

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONALIZANTE  
EM ADMINISTRAÇÃO**

**UM MERGULHO NA USABILIDADE**

**JOÃO PAULO CAMPANHA MALLET**

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Bacellar Leal Ferreira

Rio de Janeiro, 15 de setembro de 2005.

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

“UM MERGULHO NA USABILIDADE”

**João Paulo Campanha Mallet**

Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Economia das Faculdades Ibmecc, como requisito parcial necessário para a obtenção do título de Mestre em Administração.  
Área de Concentração: Sistemas de Informação

Aprovada em 15 de setembro de 2005

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Simone Bacellar Leal Ferreira - Orientadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Augusta Machado, Faculdades Ibmecc

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Marie Agnes Chauvel, IAG - PUC - RJ

## **Dedicatória**

À minha mãe, minha avó Grasiella (*in memorian*) e meu avô Paulo (*in memorian*), os quais sempre foram meus pilares de sustentação, pela compreensão, incentivo e principalmente pelo amor incondicional que sempre me dedicaram;

À minha irmã Mariana, meus padrinhos José e Nilza, e minha tia Florinda, que moram no meu coração e torcem para me ver vencer.

A todos os meus demais familiares e amigos que foram importantes em minha formação.

## **Agradecimentos**

A Deus, por ter me iluminado, me dado forças e me mostrado o caminho;

Agradecimento especial a Professora Simone Bacellar. Sem o seu apoio e incentivo, tenho certeza de que não teria chegado até aqui;

À Professora Solange Souto, por ter me encorajado a buscar o que realmente acreditava e tinha vontade de fazer;

Às Professoras Maria Augusta Machado e Marie Agnes Chauvel, por todo o apoio que sempre me deram e por terem aceitado participar dessa respeitosa banca;

Aos Professores Antônio Freitas, Luiz Flávio Autran, Roberto Montezano, Valter Moreno e aos demais professores com os quais tive contato e que tiveram importância significativa para minha evolução e aprendizado;

Ao grande amigo Comandante Guilherme Moreira, que me ensinou a entender melhor a vida;

Ao grande amigo Luis Cerqueira, pela sincera amizade e compreensão;

A todos os amigos que compreenderam minhas ausências e estiveram sempre comigo;

A todos os amigos da *Topdivers*, que de forma carinhosa cooperaram para a realização deste trabalho;

Finalmente, gostaria de agradecer a todos os funcionários e amigos dos cursos de Mestrado em Administração e Economia do IBMEC que comigo conviveram, especialmente Flávia Attie, Thaissa Araújo, Geovah Martins e Delfina Alonso que se fizeram muito marcantes e que certamente deixarão ótimas lembranças.

## **Sumário:**

<b>Dedicatória .....</b>	<b>3</b>
<b>Agradecimentos .....</b>	<b>4</b>
<b>Sumário: .....</b>	<b>6</b>
<b>Índice de Figuras: .....</b>	<b>9</b>
<b>Índice de Tabelas:.....</b>	<b>10</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>12</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>13</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>14</b>
1.1    O Problema.....	15
1.1.1    Formulação do Problema de Pesquisa .....	16
1.1.2    Objetivo da Pesquisa .....	16
1.1.2.1    Objetivos Intermediários .....	16
1.2    Relevância da Pesquisa.....	17
1.3    Limitações do Trabalho .....	18
1.4    Delimitação do Estudo .....	18
<b>2    Fundamentação Teórica: O Mercado de Mergulho.....</b>	<b>19</b>
2.1    Breve Histórico sobre o Mergulho .....	19
2.2    Definição e tipos de Mergulho .....	20
2.2.1    Mergulho Livre.....	20
2.2.2    Mergulho Autônomo .....	21
2.2.2.1    Mergulho Recreativo .....	21
2.2.2.2    Mergulho Técnico .....	21

2.2.3	Mergulho Comercial.....	22
2.3	O Mercado de Mergulho .....	22
2.3.1	Certificadora.....	24
2.3.2	Tipos de empresas certificadas PDIC.....	25
2.3.3	Tipos de profissionais.....	26
<b>3</b>	<b>Fundamentação Teórica: Usabilidade.....</b>	<b>28</b>
3.1	Interface com o Usuário .....	30
3.2	Usabilidade.....	32
3.3	Requisitos .....	34
3.3.1	Requisitos funcionais: .....	34
3.3.2	Requisitos não funcionais.....	34
3.4	Requisitos Não-Funcionais de Usabilidade.....	35
3.4.1	Taxonomia de Usabilidade.....	35
3.4.1.1	Requisitos Relacionados à Exibição da Informação.....	37
3.4.1.2	Requisitos Relacionados à Entrada de Dados.....	45
3.5	Trabalhos anteriores .....	48
<b>4</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>53</b>
4.1	Método.....	54
4.2	Procedimentos para a Coleta de Dados .....	54
4.3	Tratamento dos Dados .....	55
4.4	Limitações do Método .....	56
<b>5</b>	<b>Análise da usabilidade do site e avaliação junto aos clientes da <i>Topdivers</i> .....</b>	<b>57</b>
5.1	Análise da usabilidade do site da empresa <i>Topdivers</i> .....	57

5.2	Avaliação da análise da usabilidade junto aos clientes da empresa <i>Topdivers</i> ....	79
<b>6</b>	<b>Conclusões e Recomendações para Trabalhos Futuros .....</b>	<b>95</b>
6.1	Conclusões.....	95
6.2	Recomendações para Trabalhos Futuros .....	95
<b>7</b>	<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>97</b>
<b>8</b>	<b>Anexos: .....</b>	<b>105</b>
8.1	Questionário para avaliação da usabilidade do website <a href="http://www.topdivers.com.br">www.topdivers.com.br</a>	105
8.2	Análise de respostas para Clientes Novatos .....	109
8.3	Análise de respostas para Clientes Intermediários .....	110
8.4	Análise de respostas para Clientes Frequentes .....	111

