" button and a password field. The date "Sábado, 14 de Março de 2009" is displayed in the center. Below the search bar, there are several navigation links: "Anúncios Google", "Emprego Alentejo", "Emprego Australia", "Emprego EUA", "Emprego Moçambique", and "RTP".

The main content area is divided into several sections:

- Canais:** A list of links including "Álbum de Fotos", "Astrologia", "Cinema", "Diário da República", "Fotografia", "Frases", "Imóveis", "Maravilhas", "Celebidades", "Música", "Portugal", "Programação TV", "Provérbios", "Receitas", "Tempo", and "Trânsito".
- programação tv:** A section for TV programming with logos for RTP1, RTP2, and tvI. It lists programs such as "Futebol: Liga Sagres" and "Lolita".
- cinema:** A section for cinema featuring "Estreias da Semana" and "Adam Renascido".
- imóveis:** A real estate section with a photo of an apartment and the text "Apartamento T2 - 73m² usado para venda €92.776".

There are also several advertisements and utility links on the right side, such as "Emaqrecer Em Uma Semana", "Loja", "Mapas e Rotas", and "A sua loja será a Nº1 :-)", along with a "Anúncios Google" logo.

Ilustração 1.5 - www.moo.pt

Pontos fortes:

- Informação organizada por blocos

- Não contém várias opções de navegação para a mesma página
- Login com exemplo do que deve ser inserido nas respectivas caixas de texto
- Não aparece conteúdo redundante (ex. uso da palavra “homepage” na pagina inicial)

Pontos fracos:

- Links não evidentemente clicáveis
- Inexistência de conteúdo descritivo
- Os links não mudam de cor depois de visitados
- Após o utilizador clicar numa opção é reencaminhado para outra página na qual só pode voltar à anterior através do botão retroceder.

2.11 Conclusão:

O resultado dessas falhas é que o utilizador:

- nem sempre sabe onde encontrar a informação de que necessita e perde tempo a procurar;
- desiste de ler a grande quantidade de texto mal formatado para o meio digital e perde a oportunidade de encontrar a informação de que necessita;
- sente-se confuso com uma multiplicidade de opções de navegação aparentemente semelhantes ou aparentemente distintas;
- tem dúvida quanto ao benefício que terá se continuar a navegar além da homepage.
- o site torna-se inútil e é fechado, pois os utilizadores querem encontrar rapidamente a informação que procuram.

3. Escolha das tecnologias

As escolhas tecnológicas foram escolhidas rigorosamente, visto as amplas hipóteses que existem actualmente no mercado.

As hipóteses recaiam sobre a plataforma .Net em que se teria um leque extenso de oportunidade de aprofundar a tecnologia e que daria um grande valor à aplicação tanto pela sua “cotação” no mercado, como também pelas múltiplas ferramentas existentes.

Por um lado se esta fosse a escolha feita, teria a vantagem de a autora já ter experiência na tecnologia e linguagem, porém uma nova experiência a nível de plataforma, linguagem e até sistema operativo, eram um factor aliciante.

O produto para qual estava a ser feito o portal tinha como linguagem PHP. Para se manter a coerência e seguir a mesma linha do produto, após algum tempo de ponderação, optou-se por definir que esta seria a linguagem com a qual se iria desenvolver o portal.

3.1 PHP 5 - Hypertext Preprocessor

Linguagem orientada a objectos para desenvolver aplicações Web que sejam velozes, simples e eficientes.

As suas principais características são:

- Velocidade e robustez;
- Estruturado e orientação a objecto;
- Portabilidade;
- Tipagem fraca;
- Sintaxe similar a linguagem C/C++, PERL, Java.

É uma linguagem de scripting com HTML-embebido. Permite aos programadores escrever rapidamente páginas geradas dinamicamente. [W24][W25]

Para a elaboração do site foram usadas diversas funções de PHP, javascript e AJAX para uma melhor visualização do conteúdo por parte do utilizador (sem os repetitivos refresh).

3.2 Ajax - asynchronous JavaScript and XML

O Ajax foi criado para tornar as paginas Web mais interactivas com o utilizador. As paginas criadas são mais dinâmicas e criativas devido ao funcionamento assíncrono que permitem uma melhor qualidade dos serviços.

Com Ajax, as aplicações web podem obter dados do servidor assincronamente em background, sem interferir com a visualização e comportamento da página existente. As informações são usualmente obtidas usando XMLHttpRequest.

Ajax não é uma tecnologia, é um conjunto de tecnologias já bastante conhecidas: XHTML, CSS, XML, XSLT, etc. [W31]

3.3 JavaScript

Javascript tem sintaxe semelhante à do Java, mas é totalmente diferente no conceito e no uso.

Esta linguagem tem diversas características, entre as quais pode-se referir a tipagem dinâmica (tipos de variáveis não são definidos), é interpretada ao contrário de muitas outras linguagens que são compiladas, é constituída por ferramentas padrão para listagens e oferece um bom suporte para o uso de expressões regulares. [W26]

3.4 PostgreSQL

O postgres é um projecto open source que teve uma grande evolução. Hoje em dia é dos SGBDs (Sistema de Gestão de Bases de Dados) mais poderosos e complexos que existem.

Características:

- consultas complexas;
- chaves primarias, chaves compostas, chaves estrangeiras;

- integridade transacional;
- controle de concorrência multi-versão;
- suporte ao modelo híbrido objeto-relacional;
- Views
- Triggers
- Indexação por texto
- Estrutura para guardar dados Georreferenciados PostGIS

Conforme a decisão da linguagem de programação para o portal foi feita com base na linguagem em que o **Navia** foi desenvolvido, a escolha da base de dados teve o mesmo critério.

Isto porque antes de se desenvolver o **Navia** foram feitos testes sobre a melhor linguagem (.NET vs PHP) e qual a base de dados que estaria à altura dos dados que seriam preciso armazenar e manipular. Chegando-se à conclusão que o PHP e o PostgreSQL seriam umas boas apostas. [W29] [W30]

3.5 Adobe Captivate

Este programa tem diversas funcionalidades úteis para criar alguma interacção multimédia em qualquer portal, site ou até aplicação.

O Captivate cria screencasts, apresentações e tutoriais mostrando as actividades que se efectuam num computador.

É uma ferramenta que permite criar simulações multimédia práticas e rápidas, de uma maneira eficiente com diversos recursos de interactividade e integração.

Usado frequentemente para criar demonstrações ou simulações sobre como usar certas aplicações, transformando em vídeo ou animações as acções efectuadas no ecrã.

Muito útil para os programadores pois é possível converter os ficheiros .cp (Captivate) para vários formatos, tais como: .avi, .swf, .fla, etc. Facilitando assim a publicação dos vídeos a integrar em qualquer plataforma.

Características:

- Cria e edita demonstrações de software interactivas, simulações, podcasts, screencasts, jogos e lições. Para as demonstrações de software, é possível gravar em tempo real, ou usar um evento para capturar uma sequencia de imagens fixas que com o movimentos do rato da sensação de movimento, criando a aparência de um programa em execução.
- Captivate permite aos utilizadores editar as apresentações e adicionar textos, adicionar caixas de texto, botões, vídeos, etc. Os utilizadores podem editar todo o conteúdo inclusive o movimento do rato, a posição de uma certa imagem, alterar o tempo que cada item tem para aparecer e desaparecer da apresentação.
- Suporta a importação de imagens, PowerPoint, vídeo, .flv, e faixas de audio para qualquer slide.

Actualmente existem alguns software similares e alguns ate open-source, mas para a autora o Adobe Captivate é um software simples, pratico, e com as funcionalidades desejadas para o qual foi escolhido. [W27] [W28]

Através do uso de todas estas tecnologias foi possível desenvolver o portal agora em estudo.

4. Especificações

Quando se pretende elaborar um projecto desta dimensão, uma parte importante é a especificação. Tanto para os utilizadores como para o programador, é importante sintetizar tudo o que envolve o projecto, desde a organização hierárquica de conteúdos, até às permissões de utilizadores, passando pelo desenho da base de dados para suportar o mais dinamicamente a mudança de parâmetros que sejam necessárias no futuro.

Num projecto como este tudo se torna um pouco subjectivo, dependendo de quem esta a desenvolver o produto, pois não existe um cliente final para especificar em detalhes o que pretende da aplicação. Dado isto, foi dada alguma liberdade à autora para criar novas funcionalidades, para cativar o público que o irá aceder.

Para tal houve diversas reuniões, tanto com o orientador, como com o co-orientador e o meu coordenador.

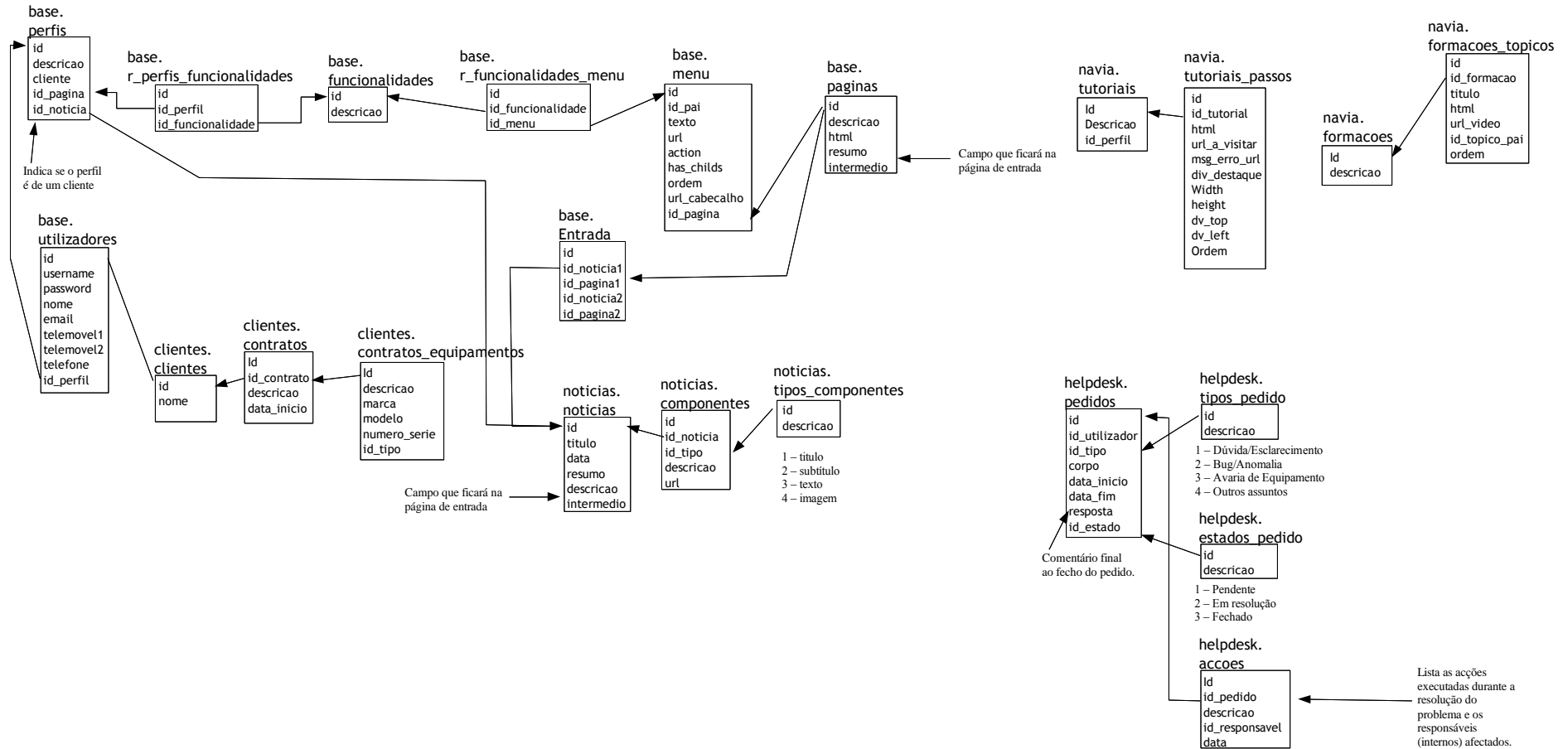
As reuniões com o Eng.º Nuno Malheiro consistiam principalmente em empregar ao máximo o termo “Usabilidade”, dando ao utilizador o máximo de “confiança” para utilizar a aplicação, assim como novas ideias para tornar mais ricas as funcionalidades já implementadas.

Com o meu coordenador as discussões envolviam, a parte mais técnica (programação, base de dados, etc.) e também como tornar o portal mais rico para os utilizadores.

Começou por especificar-se as principais funcionalidades que o portal/site iria ter. Elaborou-se um diagrama de Gantt para poder ter um maior controlo sobre o tempo de desenvolvimento e de estudo. Primeiramente era necessário estudar os utilizadores tipo que iriam usar a aplicação e adequar perfis a estes para terem informação mais focalizada. Em seguida estruturou-se a base de dados para suportar alterações que fossem necessárias serem feitas ao longo do tempo. Devido a isto decidiu-se que o portal/site seria o mais dinâmico possível, tanto a nível de entradas de menus, a conteúdos de páginas, perfis de utilizadores, notícias associadas a estes, etc.

Após todos os levantamentos de requisitos que se acharam ser necessários para o actual tipo de clientes, começou-se com a programação do portal/site.

4.1 Base de dados



A separação de algumas áreas foi a primeira etapa. Assim fica muito mais fácil para o programador compreender e manipular as tabelas e os seus dados.

Numa primeira parte definiu-se o esquema “Base”, aqui temos as referências para o menu, para os utilizadores, para as páginas e seus conteúdos, assim como para os perfis. Esta versatilidade de poder acrescentar e retirar perfis é de grande utilidade, pois provavelmente, com o passar do tempo irá surgir algum perfil que poderá não existir agora, ou que escapou à análise feita. Assim a interligação feita com perfis sobre a informação contida no portal é feita de maneira muito prática e alterável sempre que se justifique.

Em seguida estipulou-se o esquema “Notícias”. Aqui serão armazenadas todas as informações relativamente a eventos, ou informações referenciadas com o Navia, para se expor na página de entrada e na parte de Noticias.

O esquema que se detalha em seguida é o do “Helpdesk”. Esta área é de grande utilidade para o utilizador com perfil Cliente, para poderem ser armazenados todos os dados relativamente a alguma ocorrência que o cliente deseje comunicar.

“Clientes” é o esquema que contém as tabelas relacionadas com os dados destes, dos seus contratos e respectivos equipamentos.

O esquema “Navia” guarda os tutoriais que são fornecidos aos utilizadores após fazerem login no site. Assim é feita a verificação a que perfil pertence o utilizador para serem mostrados tutoriais de acordo com este.

Aqui também é armazenada as formações sobre cada capítulo do navia.

4.2 Perfis

As permissões serão definidas por perfis e aplicam-se apenas a utilizadores externos.

A gestão do Portal é feita através de um interface de administração apenas disponível na Intranet.

Um perfil define um conjunto de transacções (funcionalidades).

Cada utilizador só pode ficar associado a um perfil.

Os perfis são dinâmicos devendo existir pelo menos os seguintes:

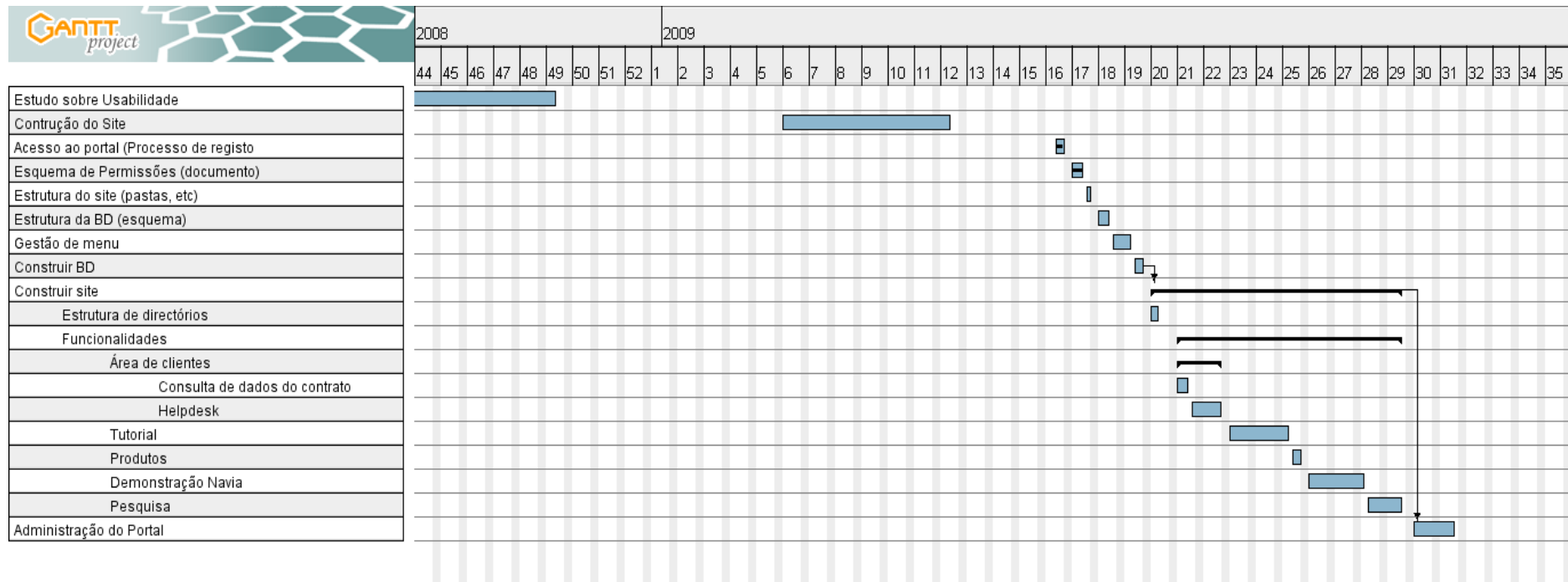
- Não cliente
 - Administrador
 - Engenheiro
 - Gestor
- Cliente
 - Administrador
 - Engenheiro
 - Gestor
- Não utilizador

Para cada perfil, existe uma notícia associada para este, assim como funcionalidades mais dotadas para este tipo de utilizador.

4.3 - Apresentação do Navia

A plataforma Navia posiciona-se como resposta a um elevado grau de complexidade, apresentando-se para a gestão da operação de sistemas de água ou saneamento em alta, como um programa informático que é simultaneamente flexível e poderoso ao nível das ferramentas de gestão (planeamento, históricos, relatórios, indicadores, auditorias, etc.), simples e amigável ao nível da operação (interfaces intuitivos, mobilidade em PDA, agenda, e-mail, etc.). Em resumo, é uma aplicação informática, que tem como objectivo a optimização da exploração, que abrange todos os processos que lhe estão associados e a dota de meios informáticos integrados, simultaneamente poderosos e simples de utilizar.

4.4 - Diagrama de Gantt



5. Site

Pretende-se que o site seja a apresentação do Navia para o público. Este mostra de uma maneira muito geral os conceitos do produto que está a publicitar.

A regra fundamental é nunca perder a noção de usabilidade, pois o site é um meio para interessar os utilizadores a quererem aceder ao portal, e se o site tiver pouca usabilidade, o mais provável é os utilizadores desistirem logo no início de explorar o site.

NAVIA GESTÃO OPERACIONAL DE SISTEMAS DE ÁGUA E SANEAMENTO

Username:
Password:

INÍCIO +

QUEM SOMOS +

SOLUÇÕES +

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS +

FORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA +

NOTÍCIAS / ARTIGOS +

PEDIDO DE INFORMAÇÕES +

CONTACTOS +

DOWNLOADS +

Pesquisa

INÍCIO +

4.ª Jornadas de Inovação 4.as Jornadas de Inovação - Promoção da inovação europeia - FIL de 18 a 20 Junho **LER +**

SERIE SALON EUROPÉEN DE LA RECHERCHE & DE L'INNOVATION Paris - 3 a 5 de Junho NAVIA™ apresentado no Pavilhão de Portugal. **LER +**

FORUM MUNDIAL DA ÁGUA Istanbul - Março de 2009 NAVIA™ em destaque no Pavilhão de Portugal. **LER +**

O QUE É A PLATAFORMA NAVIA™ ?
Ferramenta de produtividade baseada numa aplicação informática que suporta todos os processos associados à OPERAÇÃO de sistemas de água e saneamento. Seja no tratamento e distribuição de água para consumo, seja na recolha e tratamento de águas residuais, a plataforma informática NAVIA™ é a resposta às dificuldades do dia-a-dia dos vários intervenientes nesta actividade, cobrindo a totalidade do ciclo hidrológico e abrangendo a empresa na sua globalidade. **LER +**

Transporte de Resíduos "na Mira" da GNR™ in Público
NAVIA disponibiliza Módulo de Gestão de Resíduos
A resposta simples e eficaz para um processo complexo e caro.
Do controlo e contabilização de produção de resíduos ao controlo de todo o processo de encaminhamento para destino final. **LER +**

vantagens NAVIA +

copyright 2009 MdeMaquina todos os direitos reservados . política de privacidade . icone miguelneivaaltdesign

Ilustração 5.1 - Homepage do Site

Pretende-se que a página inicial tenha as principais notícias assim como uma breve descrição do que é a plataforma Navia.

O site está estruturado de uma maneira muito simples. À esquerda podemos ver o menu que contém toda a informação disponível para um utilizador não autenticado. A escolha da posição do menu (tal como esta assinalado a vermelho na imagem

seguinte) foi feita de acordo com os padrões usados na Web, pois se um site é muito diferente dos outros, os utilizadores sentem-se como “perdidos”. É habitual que o menu principal do site se situe à esquerda no ecrã e distinguido de uma maneira que não dê para confundir com o restante conteúdo do *website*.

The screenshot shows the NAVIA website homepage. The logo 'navia' is in the top left, with the tagline 'GESTÃO OPERACIONAL DE SISTEMAS DE ÁGUA E SANEAMENTO' below it. A navigation menu is located on the left side, enclosed in a red box, with items: INÍCIO +, QUEM SOMOS +, SOLUÇÕES +, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS +, FORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA +, NOTÍCIAS / ARTIGOS +, PEDIDO DE INFORMAÇÕES +, CONTACTOS +, and DOWNLOADS +. Below the menu is a search bar labeled 'Pesquisa'. The main content area features several news items, each with a 'LER +' link. On the right, there is a login section with 'Username:' and 'Password:' fields and a 'Login' button. Below the login is a dark blue box with white text: 'Transporte de Resíduos "na Mira" da GNR "in Publico" NAVIA disponibiliza Módulo de Gestão de Resíduos. A resposta simples e eficaz para um processo complexo e caro. Do controlo e contabilização de produção de resíduos ao controlo de todo o processo de encaminhamento para destino final. LER +'. At the bottom, there is a footer with copyright information: 'copyright 2009 MdeMaquina todos os direitos reservados política de privacidade icone miguelneivaatelierdesign'.

Ilustração 5.2 – Destaque do Menu

Em posição de maior destaque está o logótipo do Navia. O site foi feito considerando que a maioria dos utilizadores seria de origem ocidental, por isto, a posição de destaque situação no canto superior esquerdo.

Ao entrar de imediato no site, o que se pretende é que em 3 ou 4 segundos se perceba do que trata o site. Isso é conseguido através da frase situada ao lado do logótipo (“Gestão Operacional de Sistemas de Água e Saneamento”).

No canto superior direito, encontra-se o login para um utilizador que já tenha as suas credenciais entrar no portal.

O lado direito do ecrã é destino aos destaques, tanto para notícias, como para o utilizador rapidamente ver as vantagens da utilização de um software como o Navia, chegando lá só através de um clique.

Uma vez feita a autenticação, a zona de destaques referente às notícias modifica de acordo com o perfil do utilizador, mas isso irá ser descrito detalhadamente no capítulo seguinte.

O menu contém todas as informações relativamente ao Navia e ao que lhe está associado.

Na página inicial, como já foi dito, encontram-se as notícias de destaque (as mais recentes) e uma breve descrição da plataforma Navia.

No menu “QUEM SOMOS” encontra-se uma breve descrição da empresa MdeMáquina, assim como o sector em que estão inseridas as principais actividades.

No seguinte menu, “SOLUÇÕES”, há uma descrição sucinta do Navia, tal como as soluções de organização de informação e de controlo de trabalho. As soluções de suporte ao controlo de gestão também são aqui descritas, seguida de uma breve síntese feita em 4 etapas. Acabando numa breve descrição da solução de mobilidade e de integração do Navia.

As “ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS” explica como funciona o Navia através de equipamentos, PCs, via Web, GPRS e muito mais. Tudo isto com a ajuda de uma imagem que ajuda a ilustrar o extenso texto.

“FORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA” é um menu que foi criado com a intenção de informar sobre os procedimentos efectuados após a compra do software Navia, qual o suporte que é garantido e a contínua assistência.

O menu que se segue (“NOTÍCIAS/ARTIGOS”) contém o histórico de todas as notícias que estão actualmente e que passaram pelo site, mais propriamente na Homepage.

Devido à política da empresa, a entrada de menu que se segue, PEDIDO DE INFORMAÇÕES, está relacionada para quem quer obter mais informações sobre o Navia, assim como quem pretende aceder ao portal. É um formulário simples de preenchimento como se pode ver na imagem seguinte:

PEDIDO DE INFORMAÇÕES +

Nome:

E-mail:


Contacto:

Comentário:

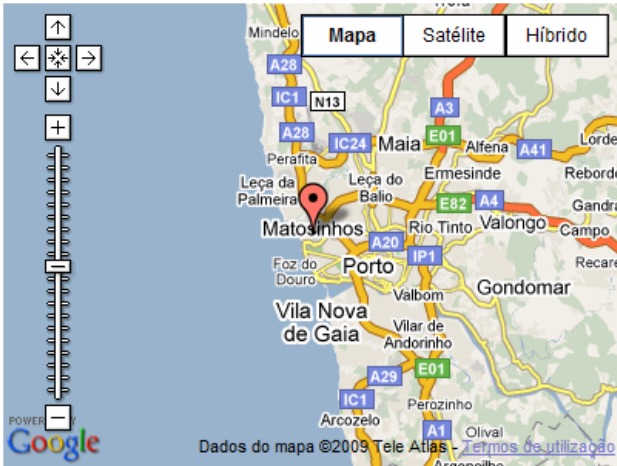
Ilustração 5.3 – Formulário de pedido de informações

No menu “CONTACTOS” está toda a informação referente à empresa assim como o habitual mapa que ajuda os utilizadores a saber especificamente onde se situa a empresa.

CONTACTOS +

 MdeMáquina - Sistemas Industriais Lda
Departamento de Tecnologias de Informação
Av. D. Afonso Henriques, 1196 - sala 606
4450-012 MATOSINHOS
PORTUGAL
Phone +351 220 111 352 / Fax +351 220 111 353
E-Mail: navia@navia.pt

Localização:

 Mapa Satélite Híbrido

Dados do mapa ©2009 Tele Atlas

Ilustração 5.4 - Contactos

Por fim temos o tópico que permite aos utilizadores “trazer” alguma informação para o seu próprio computador. Nos “DOWNLOADS” não é necessário estar inscrito no portal, basta clicar sobre o link para descarregar o que se quer, em vez daqueles formulários que é costume aparecer sempre que alguém deseja fazer o download de algum ficheiro.

6. Portal

O portal foi feito para proporcionar aos actuais e futuros clientes um melhor entendimento sobre a plataforma Navia.

Teve-se em conta todo o estudo feito de usabilidade. De tal modo, quando o utilizador faz login, é posto em funcionamento a diferença entre os perfis de utilizadores.

Deste modo está posto em prática um mecanismo de diferenciação dos diversos tipos de utilizadores-padrão que terão o conteúdo do portal propriamente adequado a eles.

Isto é possível devido há diversidade de perfis que foram configurados no sistema para preencher as necessidades dos utilizadores, sendo também uma maneira de não saturar o portal com dados inúteis e não provocar a sensação de desorientação devido a uma quantidade enorme e desnecessária de informação irrelevante.

Na aplicação os utilizadores têm o conteúdo adequado para o seu perfil, assim este perderá menos tempo a localizar informação relevante e seguirá uma linha de princípio a fim, que condiz com ele próprio.

Para definir os perfis que deveriam ser introduzidos no portal foi feito um estudo aos utilizadores actuais do Navia. Verificou-se que existem essencialmente 3 tipos: Administrador; Engenheiro; Gestor.

Poder-se-ia incluir ainda os operadores, mas de acordo com os dados obtidos, estes não teriam interesse nem necessidade em explorar com detalhe o Navia.

Após a definição dos perfis delimitou-se a informação que se adequa a cada um deles, que tipo de notícia prenderia o interesse destes, quais os módulos que cada um dos tipos de utilizadores teria interesse em aprender a utilizar e explorar.

O Navia é um módulo em constante mutação, o que convém que a definição de perfis e de informação associada a estes, seja feita de forma dinâmica. A qualquer momento é possível alterar, por exemplo, os tutoriais que um perfil tem associado, assim como as notícias que aparecem no lado direito do ecrã.

Actualmente não será preciso fazer alteração de perfis, pois o estudo feito, teve uma amostra considerável de 3 empresas, cada uma com diversos funcionários, com diferentes características.

6.1 Perfis

Este é provavelmente dos pontos mais importantes da aplicação desenvolvida. Para se estabelecer quais os perfis que são necessários foi preciso fazer um estudo aos utilizadores *standard* que utilizam a aplicação Navia. Devido à investigação dos tipos de perfis existentes, é possível adaptar o conteúdo do portal para cada um destes tipos, fazendo com que o utilizador tenha um maior interesse e não desista de explorar o portal, pois contem varias informações importantes para o trabalho desenvolvido profissionalmente por este.

Nas empresas onde o Navia se encontra instalado, foi possível distinguir 3 tipos de utilizadores que estariam interessados em aceder ao portal. Estes perfis estão relacionados com o tipo de trabalho e área profissional onde se integram.

Para isto foram feitos testes de usabilidade aos utilizadores. O estudo feito tenciona obter informações demográficas, culturais – sexo, idade, nível salarial, formação académica, uso de internet e do produto Navia. Isto é importante para saber o quão à vontade se encontra um utilizador deparando-se com um portal desenvolvido como o estudado. Para isto há varias testes disponíveis e é possível fazer-se um teste como o que é apresentado de seguida:

Característica	Gradação	Percentual
Gênero	Masculino	
	Feminino	
	Outro	
Idade	8 a 12	
	12 a 15	
	15 a 22	
	22 a 30	
	30 ou mais	
Educação	Básico	
	Médio	
	Universitário	
Experiência com Internet	Menos de 1 ano	
	1 a 2 anos	

	2 anos ou mais	
Sistema operacional	Mac	
	Windows	
	Linux	
Browser	IE Explorer	
	Firefox	
	Chrome	
Resolução de tela	800 x 600	
	1024 x 768	
	1280 x 1024	
	Outro	
Interesse pelo assunto do site	Pouco	
	Eventual	
	Muito	

Tabela 1 – Testes de Usabilidade

O número de perfis e de utilizadores de teste varia entre 1 e 5, tal como sugere Jakob Nielsen que a partir de 5 elementos, as respostas começam-se a repetir-se.

Visto isto, definiu-se os perfis de acordo com os nossos clientes-tipo.

Um utilizador, que já é cliente (já possui o Navia) tem ao seu dispor a área de clientes, enquanto um utilizador “não-cliente” não poderá ter acesso a esta parte.

Dependendo do tipo de cargo que desempenha na empresa, o utilizador poderá ter 3 dos perfis enunciados já anteriormente:

- Administrador;
- Engenheiro;
- Gestor.

A diferença entre os diversos tipos de perfis, está impresso nos conteúdos dos destaques e na demonstração do Navia.

6.2 Homepage



Ilustração 6.1 - Homepage do Portal para um utilizador cliente / Administrador

Na página de entrada pode ver-se que as regras de usabilidade foram aplicadas. Isto porque há aspectos que se evidenciam logo nas imagens apresentadas anteriormente.

O logótipo do produto encontra-se em lugar de destaque, sendo seguido por uma breve explicação que explica o propósito do site. Com a frase “Gestão Operacional de Sistemas de Água e Saneamento” o utilizador rapidamente se apercebe qual o assunto que o site aborda.