## Índice de Figuras:

Figura 1: Tela principal de entrada do Site.....	58
Figura 2: Apresentação do menu “Encontros & Viagens” .....	59
Figura 3: Apresentação do menu “Contato” .....	60
Figura 4: Apresentação do menu “Agenda” .....	61
Figura 5: Apresentação do menu “Cadastro Resumido” .....	62
Figura 6: Apresentação do menu “Cursos” .....	64
Figura 7: Apresentação do menu “Imagens” .....	65
Figura 8: Apresentação da opção “Imagens - Fotos” .....	66
Figura 9: Álbum de fotografias sobre “San Andrés Colômbia” .....	67
Figura 10: Apresentação da Planilha de Aulas .....	68
Figura 11: Apresentação da opção “Agenda - Viagens” .....	72
Figura 12: Exibição da matéria “Formação e Eliminação de Bolhas” .....	74
Figura 13: Apresentação da tela chamada pelo link da matéria “Formação e Eliminação de Bolhas” .....	75
Figura 14: Tela de verificação do campo senha no cadastro resumido .....	77
Figura 15: Tela de verificação do campo nome no cadastro resumido .....	78

## **Índice de Tabelas:**

Tabela 1: Categorias de certificação PDIC e pré-requisitos exigidos .....	26
Tabela 2: Questão 1 – análise das respostas .....	79
Tabela 3: Questão 2 – análise das respostas .....	80
Tabela 4: Questão 4 – análise das respostas .....	81
Tabela 5: Questão 5 – análise das respostas .....	81
Tabela 6: Questão 6 – análise das respostas .....	82
Tabela 7: Questão 7 – análise das respostas .....	82
Tabela 8: Questão 8 – análise das respostas .....	83
Tabela 9: Questão 9 – análise das respostas .....	83
Tabela 10: Questão 10 – análise das respostas .....	84
Tabela 11: Questão 11 – análise das respostas .....	84
Tabela 12: Questão 12 – análise das respostas .....	85
Tabela 13: Questão 13 – análise das respostas .....	86
Tabela 14: Questão 14 – análise das respostas .....	86
Tabela 15: Questão 15 – análise das respostas .....	87
Tabela 16: Questão 16 – análise das respostas .....	87
Tabela 17: Questão 17 – análise das respostas .....	88
Tabela 18: Questão 18 – análise das respostas .....	88
Tabela 19: Questão 19 – análise das respostas .....	89
Tabela 20: Questão 20 – análise das respostas .....	90
Tabela 21: Questão 21 – análise das respostas .....	90
Tabela 22: Questão 22 – análise das respostas .....	91

Tabela 23: Questão 23 – análise das respostas .....	91
Tabela 24: Questão 24 – análise das respostas .....	92
Tabela 25: Questão 25 – análise das respostas .....	92
Tabela 26: Questão 26 – análise das respostas .....	93
Tabela 27: Questão 27 – análise das respostas .....	93
Tabela 28: Questão 28 – análise das respostas .....	94
Tabela 29: Grau de satisfação dos usuários.....	94

## **Resumo**

Com o número crescente de empresas presentes na Internet, a usabilidade é um assunto cada vez mais estudado e explorado no projeto de sistemas para a web. Uma vez que as informações são disponibilizadas on-line, existe uma preocupação com a qualidade das interfaces e as facilidades proporcionadas aos usuários para terem acesso às informações.

Este trabalho buscou verificar junto aos clientes da empresa de mergulho *Topdivers* se a usabilidade do site da empresa consistia-se num fator crítico para que a organização conseguisse cumprir a sua missão.

Considerando que grande parte da comunicação com os clientes é feita através do seu *website* e que a empresa não tem uma sede própria, seu sucesso depende fortemente do sucesso do seu *website*.

Os resultados revelam a importância do website no relacionamento com os clientes e o alto índice de satisfação dos usuários em relação à usabilidade do site.

Palavras-Chave: Usabilidade, Internet, Mergulho, Website.

## **Abstract**

In view of the growing number of companies in the Internet, the usability is a concept that has been increasingly studied and analyzed applied to systems projects in the web. The quality level of interfaces and facilities available to users is an issue because of the on-line information characteristic.

In this paper it was analyzed the usability concept in a real case. The study was made with customers of the scuba diving company Topdivers. The objective was to verify whether the company's Internet site was a critical factor for Topdiver's mission and objectives. Most of the communication with customers is made using the website. It is even more critical for the company in the absence of physical installations and a headquarter.

The study's results show the importance of a website focused on the relationship with the customers and their high satisfaction level with the website usability.

Key words: Usability, Internet, Dive, Website.

## 1. Introdução

Nos dias de hoje muitas empresas fazem uso de sistemas de computador, muitos deles em plataforma web, para ajudar no desenvolvimento de tarefas do seu dia a dia ou tentar aumentar a sua lucratividade. Entretanto, muitas empresas acabam esbarrando em dificuldades para atingir seus objetivos ou mesmo para fazerem com que seus clientes, ou até mesmo seus funcionários, aprendam a usar esses sistemas.

Para que um sistema possa ser facilmente aprendido e implantado em uma empresa, precisa estar de acordo com as práticas que essa organização adota no “mundo real” e atender aos seus objetivos, o que somente poderá ser alcançado se houver uma boa análise do problema e um planejamento adequado da execução como parte do seu projeto de desenvolvimento. Os sistemas precisam ser vistos como verdadeiros projetos de engenharia que, se não tiverem um bom planejamento, poderão causar vários problemas.

Alguns autores sustentam que um dos principais requisitos para que um sistema seja facilmente aprendido e dificilmente esquecido é ser orientado à usabilidade. O principal objetivo deste trabalho é verificar se a usabilidade consiste de um fator crítico para que um website tenha sucesso e consiga cumprir sua missão (Ferreira, 2003) (Nielsen, 2000).

Para que esta verificação se tornasse possível, foi feito um estudo de caso em cima do website da empresa *Topdivers*.