O link para a homepage (“INÍCIO”) encontra-se desactivado na mesma, pois pode confundir o utilizador em termos de localização, sem este saber se se encontra algures no site, ou na pagina inicial.

O motor de pesquisa que se encontra abaixo do menu, onde é de rápido visionamento. Como foi referido num capítulo anterior o motor de busca é o ultimo recurso de um utilizador antes de abandonar o site, por isso, este elemento não poderia faltar ao portal em estudo.

O conteúdo encontra-se legível para qualquer pessoa, sendo a letra escrita com uma cor escura e com espaçamentos largos. Encontra-se várias imagens a auxiliar o texto que descreve todos os pontos que são necessários abordar.

navia GESTÃO OPERACIONAL DE SISTEMAS DE ÁGUA E SANEAMENTO

Vânia Pião
Sair

Vamos ser 9000 milhões em 2050 e a água vai faltar a nível global: Dois relatórios das Nações Unidas ontem divulgados pintam um retrato preocupante das próximas décadas: a terra vai estar superpovoada e com sede. (in Publico, 12/03/2008)

INÍCIO +

4.ª jornadas de inovação 4.as Jornadas de Inovação - Promoção da inovação europeia - FIL de 18 a 20 Junho LER +

SER SALON EUROPÉEN DE LA RECHERCHE & DE L'INNOVATION 16-20 JUN 09 | PARIS | INNOVATION & BUSINESS EUROPE SERI 2009 - Salão Europeu da Investigação e Inovação Paris - 3 a 5 de Junho NAVIA™ apresentado no Pavilhão de Portugal. LER +

FORUM MUNDIAL DA ÁGUA Istanbul - Março de 2009 NAVIA™ em destaque no Pavilhão de Portugal. LER +

BRIDGING DIVIDES FOR WATER

O QUE É A PLATAFORMA NAVIA™ ?
Ferramenta de produtividade baseada numa aplicação informática que suporta todos os processos associados à OPERAÇÃO de sistemas de água e saneamento. Seja no tratamento e distribuição de água para consumo, seja na recolha e tratamento de águas residuais, a plataforma informática NAVIA™ é a resposta às dificuldades do dia-a-dia dos vários intervenientes nesta actividade, cobrindo a totalidade do ciclo hidrológico e abrangendo a empresa na sua globalidade. LER +

vantagens NAVIA +

Pesquisa

copyright 2009 MdeMaquina todos os direitos reservados politica de privacidade icone miguelneivaatelierdesign

Ilustração 6.2 - Homepage do portal para um utilizador não-cliente / Gestor

6.3 Demonstração Navia

Na demonstração do Navia, o utilizador tem um acompanhamento desde o inicio. Inicialmente aparece a página do Navia para fazer login com as credencias que utilizou para entrar no portal.

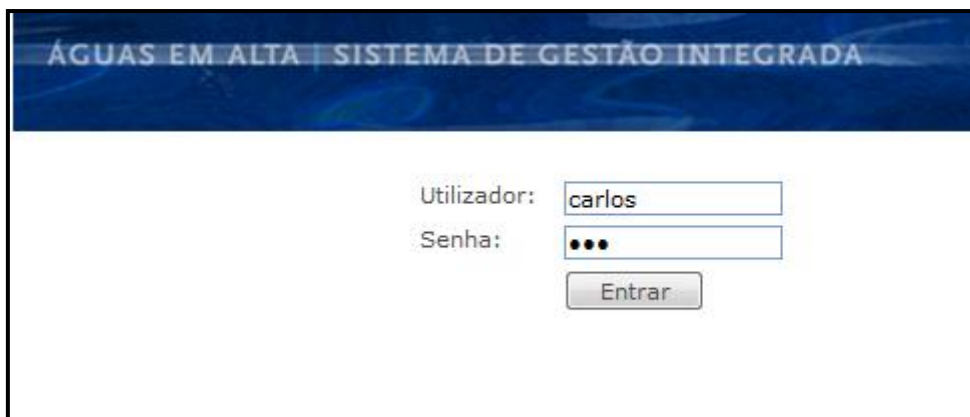


Ilustração 6.3 - Página de login do Navia

A informação de tutorial que é apresentada imediatamente ao lado direito do ecrã é:

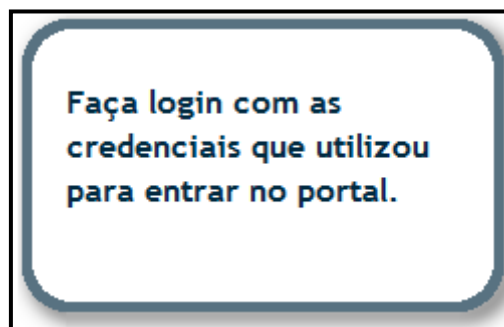


Ilustração 6.4 - Ajuda Login

Como se pode verificar pela imagem de login o utilizador que se autenticou entrou com o username “Carlos”, que por sua vez tem o perfil de administrador.

Ao fazer login, os tutoriais que lhe são oferecidos a aprofundar são:

- Fazer visita guiada;
- Ver relatórios;
- Ver módulo Resíduos – Parametrização;
- Ver módulo Resíduos – Registo;
- Ver módulo Resíduos – Consultas.

The screenshot displays the nAVIA web portal interface. At the top, there is a navigation bar with the text "ÁGUAS EM ALTA - SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA" and "Carlos Costa | INÍCIO". Below this, there are tabs for "BASE", "TAREFAS", "MÓDULOS", "RELATÓRIOS", and "GESTOR". The main content area is divided into several sections:

- Notificações:** A table with columns for "Data", "ETA", "Tipo", and "Assunto".
- Tarefas:** A table with columns for "ETA" and "Tipo".
- Alarmes:** A table with columns for "Data", "ETA", and "Tipo". A red dot indicates an alarm on "10/Jul 08h52" for "ETAR A" with the type "Geral - Sis. De".
- Central Welcome Message:** A large box with the nAVIA logo and the text "BEM VINDO O seu software de gestão operacional de água e saneamento. Quero: Fazer visita guiada, Ver relatórios, Ver módulo Resíduos - Parametriação, Ver módulo Resíduos - Registo, Ver módulo Resíduos - Consultas".
- Right Sidebar:** A box with the nAVIA logo and the text "BEM VINDO O seu software de gestão operacional de água e saneamento. Quero: Fazer visita guiada, Ver relatórios, Ver módulo Resíduos - Parametriação, Ver módulo Resíduos - Registo, Ver módulo Resíduos - Consultas".
- Server Information:** A box showing "Data do Servidor" as "2009-08-30 22:08:31".
- Messages:** A box showing "0 mensagens novas" and "Agenda Sair".

Ilustração 6.5 - Tutoriais acessíveis ao perfil Cliente / Administrador

Enquanto se um utilizador “não-cliente” com o perfil de gestor entrar na demonstração os tutoriais que irá ter disponível são:

- Ver módulo caudais para facturação,
- Ver módulo reagentes;
- Planear Tarefas;
- Ver parametrização.

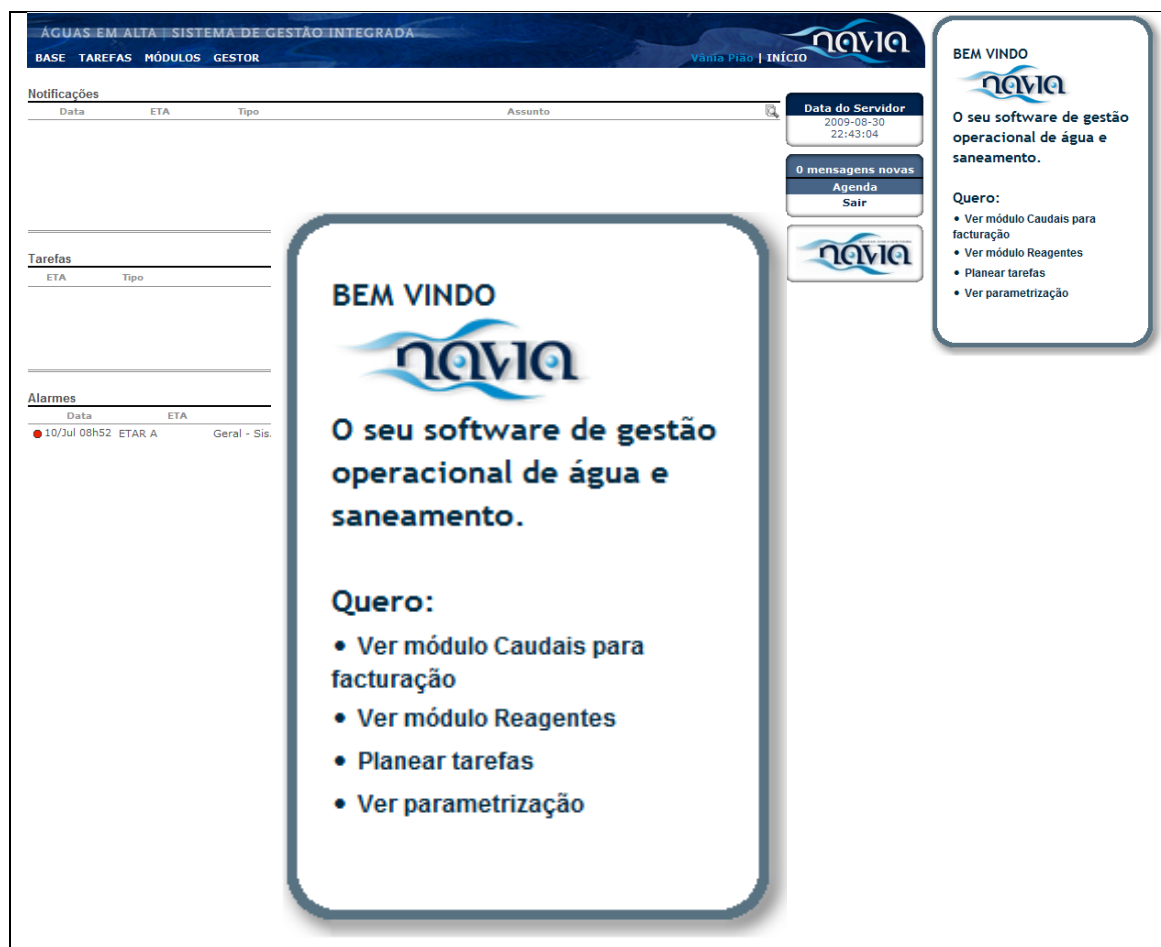


Ilustração 6.6 - Tutoriais acessíveis ao perfil não-cliente / Gestor

Como se pode ver pelos exemplos mostrados, cada tutorial está adequado ao perfil que o utilizador tem no portal, isto permite que as informações dadas se adequem mais à pessoa em causa, e que o interesse pelos conteúdos permaneça.

Tal como é referido no capítulo 2 para haver um maior dinamismo e interactividade com o utilizador, o aconselhável é agrupá-los por grupos que usarão o portal. Neste exemplo os grupos são 7, mas para um portal, por exemplo, de desporto os tipos de perfis seriam certamente outros, por isso é necessário fazer uma análise sobre o tipo de pessoas que irão “frequentar” a aplicação feita.

Após fazer essa análise sobre os perfis, o que se segue é um estudo sobre o seu trabalho e os seus maiores pontos de interesse. Para depois atribuir notícias, tutoriais e informação a esses perfis, de acordo com cada um.

No anexo B poderá ver-se um exemplo completo de um tutorial com o perfil de cliente / administrador.

6.4 Tutorial

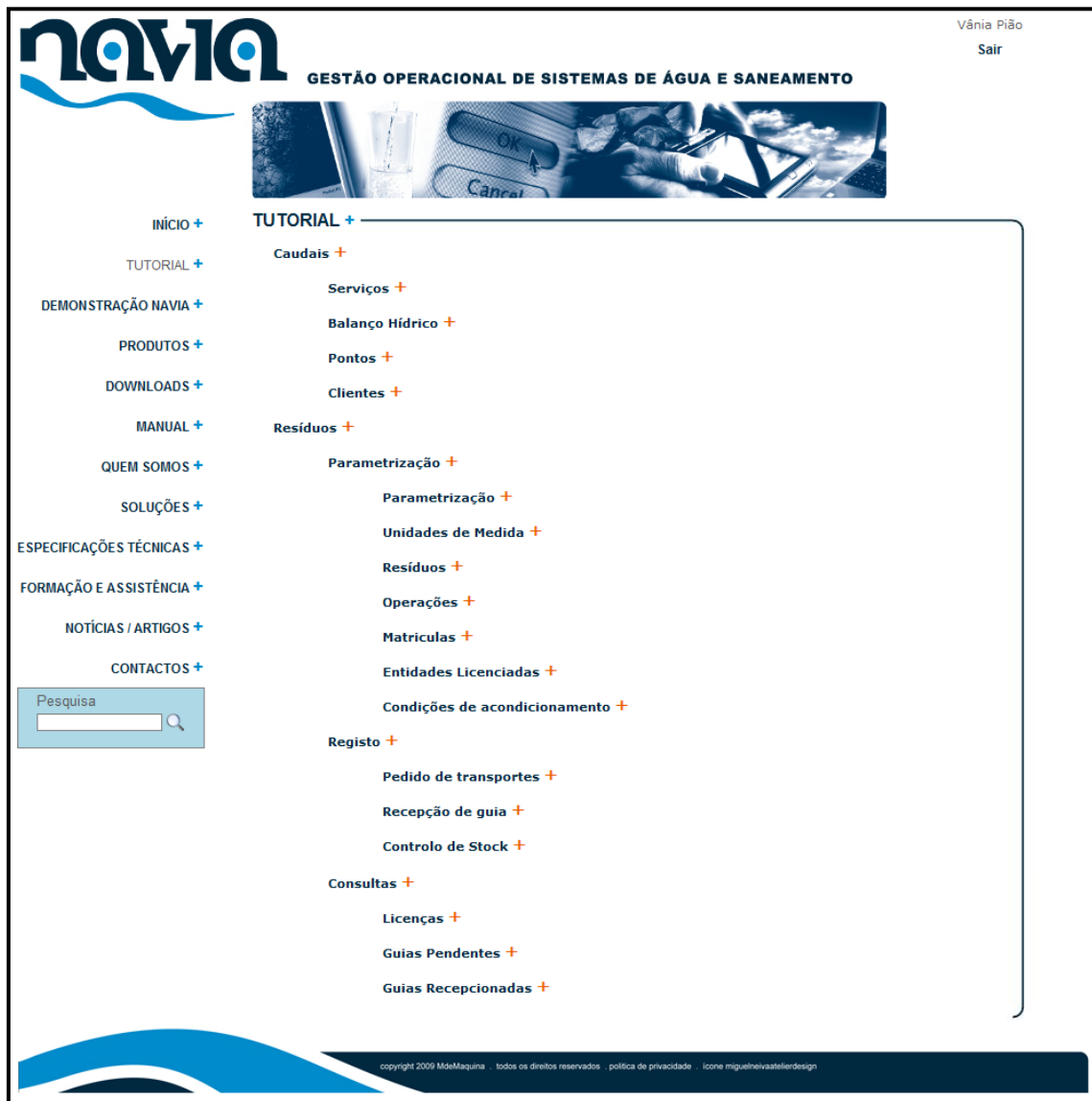


Ilustração 6.7 - Menu Tutorial

O tutorial está organizado pelos módulos existentes no Navia. Em cada um dos links presentes do tutorial é apresentada uma janela onde se encontra uma descrição em texto do tópico assim como um vídeo para dar mais dinamismo. Com isto o portal fica

menos estático e a leitura torna-se menos enfadonha e cansativo, devido ao auxílio do vídeo.

The screenshot shows a web portal interface with a breadcrumb trail: Tutorial » Resíduos » Parametrização » Operações. The main heading is 'Operações'. Below it, a text block explains that this page allows users to enter activities for waste and that each activity is assigned a code from the law. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'DOMÍNIOS', 'PARÂMETROS', 'ALARMES TIPO', 'LOCALIZAÇÕES', 'RESÍDUOS', 'CAUDAIS', 'NOTIFICAÇÕES', and 'MODIFICAR UTILIZADOR'. A dropdown menu is open over 'RESÍDUOS', showing sub-options: 'PARAMETRIZAÇÃO', 'UNIDADES DE MEDIDA', 'RESÍDUOS', 'OPERAÇÕES', 'MATRÍCULAS', 'ENTIDADES LICENCIADAS', and 'CONDIÇÕES DE ACONDICIONAMENTO'. The 'OPERAÇÕES' option is highlighted. On the right, there are status boxes for 'Data do Servidor' (2009-07-30 18:23:23), '0 mensagens novas', and 'Agenda Saír'. Below the navigation is a 'Tarefas' table with columns 'ETA', 'Tipo', and 'Descrição'. Further down is an 'Alarmes' table with columns 'Data', 'ETA', 'Unidade/Depósito', 'Variável/Material', 'Tipo Alarme', and 'Último Valor'. A video player is visible at the bottom of the page, and navigation arrows are at the bottom corners.

Ilustração 6.8 - Tutorial / Resíduos / Parametrização/ Operações

Neste exemplo que é fornecido do tutorial, verifica-se que o utilizador para aceder aos conteúdos não precisa de percorrer muitos passos até chegar ao ponto que quer. É de extrema importância o utilizador saber por onde esteve anteriormente no site, até chegar ao ponto onde se encontra. Para isto existem os “breadcrumbs” que servem para referenciar a localização da página.

Tutorial » [Resíduos](#) » [Parametrização](#) » Operações

Ilustração 6.9 - Breadcrumbs

De seguida é apresentado o título do tutorial que se está a assistir com uma breve descrição para o auxiliar, ou melhor, para introduzir ao utilizador um conceito sobre o que ele irá ver no vídeo.

Logo após a introdução em texto, encontra-se o vídeo, que torna o respectivo módulo mais agradável de se estudar e aprofundar os seus conceitos.

O link que se encontra abaixo do vídeo refere-se ao manual, ao que está escrito no manual de utilizador de um cliente Navia, sobre o tópico que se está a visualizar. Para ver o manual por completo, encontra-se disponível uma entrada de menu que contém na totalidade todo o manual.

No fim desta página, encontra-se duas setas, para que seja mais fácil ao utilizador navegar no tutorial e saber correctamente qual o módulo que se encontra de seguida.



Ilustração 6.10 - Setas de Navegação no Tutorial

6.5 Helpdesk

A função do Helpdesk é ajudar os utilizadores que possuem o Navia a terem um apoio mais directo e prático do que o que existe. Isto porque se esta adoptar o método de passar tudo para o computador, em vez dos tradicionais montes de papéis com que normalmente qualquer operador, gestor ou administrador de qualquer companhia das águas está habituado a trabalhar, então o método de apoio para resolução de problemas, surgimento de dúvidas ou outra questão relacionada com o Navia, deverá ser o mais “automático” possível.

HELPDESK +

Últimos pedidos

Pedido	Descrição	Data	Estado
Outros assuntos	teste 1		Pendente ➤
Outros assuntos	teste 2		Pendente ➤
Outros assuntos	teste 3		Pendente ➤
Dúvida / Esclarecimento	teste 4	2009-04-27 10:31:27	Pendente ➤
Bug / Anomalia	teste 5	2009-04-27 10:34:43	Pendente ➤
Avaria de equipamento		2009-04-27 10:52:45	Pendente ➤
Dúvida / Esclarecimento		2009-04-27 12:36:33	Pendente ➤
Dúvida / Esclarecimento	Quero almoçar.	2009-04-27 13:02:00	Pendente ➤

Novo Pedido

Histórico

Ilustração 6.11 - Helpdesk

Aqui são listados todos os pedidos que o utilizador faz. Havendo a possibilidade de inserir um novo pedido e de ver os históricos de todos os pedidos efectuados ate ao momento.

Detalhes

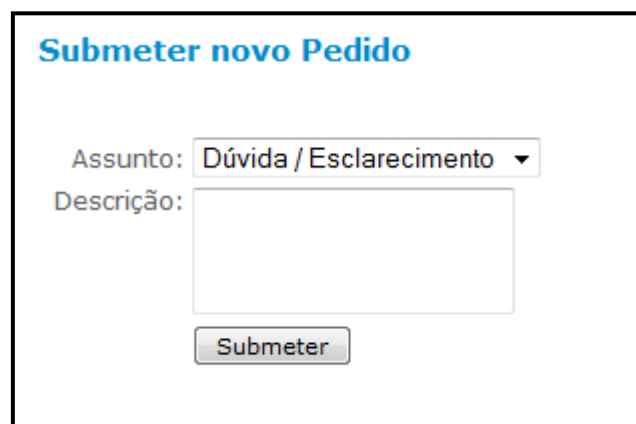
Pedido: Outros assuntos
 Descrição: teste 1
 Data Inicio:
 Estado: Pendente

Acções	Responsável	Data
Esclarecimento via telefone	Carlos Costa	2009-04-06 00:00:00

Ilustração 6.12 - Detalhes de um pedido

Se o utilizador precisar de visualizar os detalhes de um pedido feito no helpdesk basta clicar no mais que se apresenta à frente do estado do pedido. Os estado dos pedidos pode ser: pendente (quando o assunto ainda não foi visto por nenhum dos responsáveis do navia); em execução (quando se encontra em resolução, mas ainda não esta resolvido) e finalizado (quando já foi atendido e resolvido).

Para efectuar um novo pedido basta preencher um pequeno formulário que é constituído por assunto (“Dúvida / Esclarecimento”; “Avaria de equipamento”; “Bug / Anomalia”; “Outros assuntos”) e a descrição do problema em causa.



Submeter novo Pedido

Assunto:

Descrição:

Ilustração 6.13 - Submeter um pedido

7. Conclusão

Após todo o tempo dispensado a estudar usabilidade e a pô-la em prática, chega-se à conclusão que este tema é muito abrangente e que não possui nenhum conceito exacto, dependendo da interpretação de cada um, mas com uma base bastante genérica. Pode-se afirmar que ainda há muito por dizer, ate porque, hoje em dia, começa haver bastantes pessoas que se dedicam ao estudo aprofundado deste tema. Este aumento de interesse pela usabilidade é bastante positivo, pois é um sinal que começa haver uma maior sensibilidade para o público em geral que usa internet e aplicações desktop.

No entanto apesar de haver um despontar de interesse neste tema, ainda se vê muitos sites que não obedecem a algumas regras básicas, o que provoca um certo receio por parte do utilizador quando se depara com aplicações novas para manipular/ trabalhar.

A elaboração desta tese, teve como objectivo sensibilizar os informáticos e também os designers para tornarem a vida dos utilizadores mais fácil e observar-se um decréscimo nos sites confusos e mal estruturados.

Ao por em prática todos os aspectos estudados sobre usabilidade e ver como os utilizadores reagem a uma aplicação elaborada com este propósito, é possível verificar que o tempo de execução de uma tarefa é muito mais rápida e eficiente do que se o portal não obedecesse a estas regras. O interesse aumenta consideravelmente quando há uma adequação dos conteúdos ao tipo de utilizador que está a usar o portal.

Neste documento foi mostrado quais os principais pontos de usabilidade a abordar numa qualquer aplicação, independente do seu conteúdo, fim e tipo de utilizador. Foi explicado de uma forma muito denotativa os principais conceitos a seguir e os indicados pelos principais mestres de usabilidade. Pode-se ainda ver os principais testes que se desenvolvem actualmente para verificar se um determinado site esta facilmente utilizável por um utilizador de um determinado perfil.

No capítulo “Escolha das tecnologias”, descreve-se todos os passos efectuados a nível de linguagens escolhidos e recursos utilizados para chegar ao produto final.

Nas “Especificações” é demonstrada e explicada a base de dados elaborada para suportar o armazenamento da informação mais relevante. Aqui também foi detalhado

todo o processo de elaboração desta tese e os principais pontos que foram necessários ser decididos antes de se passar para a parte prática desta.

No capítulo seguinte mostrou-se o site que foi feito, o que irá ser a primeira impressão de quem quiser visitar posteriormente o portal.

O portal tem várias informações a serem dadas, tais como os perfis utilizados. Aqui é demonstrada a importância de atribuir perfis aos utilizadores e informação adequada para cada um destes. Para mostrar que a parte explicada no estado da arte não passa de teoria, é explicado todos os aspectos relativos à usabilidade inseridos no portal.

No entanto, pode-se facilmente verificar que um ponto interessante a integrar neste trabalho seria a implementação de um sistema que aprendesse com o utilizador. Isto é, dependendo dos erros que este dava, por exemplo ao efectuar um tutorial, o sistema deveria classificar o tipo de utilizador (principlante, intermédio, experiente, etc.). A complementar era interessante haver uma nota no final da elaboração de um tutorial, assim como um pequeno teste no final de cada vídeo apresentado. Estes pontos foram pensados, mas não foram postos em prática por vários motivos, entre os quais o período de elaboração da tese, que iria transcender em muito o prazo estabelecido.

No final pode-se afirmar que os objectivos foram alcançados. Conseguiu-se fazer um levantamento bastante razoável sobre a usabilidade dos dias de hoje assim como elaborar um site/portal bastante completo.

7 Bibliografia

[B1] User Interface Design for Mere Mortals, Eric Butow, 2007

[B2] Paper Prototyping: The Fast and Easy Way to Define and Refine User Interfaces, Carolyn Snyder, 2003

[B3] Design Web usability, Jakob Nielsen, 1999

[B4] Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed, Jakob Nielsen, 2001

[B5] Research-Based Web Design & Usability Guidelines, Sanjay J. Koyanl, Robert W. Balley, Janice R. Nall, 2004

[B6] Prioritizing Web Usability, By Jakob Nielsen, Hoa Loranger, 2006

[B7] Shaping Web Usability: Interaction Design in Context, Albert N. Badre, Addison Wesley, 2002

[B8] Site-Seeing — A Visual Approach To Web Usability, Luke Wroblewski, 2002

[B9] Don't make me think, Steve Krug, 2005

[B10] Usability Engineering, Jakob Nielsen, 1994

8 Webgrafia

- W1 www.useit.com
- W2 http://pt.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnicas_de_recolha_de_requisitos_de_usabilidade
- W3 <http://bartolomeu.wordpress.com/2007/06/22/10-heuristicas-usabilidade/>
- W4 <http://www.aipo.es/>
- W5 <http://www.sidar.org/hera/index.php.pt>
- W6 <http://pt.wikipedia.org/wiki/Usabilidade>
- W7 <http://en.wikipedia.org/wiki/Usability>
- W8 <http://www.usability.com.au/>
- W9 <http://fatorw.com/2006/05/04/avaliacao-heuristica/>
- W10 http://laboreal.up.pt/media/artigos/74/sznelwar_pt_v2n2.pdf
- W11 <http://instone.org/>
- W12 <http://web.archive.org/web/19980118015953/webreview.com/universal/staff/contributors.html#keith>
- W13 <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/rosam/ane1.htm>
- W14 <http://www.cs.umd.edu/~ben/>
- W15 http://en.wikipedia.org/wiki/Ben_Shneiderman
- W16 http://www.quilhermo.com/ai_biblioteca/assunto.asp?assunto=32
- W17 <http://usabilidoido.com.br/>
- W18 <http://fatorw.com/2006/08/17/avaliacao-heuristica-2/>
- W19 <http://matrizmkt.com/carta45.html>
- W20 http://blogdeusabilidade.blogspot.com/2005_05_01_archive.html
- W21 <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u18146.shtml>
- W22 <http://www.unicamp.br/~ihc99/lhc99/AtasIHC99/art24.pdf>
- W23 <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/rec.htm>

W24 <http://pt.wikipedia.org/wiki/PHP>

W25 <http://php.net/index.php>

W26 <http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

W27 http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Captivate

W28 <http://www.adobe.com/products/captivate/>

W29 <http://en.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

W30 <http://www.postgresql.org/>

W31 [http://pt.wikipedia.org/wiki/AJAX_\(programa%C3%A7%C3%A3o\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/AJAX_(programa%C3%A7%C3%A3o))

Anexo A

Teste baseado em Heurísticas. Utilizado normalmente para medir a usabilidade num Web site. O exemplo apresentado neste anexo refere-se ao portal do ISEP. Foi escolhido este portal para exemplo, pois é utilizado por todas as pessoas que frequentam esta instituição.

Num.	Critério	Resposta			Comentários
		Sim	Não	N/A	
1.	Visibilidade do estado do sistema				
1.1.	Apresenta sempre um título ou cabeçalho que descreva os conteúdos?	√			No início de cada página de apresentação de conteúdos existe um título referente a esses conteúdos.
1.2.	O estilo ao longo do sistema é consistente (esquema de cores, ícones,...)?	√			O estilo é consistente, usando maioritariamente branco e cinzento e os ícones são semelhantes ao longo do <i>website</i> .
1.3.	As instruções do menu, as mensagens de erro, etc., aparecem sempre no mesmo local?	√			Os menus aparecem sempre em dois níveis em posições semelhantes, assim como as mensagens de erro.
1.4.	Se são usadas <i>pop-ups</i> para mostrar mensagens de erro, permitem que o utilizador veja o local onde errou?			√	
1.5.	Existe algum <i>feedback</i> para cada acção feita (mensagens de sucesso, por exemplo)?		√		Quando efectuado o registo na bolsa de emprego, o utilizador não é informado que o seu registo foi inserido com sucesso.
1.6.	Depois do utilizador efectuar uma acção (ou um grupo de acções) o <i>feedback</i> dado indica qual o		√		Após o registo na bolsa de emprego não é fornecida qualquer

	próximo conjunto de acções que podem ser iniciadas? (exemplo: "O seu registo foi feito com sucesso. Já se pode autenticar para ter acesso à sua área.")				informação acerca das acções que o utilizador poderá passar a exercer sobre o <i>website</i> .
1.7.	Existe algum <i>feedback</i> visual nos menus e nas caixas de diálogo cujas opções podem ser escolhidas?	√			As opções que podem ser escolhidas têm uma indicação (seta)
1.8.	Existe <i>feedback</i> visual nos menus e nas caixas de diálogo em que o cursor está sobreposto no momento?	√			Quando o cursor passa por cima do menu a opção é destacada (muda de cor)
1.9.	Se muitas opções podem ser seleccionadas no menu, existe <i>feedback</i> visual acerca das opções que já foram seleccionadas anteriormente?		√		Não existe qualquer informação dos <i>links</i> visitados.
1.10.	Existe <i>feedback</i> visual quando os objectos são seleccionados ou movidos?	√			Quando uma opção do menu é seleccionada e está a ser visualizada pelo utilizador o seu aspecto está diferente (assinalada por mudança de cor)
1.11.	O estado actual do ícone escolhido e cujos conteúdos estão a ser vistos no momento, está claramente indicado?	√			Quando um ícone é seleccionado e está a ser visualizado o conteúdo correspondente, o seu aspecto está diferente (assinalado por mudança de cor)
1.12.	Se há grandes esperas (superiores a 15 segundos) em obter resposta do sistema, o utilizador é informado do progresso do sistema?			√	
1.13.	Os tempos de espera estão de	√			Acções são executadas rapidamente.

	acordo com a complexidade da tarefa?				
1.14.	Escrita, acção do cursor e selecção do rato entre 50-150 milissegundos?	✓			
1.15.	Tarefas simples e frequentes menor que 1 segundo?	✓			
1.16.	Tarefas comuns entre 2 a 4 segundos?	✓			
1.17.	Tarefas complexas entre 8 a 12 segundos?	✓			
1.18.	Os tempos de resposta são apropriados ao processamento cognitivo do utilizador?	✓			
1.19.	Pensamento contínuo necessário e a informação que tem que ser lembrada durante as inúmeras respostas é menor que 2 segundos?	✓			Não é necessário que o utilizador memorize a informação para navegar no <i>website</i> .
1.20.	Elevados níveis de concentração não são necessários e lembrar a informação também não é necessário?	✓			
1.21.	As terminologias estão de acordo com o domínio de conhecimentos que o utilizador detém?	✓			Estão dirigidas para o público em geral.
1.22.	O sistema oferece visibilidade, isto é, olhando o utilizador consegue rapidamente identificar onde está e as alternativas de acção?	✓			O caminho percorrido vai sendo assinalado através dos menus e estes são sempre visíveis em todas as páginas do <i>website</i> , podendo o utilizador navegar da forma desejada.