A *Topdivers* é uma empresa inovadora, pois optou por não ter uma estrutura física para atender seus clientes ou prestar serviços. Toda a sua estrutura está concentrada no website e nos sistemas de Internet que disponibiliza para os clientes. Com este conceito, precisa que

seu website seja bastante funcional e atenda as expectativas dos usuários. Precisa de uma boa estruturação e um bom projeto de usabilidade para que possa aparecer como um diferencial para a empresa.

Um dos motivos que fez com que fosse escolhida a *Topdivers* para o estudo de caso, foi o fato de já ter sido concebida com estrutura e organização baseadas no conceito da Internet.

## **1.1 O Problema**

Para que um usuário navegue em um website é desejável que ele saiba fazê-lo de forma intuitiva, sem que seja necessário receber treinamento ou ler um manual para que possa acessar informações ou comprar um determinado produto em uma loja virtual (Ferreira, 2003).

Por não compreenderem a maneira correta de navegação ou não confiarem no sistema de um website, muitos usuários podem deixar de visitá-los ou de efetivar compras. Em alguns *websites*, os visitantes sequer chegam a conseguir a informação que motivou a visita, e acabam abandonando a página (Ferreira, 2003).

A usabilidade de sites na internet pode ser um fator crítico para o sucesso desses sites. Uma vez que o visitante já esteja no website, existe a preocupação de facilitar o acesso ao que despertou seu interesse inicial e fazer com que se sinta atraído por outros temas ou assuntos (Ferreira, 2003).

O objetivo desta pesquisa é verificar se a usabilidade foi um dos fatores que contribuiu para que o usuário se tornasse um visitante freqüente do website da *Topdivers* e se a usabilidade atraiu sua atenção para outras áreas dentro do site.

Considerando que a *Topdivers* é uma empresa totalmente virtual, sem sede física, o resultado obtido com a sua publicação na Internet se torna ainda mais importante. É através da internet que as principais informações são transmitidas aos seus clientes e que muitos mergulhadores, futuros clientes, tomam conhecimento da sua existência e das suas atividades.

### **1.1.1 Formulação do Problema de Pesquisa**

A usabilidade do site da empresa é um fator crítico do ponto de vista dos clientes de uma organização com uma proposta do tipo da *Topdivers*?

### **1.1.2 Objetivo da Pesquisa**

A *Topdivers* como filosofia manter os clientes em permanente contato, de modo a diminuir o *drop out* (abandono) da atividade de mergulho. Para isso, os donos da *Topdivers* acreditam que o site da empresa é uma ferramenta essencial para que a mesma cumpra sua missão de difundir o mergulho, uma vez que é através do site que grande parte da comunicação com os clientes é feita.

Portanto, a presente pesquisa tem por objetivo verificar junto aos clientes da empresa de mergulho *Topdivers*, principais usuários finais do site da empresa, se a usabilidade do site constitui um fator crítico, do ponto de vista dos clientes, para que a organização consiga cumprir com sua missão de difundir o mergulho.

#### **1.1.2.1 Objetivos Intermediários**

Para atingir o objetivo final, os seguintes objetivos intermediários deverão ser atingidos:

1. Descrever o mercado de mergulho, os conceitos envolvidos nessa atividade, tipos de mergulho, certificação e tipos de empresas que atuam nesse mercado.
2. Estudar a questão de usabilidade de sites, em particular a taxonomia de Requisitos não funcionais de Usabilidade, proposta por Ferreira e Leite (Ferreira, 2003).
3. Analisar o site da empresa *Topdivers* com base na taxonomia.
4. Avaliar a análise do site junto a vários clientes da empresa.
5. Tentar levantar com os clientes se os aspectos analisados realmente são importantes e se acham que existem outros aspectos que devam ser levados em consideração.

## **1.2 Relevância da Pesquisa**

Com a expansão da Internet, as empresas passaram a desenvolver cada vez mais sistemas em plataformas web. Sistemas cada vez mais poderosos e importantes, que além de se tornarem ferramentas para gerência das informações, passaram a assumir papéis fundamentais do ponto de vista organizacional e de marketing, possibilitando novas modalidades de negócios (Ferreira, 2001) (Richers, 2000).

Importante é notar que todos os sistemas que lidam diretamente com informações devem levar em conta a usabilidade, principalmente se possuem ferramentas de comércio eletrônico, que pressupõem interação direta com os usuários (Albertin, 1999). Interfaces mau projetadas nesses tipos de sistemas podem ser responsáveis por diversas perdas, causando prejuízos e dificultando as atividades dos usuários, entretanto, esse ainda é um

fator que poucas organizações levam em consideração ao planejarem seus sistemas (Laurel, 1990), (Shneiderman, 1998), (Tognazzini, 1995).

### **1.3 Limitações do Trabalho**

Como principal limitação está o fato de os usuários avaliarem a taxonomia em cima de uma análise anteriormente feita. Melhor seria que cada um tivesse avaliado o site diretamente com base na própria taxonomia e não numa análise pré-concebida, entretanto, isso não poderá ser feito, considerando a pouca disponibilidade dos clientes.

### **1.4 Delimitação do Estudo**

O presente estudo se limitará a estudar apenas os aspectos de usabilidade. Não serão avaliados a funcionalidade nem a performance do site.

## 2 Fundamentação Teórica: O Mercado de Mergulho

### 2.1 Breve Histórico sobre o Mergulho

Há mais de 5000 anos se tem registro de atividades relacionadas à prática do mergulho, como extrações de pérolas e esponjas, exploração de riquezas, construções marítimas, comércio, salvamentos, desenvolvimento científico e uso militar. Antigamente o mergulho era praticado sem o auxílio de equipamentos e o mergulhador somente permanecia submerso o tempo que agüentasse prender a respiração [http\_2] e [http\_5].

Ao longo dos anos, o homem tentou aperfeiçoar essa atividade e desenvolver equipamentos; os primeiros relatos do uso de equipamentos que permitiam ao homem andar no leito do mar e rios sem perigo foram feitos por Roger Bacon e datam de 1240. Esses equipamentos, entretanto, não permitiam ao homem permanecer submerso [http\_2].