1.23.	Os menus mostram exactamente qual o item seleccionado?	√			O item seleccionado aparece destacado dos outros itens (mudança de cor)
1.24.	Se os utilizadores tiverem de navegar entre vários ecrãs, o sistema possui mapas de menus, marcadores de local, <i>labels</i> de contexto, etc?		√		
RESULTADOS		18 sim	4 não	2 N/A	Total: 24
2.	Combinação entre o sistema e o mundo real				
2.1.	Os ícones são concretos e familiares?	√			Ícones tais como a seta para mostrar os menus são familiares aos utilizadores.
2.2.	Os itens nos menus estão estruturados de forma lógica, apresentando nomes concretos?	√			
2.3.	Se existe uma sequência lógica nos menus, é usual que os utilizadores a sigam?	√			A informação está relacionada e leva o utilizador a seguir uma ordem lógica do menu.
2.4.	Informação relacionada e interdependente aparece na mesma página?	√			
2.5.	Se um objecto (imagem, por exemplo) é usado como um sinal visual, está de acordo com as convenções culturais?	√			Por exemplo, a seta para mostrar que existe menu ou seguimento.
2.6.	As cores escolhidas correspondem às expectativas comuns acerca dos códigos de cor (vermelho – erro; amarelo – aviso; verde – pode avançar)?	√			A cor vermelha indica ausência do preenchimento de campos obrigatórios em formulários, ou seja, erro, estando de acordo com as convenções de

					cores ao contexto.
2.7.	Quando uma acção é necessária por parte do utilizador, as palavras na mensagem estão de acordo com a acção necessária?	√			No caso de formulários, o botão "ok" com uma seta indica registo de formulário por parte do utilizador e o botão cancelar com uma cruz indica rejeição do registo.
2.8.	As teclas a carregar referenciadas em <i>prompts</i> são iguais aos nomes das teclas propriamente ditas?	√			No caso de links ou botões a acção executada corresponde ao indicado.
2.9.	Nas páginas de entrada de dados, as tarefas são descritas numa terminologia familiar ao utilizador?	√			Por exemplo, formulários semelhantes aos existentes em papel.
2.10.	Para interfaces de perguntas e respostas, as perguntas estão feitas de forma simples e clara?			√	
2.11.	As opções no menu estão agrupadas em categorias lógicas com significados fáceis de entender?	√			
2.12.	A linguagem do site emprega termos familiares ao utilizador e deixa de fora termos técnicos?	√			A linguagem utilizada é simples e de uso comum.
2.13.	O sistema está construído de forma que acções com nomes similares não produzam efeitos opostos?	√			Por exemplo, o botão "Ok" serve para o utilizador aprovar a continuação de tarefas (no caso de um formulário, para aprovar o seu registo) e produz o mesmo efeito ao longo do <i>website</i> .
RESULTADOS:		12 sim	0 não	1 N/A	Total:13

3.	Controlo e liberdade do utilizador				
3.1.	Em <i>websites</i> com janelas sobrepostas, é fácil que os utilizadores <i>rearranjem</i> as janelas nos ecrã?			√	
3.2.	Em <i>websites</i> com janelas sobrepostas, é fácil que os utilizadores troquem de janelas?	√			Neste <i>website</i> , existe uma grande flexibilidade de navegação entre diferentes janelas.
3.3.	Quando uma tarefa do utilizador está completa, o sistema espera que este lhe dê um sinal para a processar? (ok, enter,...)	√			O utilizador tem o "poder" de decidir quando continuar uma dada tarefa ou acção (ex: registo de formulários)
3.4.	Os utilizadores são chamados a confirmar instruções que tenham consequências drásticas e destrutivas (por exemplo, eliminar um registo)?			√	
3.5.	Existe um retroceder para as acções do utilizador?			√	
3.6.	Os utilizadores podem cancelar operações em progresso?			√	
3.7.	Os utilizadores podem reduzir o tempo para a introdução de dados usando o <i>copy</i> e <i>paste</i> e modificando e dados já existentes?	√			Nos formulários, a título de exemplo, é possível usar.
3.8.	Se a lista de menus é longa (mais que sete itens), podem os utilizadores seleccionar um item também movendo o cursor ou escrevendo um código mnemónico?			√	
3.9.	O <i>website</i> está preparado para que se use o teclado para aceder aos itens do menu aquando a inexistência de um rato?		√		Nem todos os itens podem ser acedidos pelo teclado.

3.10.	Os itens do menu estão geralmente agrupados num só nível, com muitas opções em detrimento de muitos níveis com poucas opções?		√		Tem vários níveis com poucas opções.
3.11.	Se o menu possui muitos níveis, existe algum mecanismo que permite ao utilizador voltar aos menus anteriores?			√	
3.12.	Se o utilizador pode voltar a um menu anterior, pode alterar a escolha do menu?	√			O utilizador tem total liberdade de retroceder e mudar a opção.
3.13.	Podem os utilizadores moverem-se para a frente e para trás entre opções, caixas de texto, etc?	√			Existe sempre possibilidade de se moverem através do <i>website</i> nos dois sentidos: avançar e retroceder.
3.14.	Em <i>websites</i> com múltiplas páginas, podem os utilizadores moverem para a frente e para trás entre as várias páginas?			√	
3.15.	Se o <i>website</i> utiliza um interface de perguntas e respostas, os utilizadores pode, voltar às questões anteriores e saltar para questões mais à frente?			√	
3.16.	As acções que podem trazer graves consequências têm a possibilidade de o utilizador retroceder?			√	
3.17.	Os utilizadores podem facilmente reverter as suas acções?	√			Através do botão "cancelar".
3.18.	Se o <i>website</i> permitir reverter acções, existe um mecanismo de permita múltiplos retrocederes?			√	
RESULTADOS:		6 sim	4 não	8 N/A	Total: 18

4.	Consistência e standards				
4.1.	O utilizador consegue facilmente localizar a sua informação?	√			O uso de menus explícitos e curtos permite ao utilizador localizar com facilidade o que procura.
4.2.	Os standards da empresa proprietária do <i>website</i> estão a ser reflectidos consistentemente em todas as páginas do <i>website</i> ?	√			O website do isep está de acordo com os standards em vigor. Um exemplo disso, são todos os sites e documentos do instituto que estão semelhantes.
4.3.	Todas as palavras escritas em letras maiúsculas estão eliminadas?	√			Só existem letras maiúsculas em locais apropriados.
4.4.	As abreviaturas não estão incluídas?	√			Estão incluídas abreviaturas mas estão devidamente justificadas no glossário.
4.5.	Os números e moeda estão todos no mesmo formato?	√			Exemplo: 1º ano; 1º semestre,...
4.6.	Não existem mais que doze a vinte tipos de ícones?	√			Por exemplo, o menu e sub-menu seleccionado estão representados com uma cor diferentes.
4.7.	Existem sinais visuais bem definidos para identificar a página activa?	√			A opção do menu fica destacada.
4.8.	Cada página tem título?		√		O menu corresponde à página exibida, logo não necessita de título.
4.9.	É possível mover a página verticalmente para ver toda a informação?	√			No caso de a informação ser maior que a janela podemos move-la verticalmente com o uso

					do <i>scroll</i> .
4.10.	A estrutura do menu está de acordo com a estrutura das tarefas ou acções que o utilizador necessita?	✓			As opções estão agrupadas logicamente.
4.11.	Os standards da empresa proprietária do <i>website</i> estabelecidos para o design dos menus estão a ser consistentes em todas as páginas do <i>website</i> ?	✓			Ao longo das páginas, o design é semelhante e esta de acordo com os standards da empresa.
4.12.	As listas de escolha dos menus são apresentadas verticalmente?	✓			
4.13.	Se a opção de saída for uma opção do menu, aparece no fundo da lista?			✓	
4.14.	Os títulos dos menus estão centrados ou alinhados à esquerda?	✓			
4.15.	Os níveis inferiores do menu aparecem à direita ou logo abaixo do item seleccionado?	✓			Os níveis inferiores aparecem verticalmente abaixo dos níveis superiores.
4.16.	Os conteúdos e menus aparecem numa localização consistente ao longo das páginas?	✓			Ao longo do <i>website</i> a disposição dos vários conteúdos é idêntica.
4.17.	As técnicas para captar a atenção do utilizador estão a ser usadas cuidadosamente?	✓			As chamadas de atenção ao utilizador são feitas de uma forma sóbria usando um esquema de cores apropriado.
4.18.	Intensidade: dois níveis apenas?	✓			
4.19.	Tamanho: No máximo quatro diferentes?	✓			
4.20.	Fontes: Três no máximo?	✓			
4.21.	<i>Blink</i> : dois a quatro hertz?	✓			
4.22.	Cores: No máximo quatro? (cores	✓			

	adicionais apenas para situações ocasionais)				
4.23.	Som: Suaves para feedback positivo, forte para raras acções críticas?			√	
4.24.	As técnicas de chamada de atenção são usadas apenas em situações excepcionais ou para informação dependente do tempo?	√			No caso dos formulários aparecem os erros de preenchimento no início do formulário, a vermelho, mas usando a mesma fonte.
4.25.	Não há mais do que quatro a sete cores, e estas estão distantemente separadas no espectro de cores?	√			São usados azuis, laranjas e cinzentos.
4.26.	Existem legendas se os códigos de cores forem numerosos ou não tenham significado óbvio?		√		
4.27.	Existe alguma sintonia com as cores e cores extremas são evitadas?	√			As cores usadas funcionam bem juntas.
4.28.	A informação mais importante está situada no início?			√	
4.29.	As acções do utilizador são denominadas de forma consistente ao longo do <i>website</i> ?	√			Os termos usados para as acções dos utilizadores são consistentes ao longo do <i>website</i> .
4.30.	Os objectos do utilizador são denominados de forma consistente ao longo do <i>website</i> ?	√			
4.31.	Para as interfaces de perguntas e respostas, os <i>inputs</i> válidos para as questões estão listados?			√	
4.32.	As designações das opções dos menus são consistentes quanto ao estilo gramatical e terminologia?	√			Os termos usados são consistentes.

4.33.	Os comandos são usados da mesma maneira, e significam a mesma coisa, em todas as partes do <i>website</i> ?	√			Por exemplo, o botão "Cancelar" significa sempre o cancelamento de uma tarefa pelo utilizador.
4.34.	Todas as abreviaturas de palavras têm o mesmo tamanho?		√		Cada abreviatura tem um tamanho específico.
4.35.	A estrutura dos dados é consistente de página para página?	√			Ao longo do <i>website</i> a estrutura dos conteúdos é idêntica.
4.36.	O método para mover o cursor para o próximo ou anterior campo é consistente ao longo do <i>website</i> ?	√			
4.37.	Se existe um assunto que se prolonga por inúmeras páginas, estas têm o mesmo título?			√	
4.38.	Se existe um assunto que se prolonga por inúmeras páginas, estas estão numeradas?			√	
RESULTADOS:		29 sim	3 não	6 N/A	Total: 38
5.	Ajudar os utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros				
5.1.	O som é usado para assinalar um erro?		√		
5.2.	As mensagens são apresentadas de forma construtiva, sem empregar qualquer crítica ao utilizador?	√			As mensagens de erro são indicativas da acção que o utilizador deve tomar.
5.3.	As mensagens transmitidas mostram ao utilizador que é ele que tem o controlo nas acções?		√		"Insira o nome".
5.4.	As mensagens são sucintas e exactas, sem qualquer ambiguidade?	√			São curtas e de fácil entendimento "Insira o nome".

5.5.	As mensagens de erro são expressas de modo a que o sistema e não o utilizador assumam a culpa?	✓			As mensagens de erro não são expostas usando termos com conotação pejorativa.
5.6.	Se mensagens de erros com humor são utilizadas, são apropriadas e inofensivas para os utilizadores?			✓	
5.7.	As mensagens de erros são gramaticalmente correctas?	✓			
5.8.	As mensagens de erro evitam o uso de pontos de exclamação?	✓			As mensagens de erro não são imperativas mas meramente informativas, não usando pontos de exclamação.
5.9.	As mensagens de erro evitam o uso de palavras violentas e hostis?	✓			As mensagens de erro apenas demonstram a acção que o utilizador deve tomar sem o uso de termos agressivos. Por exemplo, "Insira o nome".
5.10.	As mensagens de erro evitam tom antropomórfico?	✓			As mensagens de erro não indicam características humanas a objectos inanimados.
5.11.	Todas as mensagens de erro do sistema usam o estilo gramatical, forma, terminologia e abreviações de forma consistente?	✓			O estilo gramatical usado nas mensagens de erro é correcto e coerente ao longo do sistema.
5.12.	As mensagens colocam os utilizadores no controlo do sistema?			✓	É discutível este ponto: "Insira o nome" pode ser entendido como uma sugestão sobre a qual o utilizador tem livre arbítrio se o faz ou não, ou como uma ordem. Depende da

					interpretação e experiência do utilizador.
5.13.	A linguagem de comandos usa a sintaxe normal acção-objecto?			√	Exemplo, Objecto: 'Nome'; Acção: 'Insira'.
5.14.	A linguagem de comandos evita o uso arbitrário, de pontuação de uma forma não adequada à língua dos utilizadores, à excepção dos símbolos que os utilizadores já conhecem?	√			A linguagem usada está de acordo com a estrutura cultural dos utilizadores.
5.15.	Se um erro é detectado num campo de entrada de dados, o sistema coloca o cursor nesse campo ou destaca o erro?	√			Quando um erro é detectado num campo de entrada de dados, o sistema destaca-o apresentando uma mensagem de erro onde é indicado ao utilizador como deve proceder.
5.16.	As mensagens de erro informam o utilizador da gravidade do erro?			√	As mensagens de erro apenas informam o utilizador como deve proceder para corrigir o erro. Por exemplo, "Insira o nome."
5.17.	As mensagens de erro sugerem a causa do problema?			√	Maioritariamente é dada apenas a indicação para correcção sem dar a explicação da causa. No entanto, em grande parte esta pode ser inferida pelo utilizador.
5.18.	As mensagens de erro fornecem informação semântica apropriada?	√			As mensagens de erro indicam exactamente como o utilizador deve proceder.
5.19.	As mensagens de erro fornecem informação sintáctica apropriada?	√			

5.20.	As mensagens de erro indicam que acção o utilizador precisa tomar para corrigir o erro?	√			Por exemplo, "Insira o nome".
5.21	Se o sistema suporta utilizadores novatos e experientes, os múltiplos níveis de mensagem de erro encontram-se disponíveis?		√		Não há qualquer mecanismo que permita a personalização das mensagens de erro de acordo com a experiência do utilizador.
RESULTADOS:		13 sim	6 não	2 N/A	Total: 21
6.	Prevenção de erros				
6.1.	São usados pontos ou <i>underscores</i> para indicar o comprimento de campos (9 dígitos para um numero de telefone, por exemplo)?		√		Não existe qualquer auxílio neste sentido.
6.2	As opções do menu são lógicas, distintas e mutuamente exclusivas?	√			
6.3.	Os dados escritos pelos utilizadores são sempre tratados sem distinção entre maiúsculas e minúsculas (<i>case-blind</i>)?	√			Independentemente de o utilizador escrever em maiúsculas ou minúsculas, o sistema não faz distinção.
6.4.	Se o sistema disponibilizar múltiplas janelas, a navegação entre elas é simples e visível?	√			Mas este factor está bastante relacionado com o próprio browser.
6.5.	As teclas funcionais com as consequências mais sérias, estão em locais menos acessíveis?			√	
6.6.	As teclas funcionais com as consequências mais sérias, estão longe das mais usadas?			√	
6.7.	A utilização de teclas combinadas ou aceleradoras (ctrl+c, por exemplo) é reduzida ao mínimo?	√			Nenhuma acção tem apenas como opção o uso de teclas aceleradoras, pelo que o

					utilizador não tem dificuldades neste aspecto.
6.8.	Se o sistema utiliza teclas combinadas ou aceleradoras (ctrl+c, por exemplo), elas são usadas de forma consistente ao longo do <i>website</i> ?	√			As teclas aceleradoras que podem ser utilizadas são as inerentes ao sistema operativo e, desta forma, consistentes ao longo do website.
6.9.	O sistema previne que os utilizadores cometam erros sempre que possível?		√		Em alguns casos sim, no entanto, no caso dos formulários, o sistema devia auxiliar e limitar o comprimento de alguns campos como, por exemplo, "BI do Aluno".
6.10.	O sistema avisa os utilizadores se estes estiverem na iminência de cometer um erro potencialmente sério?			√	
6.11.	Os campos de entrada de dados e as caixas de diálogo indicam o espaço disponível através do número de caracteres?		√		Nenhum campo de entrada de dados e de caixas de diálogo indica o seu espaço disponível, ou seja, não se encontram limitados a nível de comprimento.
6.12.	Os campos de entrada de dados e caixas de diálogo contêm valores por defeito para auxílio do utilizador?		√		Existem alguns campos de entrada de dados e caixas de diálogo que apresentam valores por defeito. No entanto, isto não acontece em grande parte deles.
RESULTADOS:		5 sim	4 não	3 N/A	Total: 12
7.	Reconhecimento em vez de retorno				

7.1	Para os interfaces de questões e respostas, as pistas visuais e espaços em branco são utilizados para distinguir questões, prompts, instruções, e entradas de dados do utilizador?			√	
7.2	A amostragem dos dados começa no canto superior esquerdo do ecrã?	√			
7.3	Os campos label de multipalavra são colocados horizontalmente (não empilhados verticalmente)?	√			
7.4	Todos os dados que o utilizador necessita são disponibilizados em cada passo na sequência de transacções?	√			Toda a informação necessária está disponível ao utilizador, havendo também informação complementar em alguns casos que pode ser acedida pelo utilizador.
7.5	Os prompts e as mensagens estão colocados no ecrã em sítios para onde, provavelmente, estaremos a olhar?	√			A informação está colocada no ecrã de forma estratégica para reter a atenção do utilizador no que é importante.
7.6	Os prompts foram formatados usando espaços em branco, justificação visual para uma visualização mais fácil por parte do utilizador?	√			Sim, há a preocupação que o layout seja "clear" e a informação de fácil visualização.
7.7	As áreas de texto têm espaços entre elas?	√			O texto na generalidade encontra-se cuidado e bem formatado.
7.8	Existe uma distinção visual óbvia entre menus de uma escolha ou de várias escolhas?	√			Aparecem em níveis diferentes.

7.9	As relações espaciais entre as teclas funcionais do software e as teclas funcionais do teclado foram preservadas?			√	
7.10	O sistema apaga ou desactiva (coloca as teclas cinzento) as teclas de função quando ficam inactivas?	√			Conteúdos que não se encontram disponíveis têm a opção inactiva no menu.
7.11	O espaço em branco é usado para criar simetria e guiar o olhar para o espaço que queremos?	√			
7.12	Os itens são agrupados em zonas lógicas, e os cabeçalhos são usados para efectuar a distinção entre zonas?	√			A disposição dos menus e conteúdos é feita de forma organizada e consistente ao longo do sistema.
7.13	As zonas não têm mais do que doze a catorze caracteres de largura e seis a sete linhas de altura?		√		O texto é bastante denso.
7.14	As zonas são separadas por espaços, linhas, cor, letras, títulos a negrito, linhas da régua, ou áreas protegidas?	√			Há sempre um espaço e alguns indicadores visuais que ajudam o utilizador a facilmente perceber as fronteiras entre as zonas.
7.15	As legendas dos campos encontram-se perto dos campos, mas separadas pelo menos por um espaço?			√	Não existem legendas.
7.16	Os campos de colunas são separados em grupos de cinco, separados por uma linha branca?			√	
7.17	Os campos opcionais de entrada de dados são marcados claramente?	√			Aliás o que acontece é o contrário, os obrigatórios são assinalados, o que para este fim tem o mesmo

					efeito.
7.18	Os símbolos são usados para quebrar string de entrada longa em "pedaços"?			√	
7.19	O uso de vídeo ou de cor serve para atrair a atenção do utilizador?	√			Há um conjunto de métodos aplicados para atrair o utilizador, usados de forma sóbria, dos quais se destacam os jogos de cor.
7.20	O vídeo é usado para indicar o item que está seleccionado?			√	
7.21	O tamanho, o negrito, o sublinhado, a cor, o sombreado ou a tipografia são usados para mostrar a quantidade ou a importância relativa de diferentes itens no ecrã?	√			Alguns itens são destacados com recurso sobretudo à cor.
7.22	Os bordos são usados para identificar grupos significativos?			√	Não se justifica no contexto.
7.23	A mesma cor é usada para agrupar elementos relativos?	√			Há uma associação lógica que por vezes recorre à cor, mesmo que o utilizador não tenha consciência de tal facto.
7.24	A codificação de cor é consistente para todo o sistema?	√			As cores usadas estão em sintonia e são consistentes em todo o <i>website</i> (cinzentos, tijolo e azuis).
7.25	A cor é usada em conjunção com outras sugestões redundantes?	√			Em grande parte é um auxiliar.
7.26	Existe um bom contraste de cor e de brilho entre a imagem e as cores de fundo?	√			Nota-se que houve a preocupação que a imagem e as cores funcionassem juntas.

7.27	O claro, brilhante, cores saturadas são usados para dar ênfase a dados e o uso de mais escuro, fosco, e cores menos saturadas são usadas para não dar ênfase?	√			Cores mais "chamativas" são usadas para dar ênfase a determinados conteúdos e no restante é usado um conjunto de cores sóbrias e neutras.
7.28	A primeira palavra em cada menu de escolha é a mais importante?		√		Se calhar não se justifica pois os menus usam expressões curtas mas bastante perceptíveis.
7.29	O sistema fornece mapping: isto é, existem relações entre controlos e acções aparentes ao utilizador?	√			
7.30	As grandes sequências de números ou textos são quebradas em pedaços?		√		Nem em todos os casos. Há textos bastante densos em algumas partes do <i>website</i> .
7.31	Os itens do menu inactivos encontram-se a cinzento ou omitidos?	√			Encontram-se a cinzento e não são seleccionáveis.
7.32	Se o <i>website</i> tem um menu com inúmeros níveis e muito complexos, existe um mapa de menus que poderá auxiliar o utilizador?			√	
7.33	As opções seleccionáveis dos menus são óbvias?	√			Os menus usam expressões curtas mas bastante perceptíveis.
7.34	Existe uma indicação visual bem visível para identificar a página activa?	√			Sim, a opção fica no menu destacada.
7.35	As teclas funcionais encontram-se arranjadas em grupos lógicos?			√	
7.36	Os campos de entrada de dados e caixas de diálogo indicam quando campos são opcionais?	√			Aliás o que acontece é o contrário, os obrigatórios são assinalados, o que para este fim tem o mesmo

					efeito.
7.37	Em campos de entrada de dados e caixas de diálogo, os campos dependentes somente são disponibilizados quando forem necessários?			√	
RESULTADOS:		34 sim	3 não	10 N/A	Total: 37
8.	Flexibilidade e design minimalista				
8.1	Se o sistema suporta tanto utilizadores experientes e novatos, estarão múltiplos níveis de detalhe de mensagens de erro disponíveis?		√		O sistema não disponibiliza vários níveis de detalhe de mensagens de erro, ou seja, qualquer que seja o tipo de utilizador é apresentado o mesmo tipo de mensagem de erro.
8.2	O sistema permite novatos usarem uma gramática por keyword e experts usarem uma gramática posicional?		√		O sistema não distingue o tipo de utilizador, novato ou experiente.
8.3	Os utilizadores podem definir os seus próprios sinónimos para comandos?			√	
8.4	O sistema permite aos novatos inserirem a forma mais simples ou mais comum de cada comando, e permite aos experts de adicionarem parâmetros?		√		O sistema não distingue o tipo de utilizador, novato ou experiente.
8.5	Os utilizadores experientes têm uma opção de inserir múltiplos comandos numa só string?			√	
8.6	O sistema fornece keys funcionais para comandos de alta-frequência?			√	

8.7	Para ecrãs de entrada de dados com muitos campos ou onde os documentos fonte podem estar incompletos, os utilizadores podem salvar um ecrã parcialmente preenchido?	√			
8.8	O sistema insere automaticamente leading-zeros?		√		O sistema não insere automaticamente leading-zeros, isto é, não insere zeros principais automaticamente.
8.9	Se a lista de menus é curta (sete itens ou menos), os utilizadores podem seleccionar um item movendo o cursor?	√			
8.10	Se o sistema usa uma estratégia type-ahead, os itens do menu têm códigos mnemónicos?			√	
8.11	Se o sistema usa um dispositivo de apontamentos, os utilizadores têm a opção de, ou clicarem nos campos ou usarem um atalho do teclado?	√			O sistema permite tanto que o utilizador clique nos próprios campos, tal como, utilize um atalho do teclado.
8.12	O sistema oferece atalhos para procuras em bases de dados, tipo find-next e find-previous?			√	
8.13	Em ecrãs de entrada de dados, os utilizadores têm a opção de clicarem directamente num campo ou usarem um atalho de teclado?	√			O sistema permite tanto que o utilizador clique nos próprios campos, tal como, utilize um atalho do teclado.
8.14	Nos menus, os utilizadores têm a opção de clicarem directamente num item do menu ou usarem um		√		

	atalho de teclado?				
8.15	Em caixas de diálogo, os utilizadores têm a opção de clicarem directamente numa opção da caixa de diálogo ou usarem um atalho de teclado?	√			O sistema permite tanto que o utilizador clique nas caixas de diálogo, tal como, utilize um atalho do teclado.
8.16	Os utilizadores experts podem passar ao lado de caixas de diálogo aninhadas tanto com type-ahead, macros definidas por utilizadores ou por atalhos de teclado?		√		O sistema não distingue o tipo de utilizador, novato ou experiente.
RESULTADOS:		4 sim	7 não	5 N/A	Total: 16
9.	Estética e design minimalista				
9.1	É só (e toda) a informação essencial para tomar decisões mostradas no ecrã?		√		O <i>website</i> contém maioritariamente conteúdo informativo.
9.2	São todos os ícones num conjunto visualmente e conceptualmente distintos?	√			
9.3	Terão grandes objectos, linhas a negrito, e áreas simples sido usadas para distinguir itens?	√			
9.4	Cada ícone sobressai no seu fundo de ecrã?	√			Por exemplo, na página inicial são apresentados alguns ícones (setas) que apresentam uma cor diferente da do fundo do ecrã para ser possível a sua distinção.
9.5					O <i>website</i> apresenta grupos de itens

	Grupos significativos de itens estão separados por espaços em branco?	✓			separados, permitindo maior facilidade de visualização e compreensão.
9.6	Cada ecrã de entrada de dados tem um pequeno, simples, claro, distintivo título?	✓			
9.9	As fiels labels são breves, familiares, e descritivas?	✓			As labels são familiares e descritivas, isto é, indicam o que o utilizador deve escrever nos campos de entrada de dados. Por exemplo, "Escola", o utilizador ao ler o título sabe que tem de inserir o nome da escola.
9.10	Os alertas são exprimidos de uma forma afirmativa, e eles utilizam uma voz activa?			✓	
9.11	Cada escolha de menu de baixo nível está apenas associada com uma de menu de alto nível?	✓			
9.12	Serão os títulos de menus breves, mas grandes o suficiente para comunicar?	✓			
9.13	Existem menus pop-up ou pull-down dentro dos campos de entrada de dados que têm muitas, mas bem definidas, opções de	✓			

	entrada?				
RESULTADOS:		9 <i>sim</i>	1 <i>não</i>	1 <i>N/A</i>	Total: 11
10.	Ajuda e documentação				
10.1	Se os utilizadores estão a trabalhar numa <i>hard copy</i> , as partes da <i>hard copy</i> que vão ser colocadas <i>online</i> estão devidamente marcadas?			√	
10.2	As instruções <i>online</i> são visualmente distintas?	√			No caso dos formulários quando falta preencher algum campo, que seja obrigatório, aparece uma mensagem
10.3	As instruções seguem uma sequência de acções de utilizadores?	√			Por exemplo, através das opções de menu, dos botões, etc.
10.4	Se as escolhas do menu forem ambíguas, o sistema fornece informação adicional explicativa quando um item é seleccionado?		√		Mostra simplesmente o menu e as suas opções, no entanto este também é simples e concreto.
10.5	Os ecrãs de entrada de dados e as caixas de diálogo são suportadas por instruções de navegação e acabamento?		√		
10.6	Se os itens do menu forem ambíguos, o sistema fornece informação adicional explicativa quando um item é seleccionado?		√		
10.7	As ajudas de memória para comandos estão disponíveis por uma referência rápida <i>online</i> ou por <i>prompting</i> ?			√	
10.8	A função de ajuda está visível; por exemplo, há tecla marcada com				Não existe qualquer tipo de ajuda directamente

	HELP ou se há um menu especial?		√		visível.
10.9	O sistema de interface de ajuda (navegação, presença e conversação) é consistente com os interfaces de navegação, presença e conversação da aplicação que ele suporta?			√	
10.10	Navegação: a informação é fácil de encontrar?	√			Apresenta menus simples e concretos, assim como páginas bem estruturadas.
10.11	Presença: o <i>layout</i> visual está bem desenhado?	√			É simples, coerente e agradável.
10.12	Conversação: a informação é precisa, completa, e compreensível?	√			
10.13	A informação é relevante?	√			
10.14	Orientado a objectivos (o que é que posso fazer com este programa?)	√			Informar-me sobre o ISEP e o que ele tem para oferecer, assim como aos alunos divulgar o currículo e encontrar propostas, etc.
10.15	Descritivo (para que é que serve?)	√			Vasta informação sobre os serviços do ISEP
10.16	<i>Procedural</i> (como faço esta tarefa?)		√		
10.17	Interpretativa (porque é que isso aconteceu?)		√		
10.18	<i>Navigational</i> (onde é que eu estou?)	√			Destaca o sítio onde me encontro, mudando a cor do menu seleccionado por exemplo ou mostrado o caminho já seguido,

					para o utilizador poder ter flexibilidade de navegação.
10.19	Existe uma ajuda sensível ao contexto?		√		
10.20	O utilizador pode mudar o nível de detalhe disponível?			√	
10.21	Os utilizadores podem mudar facilmente entre a ajuda e o seu trabalho?			√	
10.22	É fácil aceder e retornar do sistema de ajuda?			√	
10.23	Os utilizadores podem continuar o trabalho a partir do ponto onde deixaram após aceder à ajuda?			√	
RESULTADOS:		9 <i>sim</i>	7 <i>não</i>	7 <i>N/A</i>	Total: 23
11.	Habilidades				
11.1	Os utilizadores podem escolher a amostragem da informação entre ícones e texto?		√		A informação ou é apresentada em ícone ou em texto mas não permite ao utilizador escolher.
11.2	As operações de janela são fáceis de aprender e usar?	√			Existe um menu simples e concreto como tal o utilizador tem facilidade de movimentação.
11.3	Se os utilizadores forem <i>experts</i> ou utilizam frequentemente o sistema, o tempo de resposta é rápido ou existem menos ecrãs (mais informação por ecrãs)?		√		Não existe personalização de acordo com a experiência dos utilizadores.
11.4	Se os utilizadores forem novatos ou não utilizam frequentemente o sistema, o tempo de resposta é				Não existe personalização de acordo com a

	lento, existem mais ecrãs (menos informação por ecrã)?		√		experiência dos utilizadores.
11.5	O sistema codifica automaticamente os itens por cor, com pouco ou nenhum esforço do utilizador?	√			Neste aspecto é tudo feito automaticamente pelo sistema.
11.6	Se o sistema suporta ambos utilizadores experientes e novatos, existem múltiplos níveis de detalhe?			√	
11.7	Os utilizadores são os iniciadores das acções em vez de apenas responderem a estas?	√			É o utilizador que acede aos menus para que a informação seja exposta.
11.8	O sistema faz traduções de informação para os utilizadores?		√		
11.9	Os valores dos campos evitam misturar valores numéricos e alfanuméricos sempre que possível?	√			Os campos são só numéricos ou alfanuméricos.
11.10	Se o sistema tem menus profundos (multi-nível), os utilizadores tem opção de <i>typing ahead</i> ?			√	
11.11	Quando o utilizador entra num ecrã ou uma caixa de diálogo, o cursor está logo posicionado no campo que os utilizadores vão usar com mais frequência?		√		O cursor não se encontra posicionado, o utilizador é que tem de o posicionar onde deseja efectuar uma acção.
11.12	Os utilizadores podem mover para a frente e para trás dentro de um campo?	√			
11.13	O método para mover o cursor para o próximo campo ou para o anterior é simples e visível?		√		Por exemplo para passar para o próximo campo num formulário, é mais rápido utilizando a tecla "TAB" e só um utilizador experiente conhece melhor as teclas de atalho.
11.14	O <i>auto-tabbing</i> foi evitado excepto		√		

	quando os campos têm comprimentos fixos ou os utilizadores são experientes?				
11.15	O sistema antecipa e pergunta correctamente ao utilizador a sua provável próxima actividade?		√		
RESULTADOS:		5 <i>sim</i>	8 <i>não</i>	2 <i>N/A</i>	Total: 15
12.	Interacção amigável e respeitável com o utilizador				
12.1	Cada ícone individual é um membro harmonioso de uma família de ícones?	√			
12.2	O detalhe excessivo dos ícones foi evitado?	√			
12.3	A cor foi usada com descrição?	√			
12.4	A quantidade de limpeza das janelas foi reduzida ao mínimo?	√			Existe um menu (<i>frames</i>) e a maioria dos dados são informativos.
12.5	Os utilizadores estão a trabalhar a partir de uma <i>hard-copy</i> , o <i>layout</i> do ecrã é compatível com o formato do papel?	√			Exemplo do formulário semelhante a um formulário em papel.
12.6	A cor foi usada especificamente para chamar a atenção, comunicar organização, indica a mudança de estado, e estabelecer as relações?	√			A cor é usada para destacar o menu seleccionado, nos formulários os campos em falta, etc
12.7	Os utilizadores podem, se necessário, desligar a codificação automática por cor?			√	
12.8	Os requerimentos de escrita foram minimizados apenas para o interface de pergunta e resposta?	√			Somente nos formulários e as autenticações necessitam de entrada de dados.