Somente a partir de 1531 tem-se registro dos primeiros equipamentos que permitiram ao homem explorar o mundo subaquático por períodos maiores, os Sinos de Mergulho. Eram como grandes tubos, com a parte superior vedada, que ao serem submergidos, formavam um habitat para o mergulhador [http\_2].

Com o passar dos anos, diversas melhorias foram somadas aos sinos e novos equipamentos foram surgindo, entretanto, o equipamento SCUBA (*self contained underwater breathing apparatus*), que futuramente viria a ser um dos equipamentos mais utilizados na atividade em todo o mundo, e que chegou a ser descrito por Julio Verne em Vinte Mil Léguas Submarinas, no ano de 1870, ainda estava por ser desenvolvido [http\_6] e [http\_5].

O primeiro SCUBA eficiente e seguro foi criado pelos franceses “*Jaques Yves Cousteau*” e “*Emile Gagnan*”, na década de 1940, e era chamado de *Aqua-Lung*. Foi testado e aperfeiçoado por Cousteau e sua equipe enquanto exploravam e fotografavam o fundo do mar [http\_2] e [http\_5].

A atividade tornou-se bastante popular e a contribuição para a ciência e o comércio foi extremamente relevante. Atividades como estudos biológicos, geológicos e arqueológicos permitiram descobrir novos indícios sobre a origem e o comportamento da terra. Novas técnicas continuam sendo desenvolvidas e novos equipamentos de mergulho são lançados frequentemente no mercado [http\_2].

O Brasil também se aperfeiçoou e aprimorou técnicas baseadas no mergulho que foram reconhecidas internacionalmente por deter uma das tecnologias mais avançadas do mundo para a produção de petróleo em águas profundas e ultra profundas. Foi premiado duas vezes, em 1992 e 2001, pela *Offshore Technology Conference* (OTC) [http\_3].

## **2.2 Definição e tipos de Mergulho**

O mergulho se divide basicamente em três modalidades:

### **2.2.1 Mergulho Livre**

O mergulhador usa simplesmente uma máscara, podendo também optar pelo uso de nadadeira e roupa de neoprene e cinto de lastro. Sua prática se dá pela observação da vida marinha a partir da superfície ou em alguns momentos em que o mergulhador prende a respiração e submerge para acompanhá-la mais de perto (Cerqueira, 2004).

## **2.2.2 Mergulho Autônomo**

Nessa modalidade além da máscara, nadadeira e roupa de neoprene, é necessário o uso do equipamento SCUBA. É conhecido como mergulho autônomo, por proporcionar autonomia a seus praticantes de irem e virem aonde quiserem, dentro do limites de segurança estabelecidos pelas certificadoras, de acordo com o nível de certificação do praticante. Subdivide-se em duas categorias (Cerqueira, 2004):

### **2.2.2.1 Mergulho Recreativo**

Atividade bastante segura; seus limites exigem sempre planejamentos que permitam ao mergulhador vir a superfície a qualquer momento, caso seja necessário (Cerqueira, 2004).

### **2.2.2.2 Mergulho Técnico**

Apresenta um grande risco envolvido. São necessários equipamentos especiais e específicos, bem como técnicas que possam garantir a prática do mergulho em situações onde não pode haver falhas. O planejamento de um mergulho técnico envolve questões bastante importantes por parte dos seus praticantes, que devem levar em consideração a geografia local e técnicas adequadas, a serem utilizadas durante a prática e de acordo com o mergulho planejado (Cerqueira, 2004).

Em um mergulho técnico normalmente não se pode vir à superfície imediatamente; por serem mergulhos quase sempre mais longos que os recreativos, constantemente se tem a presença do “teto fisiológico” (barreira criada fisiologicamente pelo longo tempo de exposição a uma determinada profundidades), que exige que o mergulhador retorne

lentamente, caso o retorno ocorra antes do tempo previsto sérios problemas podem ocorrer, levando em alguns casos, até a morte do praticante (Cerqueira, 2004).

### **2.2.3 Mergulho Comercial**

Exercido com fins comerciais. Sua prática está condicionada ao uso de equipamentos específicos que permitem a uma equipe de superfície monitorar constantemente o que acontece com o mergulhador. Nesse caso, a pessoa que está mergulhando sempre fica ligada à superfície através de mangueiras e fios, fornecendo o ar que será respirado e conduzindo os sinais de voz. A segurança do mergulhador para esta atividade é bastante importante e considerada (Moreira, 2004).

### **2.3 O Mercado de Mergulho**

O mercado de mergulho é composto por diversas atividades, dentre elas os cursos de mergulho, que são a porta de entrada para a atividade; a venda de equipamentos e as operações de mergulho (saídas de barco que levam as pessoas para mergulhar) (Cerqueira, 2004).

Cada vez mais as pessoas dão importância ao lazer e entretenimento, com isso, o número de cursos de mergulho tende a aumentar. Com o aumento do número de cursos, conseqüentemente aumenta também o número de vendas de equipamentos e operações de mergulho; aumentando a oferta, naturalmente os preços tendem a baixar (Cerqueira, 2004) (Werneck V, 2005).

A queda dos preços dos equipamentos é excelente, tanto para o mergulhador quanto para o mercado, que consegue manter um alto volume de vendas. Por outro lado, os cursos e

saídas de mergulho não podem ser considerados commodities, como vem sendo encarado pelos praticantes da atividade. Dessa forma, não se valoriza os diferenciais oferecidos pelas empresas ou a experiência dos profissionais que a cercam, o que é muito importante quando se trata de prestação de serviços (Cerqueira, 2004) (Pine II, 1999).

Cursos de mergulho têm sido pesquisados pelos clientes com base somente nos preços. Quando muito, se preocupam se o curso é certificado (filiado a alguma certificadora). Se for filiado a alguma certificadora, normalmente, é exigido que o curso siga um padrão mínimo, mas a condição, o ambiente e principalmente a experiência dos profissionais devem ser bastante consideradas antes da escolha de um curso (Cerqueira, 2004) (Pine II, 1999).