12.9	Os dispositivos de entrada são compatíveis com as restrições de ambiente?			√	
12.10	Se o sistema utilizar vários dispositivos de entrada, o movimento de mãos e olhos entre eles foi minimizado?			√	
12.11	O sistema completa uma entrada parcial não ambígua num campo de entrada de dados?		√		
RESULTADOS:		7 <i>sim</i>	1 <i>não</i>	3 <i>N/A</i>	Total: 11
13.	Privacidade				
13.1	As áreas protegidas são completamente inacessíveis?	√			As áreas protegidas apenas são acessíveis mediante autenticação (<i>login</i>).
13.2	As áreas restritas e confidenciais podem ser acedidas com certas <i>passwords</i> ?	√			As áreas protegidas <i>login</i> .
13.3	Esta característica é eficaz e bem sucedida?	√			
RESULTADOS:		3 <i>sim</i>	0 <i>não</i>	0 <i>N/A</i>	Total: 3

Tabela 2 – Teste de usabilidade com Heurísticas

Anexo B

Este anexo refere-se ao exemplo de um tutorial que foi apresentado no capítulo 6 “Portal”. Aqui são mostrados todos os passos que um utilizador deverá efectuar para terminar um tutorial.

The screenshot shows the Navia system homepage. The header includes the title 'ÁGUAS EM ALTA | SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA' and the Navia logo. Below the header is a navigation menu with 'BASE', 'TAREFAS', 'MÓDULOS', 'RELATÓRIOS', and 'GESTOR'. The main content area is divided into sections: 'Notificações', 'Tarefas', and 'Alarmes'. The 'Notificações' section has a table with columns 'Data', 'ETA', 'Tipo', and 'Assunto'. The 'Tarefas' section has a table with columns 'ETA', 'Tipo', and 'Descrição'. The 'Alarmes' section has a table with columns 'Data', 'ETA', 'Unidade/Depósito', 'Variável/Material', 'Tipo Alarme', and 'Último Valor'. On the right side, there is a sidebar with a 'BEM VINDO' message, the Navia logo, and a list of options under 'Quero:'. The option 'Ver módulo Resíduos - Parametrização' is highlighted with a red box. A red arrow points from this box to a callout box at the bottom right that says 'Ver Módulo Resíduos - Parametrização'.

Ilustração B.1 – Homepage

Quando o utilizador faz login é apresentado a este um menu com os vários tutoriais que existem e adequados ao seu perfil. O módulo que vai ser descrito é o que se encontra seleccionado: Ver módulo de Resíduos – Parametrização.

O módulo Resíduos que se insere no Navia é bastante complexo, por isso foi dividido por tópicos para não saturar o utilizador aquando da sua aprendizagem.

Nos tutoriais é dada a informação de como o utilizador deve proceder perante todos os passos que devem ser dados no módulo seleccionado.

ÁGUAS EM ALTA | SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Notificações

Data	ETA	Tipo	Assunto

Tarefas

ETA	Tipo	Descrição

Alarmes

Data	ETA	Unidade/Depósito	Variável/Material	Tipo Alarme	Último Valor
10/Jul 08h52	ETAR A	Geral - Sis. Det. Ext. de Incêndios	Estado de funcionamento	Limite operaci	Intervir

Data do Servidor
2009-09-27 21:55:52

0 mensagens novas
Agenda
Sair

Selecione a opção do menu Base » Resíduos » Parametrização
Terminar « 1 de 16 »

Ilustração B.2 - Passo 1 de 16

O utilizador ao iniciar este tutorial deverá se dirigir para o menu Base » Resíduos » Parametrização.

ÁGUAS EM ALTA | SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Parametrização

Prazo Legal do Triplicado: [Editar] [Apagar]

Prazo Validade de Licenças: [Editar] [Apagar]

Neste ecrã são definidos os prazos que geram notificações. Aqui define-se o prazo da chegada do triplicado e o prazo de renovação das licenças.
Terminar « 1 de 16 »

Ilustração B.3 – Parametrização

Este é a primeira etapa que o utilizador deverá dar. Definir os prazos que são explicados no tutorial: Neste ecrã são definidos os prazos que geram notificações. Aqui define-se o prazo da chegada do triplicado e o prazo de renovação das licenças.

Para continuar com o tutorial deve-se utilizar as setas presentes no fim da explicação dada sobre a pagina presente, para saber qual o próximo tópico.

ÁGUAS EM ALTA | SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Parametrização

Prazo Legal do Triplicado: [Editar] [Apagar]

Prazo Validade de Licenças: [Editar] [Apagar]

Selecione a opção do menu Base » Resíduos » Unidades de Medida.
Terminar « 2 de 16 »

Ilustração B.4 - Passo 2 de 16

Na opção de menu Base » Resíduos » Unidades de Medida, encontra-se a próxima etapa do tutorial.

ÁGUAS EM ALTA - SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Unidades de Medida

Resíduo	Descrição	Unid. Medida	
Massa	ton	[Editar] [Apagar]	
Massa	kg	[Editar] [Apagar]	
Volume	m3	[Editar] [Apagar]	
Volume	L	[Editar] [Apagar]	
percentagem de enchimento	%	[Editar] [Apagar]	
Unidade	un	[Editar] [Apagar]	
nível de enchimento	m	[Editar] [Apagar]	

[Criar Unidade Medida de Resíduo]

Área	Descrição	Unid. Medida	
Área	m2	[Editar] [Apagar]	
Área	ha	[Editar] [Apagar]	

[Criar Unidade Medida de Área]

Nesta página são definidas as unidades de medidas relativas aos resíduos e áreas.
Terminar « 2 de 16 »

Ilustração B.5 - Unidades de Medida

Aqui o utilizador poderá criar as unidades de medida que mais lhe convierem assim como a área onde é costume os resíduos serem armazenados.

ÁGUAS EM ALTA - SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Unidades de Medida

Resíduo	Descrição	Unid. Medida	
Massa	ton	[Editar] [Apagar]	
Massa	kg	[Editar] [Apagar]	
Volume	m3	[Editar] [Apagar]	
Volume	L	[Editar] [Apagar]	
percentagem de enchimento	%	[Editar] [Apagar]	
Unidade	un	[Editar] [Apagar]	
nível de enchimento	m	[Editar] [Apagar]	

[Criar Unidade Medida de Resíduo]

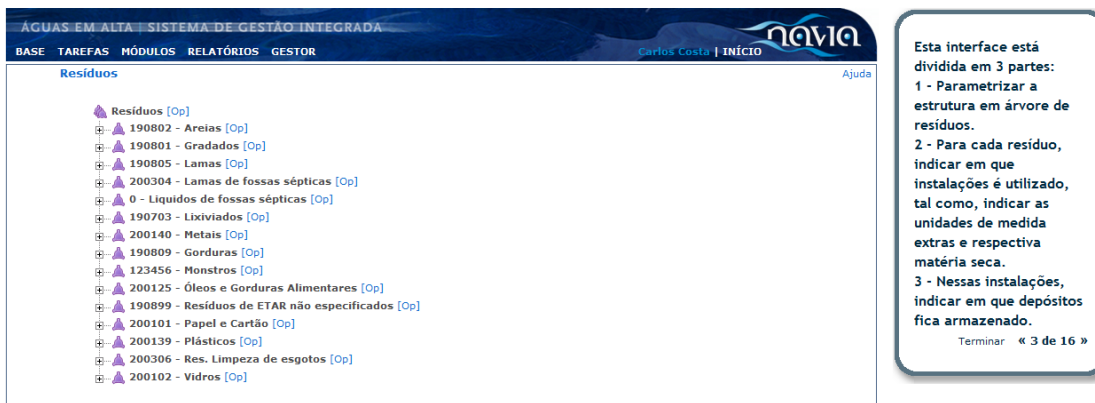
Área	Descrição	Unid. Medida	
Área	m2	[Editar] [Apagar]	
Área	ha	[Editar] [Apagar]	

[Criar Unidade Medida de Área]

Selecione a opção do menu Base » Resíduos » Resíduos.
Terminar « 3 de 16 »

Ilustração B.6 - Passo 3 de 16

Para passar para a próxima etapa do tutorial o utilizador tem que seleccionar a opção Base » Resíduos » Resíduos.



ÁGUAS EM ALTA - SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Resíduos

- Resíduos [Op]
- 190802 - Areias [Op]
- 190801 - Gradados [Op]
- 190805 - Lamas [Op]
- 200304 - Lamas de fossas sépticas [Op]
- 0 - Líquidos de fossas sépticas [Op]
- 190703 - Lixiviados [Op]
- 200140 - Metais [Op]
- 190809 - Gorduras [Op]
- 123456 - Monstros [Op]
- 200125 - Óleos e Gorduras Alimentares [Op]
- 190899 - Resíduos de ETAR não especificados [Op]
- 200101 - Papel e Cartão [Op]
- 200139 - Plásticos [Op]
- 200306 - Res. Limpeza de esgotos [Op]
- 200102 - Vidros [Op]

Ajuda

Esta interface está dividida em 3 partes:
1 - Parametrizar a estrutura em árvore de resíduos.
2 - Para cada resíduo, indicar em que instalações é utilizado, tal como, indicar as unidades de medida extras e respectiva matéria seca.
3 - Nessas instalações, indicar em que depósitos fica armazenado.

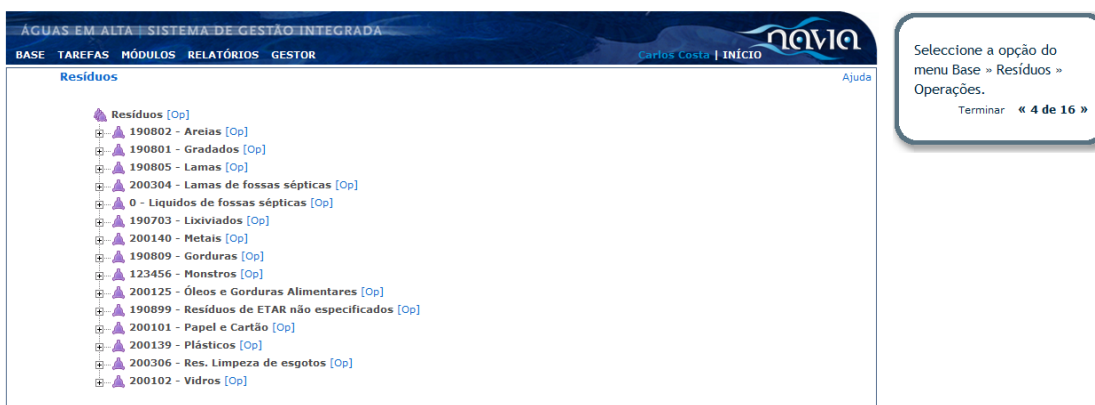
Terminar « 3 de 16 »

Ilustração B.7 – Resíduos

Neste passo é explicado ao utilizador, de uma forma muito resumida, quais as principais funcionalidades desta interface:

Esta interface está dividida em 3 partes:

- 1 – Parametrizar a estrutura em árvore de resíduos.
- 2 – Para cada resíduo, indicar em que instalações é utilizado, tal como, indicar as unidades de medida extras e respectiva matéria seca.
- 3 – Nessas instalações, indicar em que depósitos ficam armazenados.”



ÁGUAS EM ALTA - SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Resíduos

- Resíduos [Op]
- 190802 - Areias [Op]
- 190801 - Gradados [Op]
- 190805 - Lamas [Op]
- 200304 - Lamas de fossas sépticas [Op]
- 0 - Líquidos de fossas sépticas [Op]
- 190703 - Lixiviados [Op]
- 200140 - Metais [Op]
- 190809 - Gorduras [Op]
- 123456 - Monstros [Op]
- 200125 - Óleos e Gorduras Alimentares [Op]
- 190899 - Resíduos de ETAR não especificados [Op]
- 200101 - Papel e Cartão [Op]
- 200139 - Plásticos [Op]
- 200306 - Res. Limpeza de esgotos [Op]
- 200102 - Vidros [Op]

Ajuda

Selecione a opção do menu Base » Resíduos » Operações.

Terminar « 4 de 16 »

Ilustração B.8 - Passo 4 de 16

Para prosseguir no tutorial o utilizador terá de seleccionar a opção Base » Resíduos » Operações.

Código	Descrição Curta	Descrição	
R13	Armazenamento p/ Val.	Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada).	[Editar] [Apagar]
D15	Armazenamento p/ Eli.	Armazenagem enquanto se aguarda a execução de uma das operações enumeradas de D1 a D14 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada).	[Editar] [Apagar]
R20	Armazenamento Temp.	Armazenamento Temporário	[Editar] [Apagar]
R30	Armazenamento Temp.	Armazenamento Temporário	[Editar] [Apagar]
D1	Aterro	Deposição sobre o solo ou no seu interior (por exemplo, aterro sanitário, etc.)	[Editar] [Apagar]
D10	Incineração em terra	Incineração em terra	[Editar] [Apagar]
R3	Compostagem	Reciclagem/recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes (incluindo as operações de compostagem e outras transformações biológicas).	[Editar] [Apagar]
R4	Reciclagem de metais	Reciclagem/recuperação de metais e de ligas.	[Editar] [Apagar]
R5	Reciclagem de plástico/papel	Reciclagem/recuperação de outras matérias inorgânicas.	[Editar] [Apagar]
R2	Recuperação/regeneração de solventes.	Recuperação/regeneração de solventes.	[Editar] [Apagar]

Nesta página são definidas as operações de destino dos resíduos, isto é, a sua finalidade no destino final.
Terminar « 4 de 16 »

Ilustração B.9 – Operação

Aqui é apresentada uma listagem das operações que são necessárias fazer relativamente aos resíduos, isto é, a sua finalidade no destino final.

Código	Descrição Curta	Descrição	
R13	Armazenamento p/ Val.	Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada).	[Editar] [Apagar]
D15	Armazenamento p/ Eli.	Armazenagem enquanto se aguarda a execução de uma das operações enumeradas de D1 a D14 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada).	[Editar] [Apagar]
R20	Armazenamento Temp.	Armazenamento Temporário	[Editar] [Apagar]
R30	Armazenamento Temp.	Armazenamento Temporário	[Editar] [Apagar]
D1	Aterro	Deposição sobre o solo ou no seu interior (por exemplo, aterro sanitário, etc.)	[Editar] [Apagar]
D10	Incineração em terra	Incineração em terra	[Editar] [Apagar]
R3	Compostagem	Reciclagem/recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes (incluindo as operações de compostagem e outras transformações biológicas).	[Editar] [Apagar]
R4	Reciclagem de metais	Reciclagem/recuperação de metais e de ligas.	[Editar] [Apagar]
R5	Reciclagem de plástico/papel	Reciclagem/recuperação de outras matérias inorgânicas.	[Editar] [Apagar]
R2	Recuperação/regeneração de solventes.	Recuperação/regeneração de solventes.	[Editar] [Apagar]

Selecione a opção do menu Base » Resíduos » Matrículas.
Terminar « 5 de 16 »

Ilustração B.10 - Passo 5 de 16

De seguida é pedido ao utilizador para seleccionar a opção Base » Resíduos » Matrículas.