O primeiro curso é um dos mais importantes na vida do mergulhador, entretanto, é o mais difícil de ser escolhido, uma vez que o cliente ainda está “fora do meio”. Da mesma forma que o cliente não deve procurar um curso como um alimento na prateleira de um supermercado, a empresa de mergulho não deve entregar o seu serviço como tal. O bom e constante relacionamento é extremamente relevante para que a empresa possa manter o cliente ativo, motivado a continuar praticando a atividade e principalmente consumindo os produtos e serviços oferecidos (Cerqueira, 2004).

Cursos de mergulho vendem conhecimento e técnica, que precisam constantemente de atualização e evolução. Quando empresas de mergulho começam a ceder à pressão do mercado e baixam os preços dos cursos, acabam não conseguindo trabalhar de forma que se mantenham por muito tempo. Algumas acabam deixando de recolher seus impostos

corretamente ou até deixando de reciclar e atualizar seus profissionais e equipamentos, o que prejudica a qualidade de seus serviços e o “produto entregue” (Werneck M, 2005).

Empresas que operam com mergulho, precisam ter seus barcos em bom estado de manutenção e oferecer um padrão mínimo de qualidade. Como trabalham com uma atividade de risco, devem ter sempre a bordo equipamentos de primeiros socorros e oxigênio para casos de emergência. É importante também a presença de profissionais que tenham treinamento adequado para lidar com todo o tipo de situação e prestar socorro quando necessário. As empresas certificadas já têm uma vantagem, pois contam com o apoio das certificadoras, que têm o papel de orientar e oferecer treinamento adequado aos seus profissionais (Werneck M, 2004).

### **2.3.1 Certificadora**

São entidades que capacitam profissionais através de métodos de ensino e estabelecem padrões mínimos de treinamento em todos os níveis de mergulho. É obrigatória a posse de um certificado de mergulhador para que a atividade possa ser praticada [http\_1] e [http\_7].

Considerando-se que a *Topdivers*, objeto de pesquisa, é filiada a Certificadora PDIC (*Professional Diving Instructors Corporation*), serão usados como referência os padrões de ensino dessa certificadora para ilustrar a forma que o mercado é regulamentado.

A PDIC é uma das primeiras entidades certificadoras de mergulho autônomo do mundo. Existe desde 1950 e está presente em mais de 12 países, no Brasil desde 1989.[http\_1]

Filiada ao RSTC (*Recreational SCUBA Training Council*), órgão internacional que rege normas e padrões mínimos para o treinamento em todos os níveis do mergulho, a fim de

assegurar a segurança pública, acompanha o desenvolvimento de seus profissionais, mantendo-os atualizados e fazendo-os obedecer a um código de ética rígido, garantindo assim, um padrão de qualidade [http\_1] e [http\_4].

### **2.3.2 Tipos de empresas certificadas PDIC**

A Tabela 1 mostra as categorias em que as empresas podem solicitar enquadramento para filiação junto a PDIC e os pré-requisitos (serviços) que precisam prestar para cada classificação.

Categorias de Certificações para as Empresas de Mergulho	Serviços exigidos pela Certificadora para cada categoria									
	Cursos de Mergulho Livre	Promoção de Eventos	Cursos Básico e Avançado	Comercialização de Equipamentos	Aluguel de Equipamentos	Recarga de Cilindros	Reparos de Equipamentos	Sala de Aula e Piscina	Promover Operações e Saídas de Mergulho	Acomodações para Mergulhadores
<i>Skin Diver Facility</i>	X	X								
<i>SCUBA Facility</i>	X	X	X							
<i>Dive Center</i>	X	X	X	X						
<i>Gold Dive Center</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Resort Facility</i>	X	X	X						X	
<i>Gold Resort Facility</i>	X	X	X		X			X	X	X
<i>Resort Dive Center</i>	X	X	X	X	X	X				
<i>Gold Resort Dive Center</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Tabela 1:** Categorias de certificação PDIC e pré-requisitos exigidos

### 2.3.3 Tipos de profissionais

#### a) Supervisor de Mergulho

Primeiro nível profissional PDIC qualificado para SCUBA. Tem a função de organizar, promover e supervisionar atividades e operações de mergulho livre e autônomo. O

“Supervisor de Mergulho” pode também auxiliar “Instrutores” e “Instrutores Assistentes” em cursos ou programas de “*resort course*”, também conhecido como “batismo” (uma pessoa que não é certificada como mergulhadora recebe orientações mínimas para que possa praticar a atividade acompanhada de um profissional e faz um passeio subaquático) [http\_1].

#### **b) Instrutor Assistente**

O Instrutor Assistente, além de estar qualificado para exercer as funções de “Supervisor de Mergulho”, também está apto a auxiliar “Instrutores”, apresentando aulas em cursos Básicos e Avançados, ministrar cursos de Primeiros Socorros e Identificação de Seres Marinhos [http\_1].

#### **c) Instrutor**

O Instrutor, além das funções de “Supervisor de Mergulho” e “Instrutor Assistente”, está qualificado também para ministrar e certificar cursos Básicos e Avançados, treinar e certificar Instrutores de *Snorkeling* e Mergulho Livre [http\_1].

#### **d) Instrutor de Especialidade**

Além das funções de “Instrutor”, pode ministrar cursos na especialidade que foi treinado ou que apresentar notória especialização [http\_1].

### **3 Fundamentação Teórica: Usabilidade**

Com o advento da Web, muitas informações se tornaram disponíveis. Diversas empresas passaram a publicar, em meio eletrônico, relatórios, jornais, revistas, etc. Universidades passaram a publicar artigos e pesquisas de seus alunos também na web, além de diversos outros mecanismos que fazem a quantidade de informações disponíveis na web crescerem vertiginosamente (Nielsen, 2000) (Richers, 2000).

Esse crescimento contínuo da informação criou a necessidade de serem implementados bancos de informações e pesquisa, com o objetivo de concentrar e facilitar a localização de alguns tipos de documentos, tais como informações sobre produtos, sobre fabricantes e sobre as empresas vendedoras, novos lançamentos, cursos, eventos, notícias imediatas, dentre outras (Nielsen, 2000) (Porter, 1999). Toda essa transformação parece ter sido muito boa, principalmente para os consumidores, que passaram a poder consultar informações diversas, a que antes tinham acesso restrito e oneroso (Nielsen, 2000) (Richers, 2000).

Adequando-se a essa nova realidade e prestando novos serviços, diversas empresas começaram a desenvolver sistemas baseados na web que são capazes de tratar e distribuir a informação, podendo se tornar uma poderosa ferramenta de uso institucional ou de marketing e criando novas modalidades de negócios (Richers, 2000) (Ferreira, 2004). Por outro lado, não basta somente às informações estarem disponíveis, devem estar principalmente acessíveis para que possam ser consultadas pelos usuários (Ferreira, 2004).

Saber gerir ou ter a capacidade de organizar essas informações de forma que estejam disponíveis no momento em que são necessárias pode ser um grande diferencial para muitas organizações (Porter, 1999). Os usuários devem poder atingir seus objetivos ao

usarem um sistema, algo que se torna um pouco difícil de ser alcançado caso as informações não estejam dispostas de forma que possam ser localizadas (Nielsen, 2000). Quando um sistema não é bem planejado, o usuário encontra as informações desordenadas e possíveis erros e incoerências, que fazem com que muitas vezes seus objetivos sejam abandonados (Nielsen, 2000) (Sawasdichai, 2002).

Informações que não estejam claras ou que não possam ser localizadas de forma fácil ou intuitiva, algumas vezes podem “dificultar” a navegação e fazer com que o usuário perca a paciência tentando localizá-las ou verificando sua origem. Os navegantes, muitas vezes podem se sentir perdidos no meio de tantas informações, sem saber ou conseguir encontrar a informação necessária no momento em que se faz útil. (Nielsen, 2000) (Sawasdichai, 2002).

As empresas que oferecem serviços na Internet podem estar a apenas um clique de distância para um negócio fechado. Da mesma forma que com apenas um clique os clientes podem fechar um negócio, podem abandonar o website e desistir da compra caso não estejam tendo suas expectativas atendidas ou não consigam entender como funciona o website. Os usuários da Web são pessoas muito impacientes e insistentes. Saber identificar e trabalhar os pontos fracos de um website pode ser decisivo para o sucesso da empresa. (Nielsen, 2000) (Limeira, 2003).

Para que uma empresa possa ter sucesso na internet, precisa ser entendido que a Internet pode ser um recurso poderoso a favor tanto da empresa, como principalmente dos clientes, que com apenas um clique são capazes de decidir tudo na web (Nielsen, 2000) (Limeira, 2003).

Para que esses sites tenham uma utilização efetiva, precisam ser fáceis de usar, ou seja, devem ser orientados a usabilidade; precisam de um bom planejamento, de forma que tenham interfaces agradáveis e úteis. As informações devem ser transmitidas no momento correto e devem ser apresentadas de forma clara e coerente para o usuário (Ferreira, 2004).

O sucesso de um site não está somente no seu visual, mas nos serviços ou nos valores que esses sites agregam para seus usuários. Muitas empresas não conseguem aplicar a usabilidade de uma forma abrangente, envolvendo tanto o lado estético, visual e multimídia, como as informações, que devem constantemente ser atualizadas com conteúdo relevante e que gere interesse ou valor para seus leitores (Albertin, 1999) (Sawasdichai, 2002).

### **3.1 Interface com o Usuário**

As primeiras evidências em relação a usabilidade de um sistema são percebidas pelos usuários através da interface, que por ser o primeiro contato do usuário com o sistema, deve ser cuidadosamente planejada e elaborada. Uma interface bem desenvolvida pode fazer com que o usuário se mantenha atraído e algumas vezes até curioso, conhecendo e visitando informações ou áreas do website que não lhe eram de interesse ao iniciar sua navegação, entretanto, interfaces muito pesadas ou não condizentes com o “produto que vende”, podem ser cruciais para o sucesso do website (Nielsen, 2000).

A Interface é a forma através da qual um sistema se comunica com o usuário e vice-verso, onde são introduzidas informações ou comandos para execução das tarefas e onde são exibidas as mensagens do sistema. Alguns exemplos de interface podem ser citados: telas visíveis dos sites, mensagens de sistemas, visores e teclados de celulares, de calculadoras e

de *palmtops*. Quando um projeto possui uma interface amigável, ou seja, que permite que o usuário se sinta à vontade para usá-la de forma intuitiva ou de fácil memorização, o diálogo acontece de forma natural e pode se tornar uma fonte de motivação, caso contrário, o resultado desejado pode não ser obtido, o que pode ser um fator decisivo para a rejeição de um sistema (Zhang, 2005) (Ferreira 2004) (Pressman, 1992).

As interfaces, como as de sistemas web, podem facilmente confundir os usuários e poluir visualmente, já que podem contar com diversos recursos multimídia, tais como imagens dinâmicas, sons, cores e diversas formatações, que devem ser usados, mas com muito cuidado (Albertin, 1999) (Sawasdichai, 2002).

Para que seja possível identificar o que deve ser exibido, e como, é preciso entender o projeto, entender as necessidades dos usuários e fazer um bom planejamento. Somente com um bom planejamento poderão ser identificadas similaridades entre as ações do sistema nas suas diversas funcionalidades. Essas similaridades é que poderão permitir que uma parte do código de programação ou recursos usados em uma ação, possam ser reaproveitados. Dessa forma, os usuários não precisam gravar diferentes formas de fazer uma mesma ação. Aprendendo uma única vez, poderão usar o aprendizado em todo o sistema. Nessa fase de avaliação, é preciso definir os requisitos das interfaces e seu nível de complexidade, que devem atender exatamente as ações e requisitos do sistema, e isso é o que deve ser produzido. As informações devem estar dispostas de forma que o usuário possa facilmente identificá-las (Ferreira, 2004) (Sawasdichai, 2002).