Matrícula	
03-08-TO	[Editar] [Apagar]
12-34-AB	[Editar] [Apagar]
14-64-RG	[Editar] [Apagar]
23-14-EM	[Editar] [Apagar]
35-EH-07	[Editar] [Apagar]
74-67-XP	[Editar] [Apagar]
[Criar Matrícula]	

Neste ecrã são definidas as matrículas dos veículos que efectuem o transporte de resíduos.
Terminar « 5 de 16 »

Ilustração B.11 - Criar Matrículas

Aqui o utilizador poderá definir as matrículas dos veículos que efectuem o transporte de resíduos.

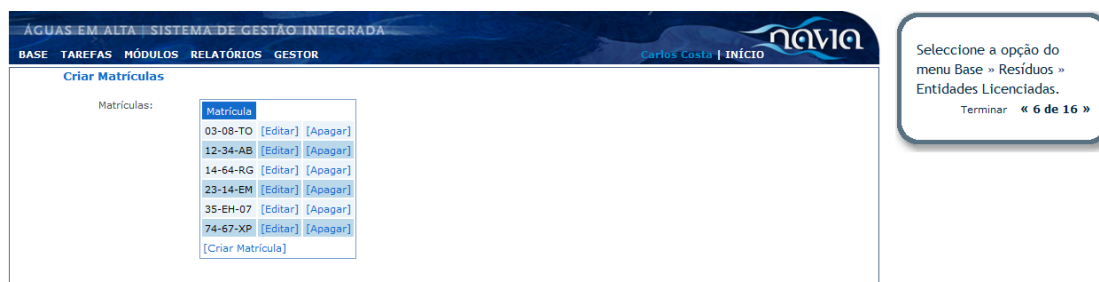


Ilustração B.12 - Passo 6 de 16

Para prosseguir no tutorial o utilizador deverá seleccionar o menu Base » Resíduos » Entidades Licenciadas.



Ilustração B.13 - Entidades Licenciadas

Neste ecrã são disponibilizadas várias operações ao utilizador. Aqui é possível parametrizar as entidades licenciadas e para cada uma destas, indicar as licenças de transporte, licenças de operador e contratos. Nas licenças de contratos, deve-se indicar as instalações, resíduos, operação de destino e respectivas quantidades.



O painel assinalado corresponde a um operador, isto é, entidade licenciada que poderá representar um destinatário final (por ex: empresa ou agricultor) e/ou produtor de resíduos.

Como é um operador existe a possibilidade de criar licenças de operador e contratos.

Terminar « 7 de 16 »

Ilustração B.14 - Entidades Licenciadas – AgricultorY

Aqui é assinalada a parte do ecrã que merece maior destaque. O *agricultorY* é uma entidade licenciada que poderá representar um destinatário final e / ou produtor de resíduos. Nesta área assinalada esta presente a possibilidade de criar licenças de operador e contratos.



Clique sobre o link Criar Licença de Operador.

Terminar « 8 de 16 »

Ilustração B.15 - Passo 8 de 16

Para se prosseguir no tutorial é necessário clicar sobre a hiperligação denominada “Criar Licença de Operador”.

ÁGUAS EM ALTA | SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

Carlos Costa | INÍCIO

Editar Licença de Operador

Licença de Operador

Nr. de Licença:

Nr. de Registo de Entrada:

Operador: AgricultorY

Origens:

Instalação	Resíduo	Operação de Destino	Quant. Máx. Permitida	Quantidade Alerta	Unid. Medida	Controlo de Quantidade
[Adicionar Origem]						

Quantidade Total:

Destino:

Tipo de Destino: Externo

Destinatário: AgricultorY

Local de Residência: Trofa

Área Total:

Data Inicial: 2009-09-27

Data Final:

Parcelas de Agricultor/Locais de Deposição:

Concelho	Freguesia	Parcela/Local	Área
[Adicionar Parcela/Local]			

Data de Registo: 2009-09-27

Observações:

Ok Cancelar

Este ecrã permite definir instalações de origem, respectivos resíduos, operações de destino e quantidades. Também se especifica o tipo de destino final (interno ou externo). No final é necessário atribuir a data de início e fim desta licença.

Terminar « 8 de 16 »

Ilustração B.16 - Editar Licença de Operador

Nesta interface é permitido definir as instalações de origem, assim como os respectivos resíduos, operações de destino e as suas quantidades. Aqui é onde se especifica o tipo de destino final. No final de preencher todos os dados é necessário atribuir a data de início e fim da licença.

ÁGUAS EM ALTA | SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

Carlos Costa | INÍCIO

Editar Licença de Operador

Licença de Operador

Nr. de Licença:

Nr. de Registo de Entrada:

Operador: AgricultorY

Origens:

Instalação	Resíduo	Operação de Destino	Quant. Máx. Permitida	Quantidade Alerta	Unid. Medida	Controlo de Quantidade
[Adicionar Origem]						

Quantidade Total:

Destino:

Tipo de Destino: Externo

Destinatário: AgricultorY

Local de Residência: Trofa

Área Total:

Data Inicial: 2009-09-27

Data Final:

Parcelas de Agricultor/Locais de Deposição:

Concelho	Freguesia	Parcela/Local	Área
[Adicionar Parcela/Local]			

Data de Registo: 2009-09-27

Observações:

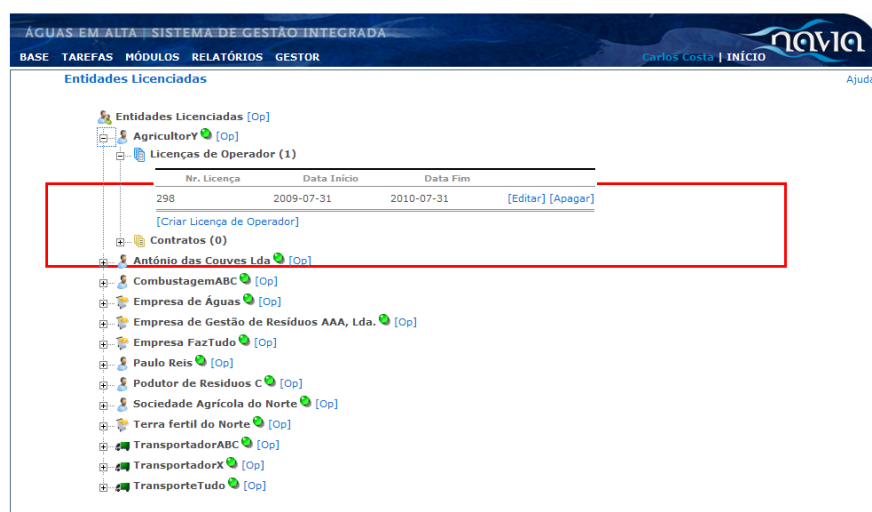
Ok Cancelar

Seleccione o botão Ok ou Cancelar.

Terminar « 9 de 16 »

Ilustração B.17 - Passo 9 de 16

Para voltar é necessário clicar no botão Ok ou Cancelar.



Minimize o ramo da árvore de Entidade Licenciadas expandido. Selecciona a entidade Empresa de Gestão de Resíduos AAA Lda., verificando-se que esta entidade é um operador e transportador. Sendo assim, existe a possibilidade de se criar licenças de operador, transporte e contratos.

Terminar « 9 de 16 »

Ilustração B.18 - Entidades Licenciadas

Para o utilizador se situar em relação ao que esta a ser explicado no tutorial, é dada a informação sobre qual o ramo que se esta a referir. Neste caso é necessário focar a atenção na Empresa de Gestão de Resíduos AAA, Lda.

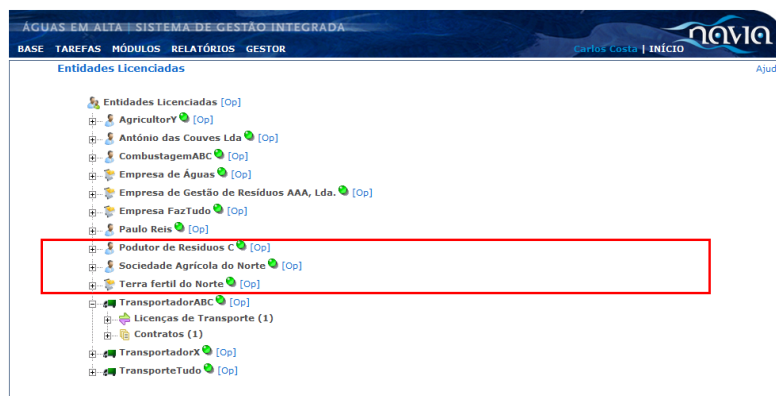


Minimize o ramo da árvore de Entidades Licenciadas expandido anteriormente. Abra o ramo referente ao transportador TransporteABC.

Terminar « 10 de 16 »

Ilustração B.19 - Passo 10 de 16

O próximo passo é estudar com atenção o ramo referente ao TransportadorABC.



Como é um transportador poderá criar apenas licenças de transporte e contratos.
Terminar « 11 de 16 »

Ilustração B.20 - Entidades Licenciadas – Transportador

Para as entidades licenciadas que são do tipo transportador, apenas é permitido criar licenças de transporte.



Abra o ramo relativo às licenças de transporte.
Terminar « 12 de 16 »

Ilustração B.21 - Entidades Licenciadas - Licenças de transporte

É necessário abrir o ramo de licenças de transporte para se poder ver as opções existentes.



Selecione o link Criar Licença de Transporte.
Terminar « 13 de 16 »

Ilustração B.22 - Passo 13 de 16

Após os ramos das licenças de transporte ser expandido são apresentadas as licenças existentes com a possibilidade de editá-las e de apagá-las.

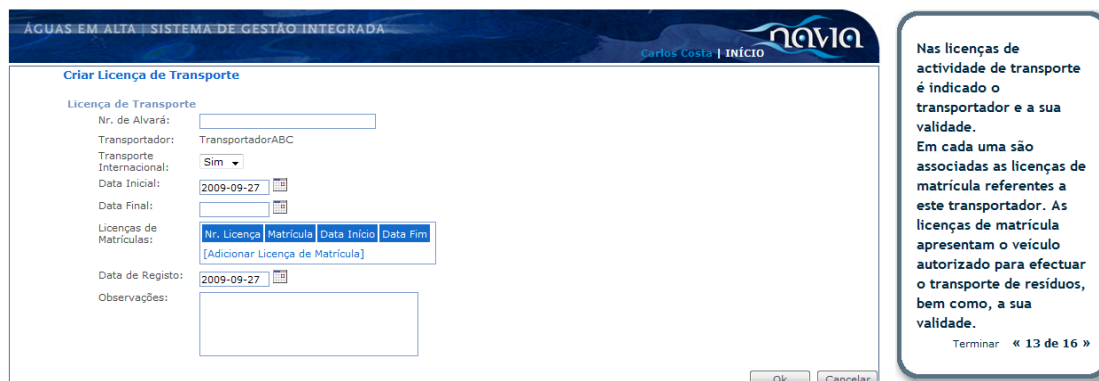


Ilustração B.23 - Criar Licença de Transporte

Nas licenças de actividade de transporte é indicado o transportador e a sua validade. Em cada uma são associadas as licenças de matrícula referentes a este transportador. As licenças de matrícula apresentam o veículo autorizado para efectuar o transporte de resíduos, bem como a sua validade.



Ilustração B.24 - Passo 14 de 16

Em seguida irá ser estudado o ramo relativo aos contratos, assim como as suas opções.

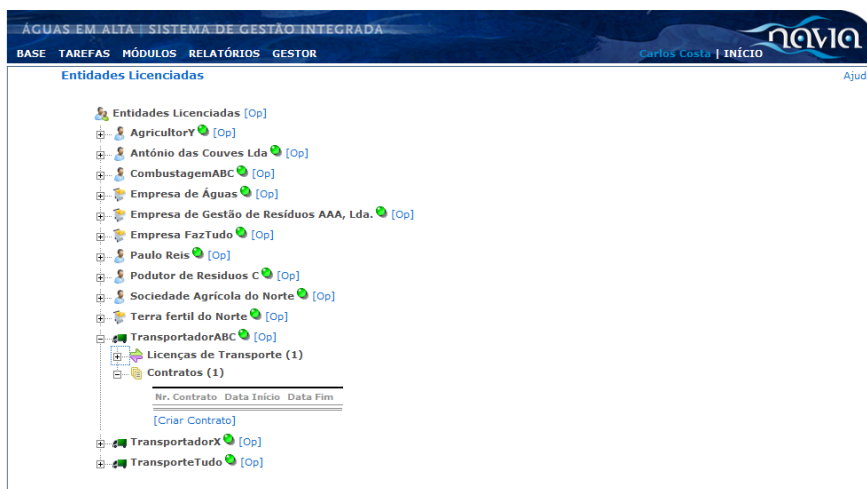


Ilustração B.25 - Passo 15 de 16

Para se criar novos contratos é necessário clicar sobre o link apresentado: Criar Contrato.

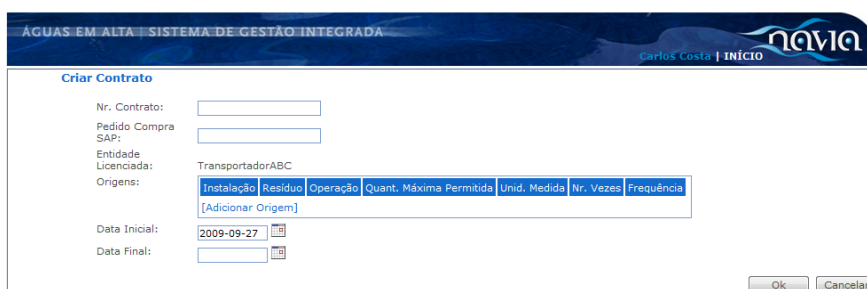


Ilustração B.26 - Criar Contrato

Nos contratos são indicados os resíduos, operações de destino e quantidades, sendo necessário efectuar uma associação a instalação existente para aquele tipo de resíduo. Aqui também é atribuída uma data de inicio e de fim.



Ilustração B.27 - Passo 16 de 16

O último menu desta parte de parametrização dos resíduos que esta contido neste tutorial é as Condições de Acondicionamento.

ÁGUAS EM ALTA | SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

BASE TAREFAS MÓDULOS RELATÓRIOS GESTOR Carlos Costa | INÍCIO

Condições de Acondicionamento

Tipos de Acondicionamento

Descrição	Descrição Curta	
Tambor	Tambor	[Editar] [Apagar]
Barrica de madeira	Bar. de madeira	[Editar] [Apagar]
Jerricane	Jerricane	[Editar] [Apagar]
Caixa	Caixa	[Editar] [Apagar]
Saco	Saco	[Editar] [Apagar]
Embalagem composite	Emb. composite	[Editar] [Apagar]
Tanque	Tanque	[Editar] [Apagar]
Granel	Granel	[Editar] [Apagar]
Caixa de Metal	Caixa metal	[Editar] [Apagar]

[Criar Tipo de Acondicionamento]

Material de Acondicionamento

Descrição	Descrição Curta	
Aço	Aço	[Editar] [Apagar]
Alumínio	Alumínio	[Editar] [Apagar]
Madeira	Madeira	[Editar] [Apagar]
Matéria Plástica	Mat. Plástica	[Editar] [Apagar]
Vidro, porcelana ou grés	Vidro, porcelana ou grés	[Editar] [Apagar]
Metal	Metal	[Editar] [Apagar]

Aqui é definido os vários tipos de acondicionamento, isto é, o tipo de recipiente onde os resíduos são transportados. Também é possível definir o material de acondicionamento.

Terminar « 16 de 16 »

Ilustração B.28 - Condições de Acondicionamento

Aqui são definidos os tipos de recipiente onde são transportados os resíduos. Há também a possibilidade de definir o material que é usado.