Atualmente existem diversos recursos que podem ser usados para facilitar a interação homem-máquina. Os primeiros sistemas de computação contavam com interfaces

puramente textuais, pouco “amigáveis” e muitas vezes difíceis de serem compreendidas. Com o passar do tempo e o aprimoramento tecnológico alguns recursos foram surgindo e sendo incorporados, tais como recursos gráficos, imagens, ícones etc. Essas interfaces passaram a ser conhecidas como Interfaces Gráficas (GUI – *Graphical User Interfaces*) (Ferreira, 2004).

As Interfaces Gráficas podem ser muito mais fáceis de serem usadas por contarem com diversos recursos tecnológicos que podem facilitar seu entendimento. Entretanto, além de requerem um projeto muito mais bem elaborado, as etapas de desenvolvimento e manutenção também são mais complexas. Quanto mais informação for preciso tratar nessa interface, mais complexos serão os recursos de tela e formas de interação, dessa forma, mais difíceis de serem especificadas e desenvolvidas com sucesso (Ferreira, 2004).

As alternativas devem ser fáceis, diretas e objetivas. Devem fazer o usuário se sentir seguro e confiante, de forma que possa se ater somente ao problema que deseja resolver, ou a informação que deve ser transmitida (Ferreira, 2004).

As interfaces devem ser complexas o suficiente para transmitirem exatamente a mensagem desejada, entretanto, não devem ser complexas demais para transmitirem essas mensagens. Para que uma interface possa ser clara e coerente precisa ser voltada para a usabilidade em todas as interações do sistema (Ferreira 2004).

### **3.2 Usabilidade**

A Usabilidade pode ser usada para avaliar a qualidade da interação entre os usuários e a interface de um sistema. A usabilidade é a característica que determina se um sistema é

facilmente aprendido, dificilmente esquecido, cumpre seus objetivos, não provoca erros e satisfaz o usuário; de acordo com os itens descritos abaixo (Nielsen, 2000), (Nielsen, 2002):

- Um sistema pode ser considerado de fácil aprendizado caso o seu usuário consiga explorá-lo facilmente (Nielsen, 2000), (Nielsen, 2002);
- Pode ser considerado de difícil esquecimento caso seus usuários consigam executar suas tarefas ou atingir seus objetivos, mesmo depois de terem deixado de usar o sistema com frequência, sem precisarem reaprender (Nielsen, 2000), (Nielsen, 2002);
- Um sistema cumpre seus objetivos quando consegue oferecer ao usuário o que é esperado por ele (Nielsen, 2000), (Nielsen, 2002);
- Quando os usuários conseguem realizar suas tarefas sem maiores transtornos, pode ser considerado que o sistema não provoca erros (Nielsen, 2000), (Nielsen, 2002);
- Pode ser considerado que satisfaz o usuário caso o usuário considere a interação agradável e atinja seus objetivos (Nielsen, 2000), (Nielsen, 2002);

Em um sistema orientado a usabilidade a navegação do usuário deve acontecer naturalmente, bem como as informações a ele apresentadas. O sistema deve ser projetado de forma que atenda as necessidades dos usuários, de acordo com suas características específicas, e esse deve ser seu foco principal, considerando os requisitos não funcionais de usabilidade (Norman, 86).

### **3.3 Requisitos**

Qualquer produto deve atender a necessidade de seus usuários, que devem conseguir usá-lo com facilidade (Ferreira, 2004). Para que um sistema possa atender a necessidade de seus usuários, deve ser dada bastante atenção à definição de requisitos, um dos primeiros e principais passos no desenvolvimento de um software. Por serem um dos primeiros passos, os requisitos podem impactar fortemente na qualidade final do sistema (Ferreira, 2004).

Os requisitos podem ser considerados requisitos funcionais ou requisitos não funcionais (Ferreira, 2004).

#### **3.3.1 Requisitos funcionais:**

Estão ligados diretamente às funcionalidades do sistema, ou seja, o que o sistema faz (Ferreira, 2004).

#### **3.3.2 Requisitos não funcionais**

São identificados facilmente no projeto de interfaces e dizem respeito diretamente a qualidade do software (Ferreira 2004). São relacionados com a facilidade de uso do sistema, que está ligada aos fatores humanos (Ferreira, 2004). A consideração desses requisitos no desenvolvimento de um software pode ser decisiva para o seu sucesso (Ferreira, 2004). Entre esses requisitos encontram-se “performance”, “integridade” e requisitos de usabilidade (Ferreira, 2004).

### **3.4 Requisitos Não-Funcionais de Usabilidade**

Os requisitos não funcionais de usabilidade podem ser agrupados por requisitos ligados à exibição da informação e requisitos ligados à entrada de dados (Ferreira, 2004).

No presente trabalho serão usados os requisitos da taxonomia desenvolvida por Ferreira e Leite (Ferreira, 2003).

#### **3.4.1 Taxonomia de Usabilidade**

##### **I. Requisitos Relacionados à Exibição da Informação**

###### **Consistência**

Apresentação Visual

Comportamentos Inesperados

Uso de diversos nomes ou ícones para um mesmo assunto

Uso de um mesmo nome ou ícone para funções diferentes

###### ***Feedback***

###### **Níveis de habilidade e Comportamento humano**

Uso de recursos visuais

Uso de outras facilidades

###### **Percepção humana**

Uso adequado da combinação de cores

**Metáforas**

**Minimização de carga de memória**

**Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos**

**Classificação funcional dos comandos nos menus**

**Manipulação direta**

**Exibição apenas da informação relevante ao contexto**

**Uso de Rótulos, abreviações e mensagens claras**

**Uso adequado de janelas**

**Projeto independente da resolução do monitor**

## II. Requisitos Relacionados à Entrada de Dados

**Mecanismos de ajuda**

**Prevenção de erros**

Desabilitação ou inibição de itens não válidos

Orientações adequadas para entrada correta de dados

Minimizar a quantidade de dado a ser entrada

Interação flexível

## **Tratamento de erros**

### **3.4.1.1 Requisitos Relacionados à Exibição da Informação**

A informação pode ser apresentada ao usuário de diversas formas, entretanto, em todas elas deve ser completa e legível. Alguns pontos importantes devem ser considerados para que possa ser possível construir interfaces eficientes (Ferreira, 2004).

#### **1. Consistência**

Deve haver um padrão na identidade visual e na qualidade da informação transmitida para que a interface seja eficiente, fazendo com que o usuário se sinta à vontade e navegando por algum lugar que já lhe é familiar, bastando explorar os seus recursos (Ferreira, 2004).

Quando uma interface consegue ser clara, coerente e consistente, o usuário pode se focar exatamente no trabalho que precisa realizar, sem se preocupar ou se surpreender com erros de execução (Ferreira, 2004).

O planejamento de um sistema, principalmente em se tratando de um website, deve levar em consideração a combinação de cores, pois o uso apropriado das cores pode fazer com que o usuário tenha ações esperadas. Isso não quer dizer que as cores devem ser usadas em excesso, mas sim, que devem ser usadas de acordo com a ocasião, chamando a atenção para o que deve ser destacado e fazendo com que o usuário direcione a sua atenção para o que está esperando encontrar, ou o que é desejado transmitir (Ferreira, 2004).

#### **1.1. Apresentação Visual**

Para que as interfaces dos sistemas e dos sites sejam consideradas consistentes é preciso que todas elas mantenham um mesmo padrão, com elementos dispostos de forma similar, mesmas teclas de atalho, letras, design e comandos padronizados. Usuários que aprendam a usar as funcionalidades de uma tela saberão usá-las em todas as outras (Ferreira, 2004).

## **1.2. Comportamentos Inesperados**

Sistemas consistentes devem ser bem planejados e evitar a apresentação de Comportamentos Inesperados. Normalmente, sistemas com essas características apresentam uma pequena quantidade de erros, o que torna o tempo de aprendizado pequeno na maioria das vezes e faz com que o usuário fique mais satisfeito. São sistemas quase sempre intuitivos, que fazem com que o usuário naturalmente identifique suas funcionalidades e preveja suas ações, facilitam a transferência de conhecimento entre um sistema e outro, além de serem mais fáceis de usar (Nielsen, 1989).

Um bom planejamento pode ser também importante no ponto de vista das empresas, já que os sistemas consistentes são normalmente mais fáceis de usar, o treinamento dos usuários para a sua utilização torna-se muito mais barato, usando menos recursos, em menos tempo. Dessa forma, o custo dessa atividade pode representar uma boa vantagem para a organização. Além do custo do treinamento inicial, o custo de suporte para a manutenção do sistema normalmente também é menor, já que tanto os usuários apresentarão menos solicitações, como os próprios técnicos que darão suporte terão uma maior facilidade para aprender e solucionar possíveis dúvidas dos usuários. (Nielsen, 1989)

## **1.3. Uso de diversos nomes ou ícones para um mesmo assunto**

Deve ser evitado o uso de diversos nomes ou ícones que façam referência a uma mesma funcionalidade do sistema (Ferreira, 2004).

#### **1.4. Uso de um mesmo nome ou ícone para funções diferentes**

Deve ser evitado o uso de um mesmo ícone para representar funcionalidades diferentes nos sistemas (Ferreira, 2004).

## **2. *Feedback***

É uma das formas mais importantes usadas para situar o usuário. Fazer com que ele saiba onde está e o que está ocorrendo em um sistema (Ferreira, 2004).

O *Feedback* é importante em todos os momentos em que há um processamento e algum retorno será dado para o usuário. Normalmente uma ação do usuário no sistema, faz com que ele acione um processamento e retorne algo para o usuário. É importante que o usuário tenha uma resposta do sistema informando que esse processamento está sendo executado, e que a resposta final está sendo processada, ou o usuário pode achar que o sistema gerou algum erro e não está funcionando corretamente (Ferreira, 2004).

Esse retorno pode ser dado de diversas formas, alguns exemplos mais comuns podem ser citados, tais como a seta do *mouse* que pode assumir a forma de uma ampulheta; ou uma barra de progressão que pode informar o quanto de uma tarefa já foi executada; ou uma simples mensagem na tela informando o que está ocorrendo, ou até mesmo um texto ou uma imagem que podem ser exibidos com cor diferente caso o usuário selecione algum efeito especial (Ferreira, 2004).

O *Feedback* pode ser usado também para situar o usuário, informando características de uma fonte que está sendo usada para editar um texto, exibindo em uma tela de um website o nome da seção em que está navegando ou exibindo um link para uma página já visualizada com cor diferente, por exemplo (Ferreira, 2004).

### **3. Níveis de habilidade e Comportamento humano**

Os níveis de habilidade dos usuários são fatores que devem ser considerados no desenvolvimento de um sistema. Fatores como tipo de formação, contexto social, sexo, idade ou grupos específicos de pessoas, podem ser importantes para que os usuários se sintam atraídos pelo sistema (Ferreira, 2004).

#### **3.1. Uso de recursos visuais**

Imagens, ícones, fotografias ou outros recursos visuais sempre ajudam o usuário a identificar rapidamente o que procuram, quando bem projetados. Além da fácil identificação possibilitam o uso da interface por um maior número maior de pessoas, normalmente sem se preocupar com idioma ou necessitar de tradução. Em todos os casos, sempre com cuidado para que não polua a interface (Ferreira, 2004).

Um website destinado a pessoas de idade avançada, que mais frequentemente apresentam problemas de visão, deveria ser desenvolvido com interfaces de fácil visualização, com ícones e letras grandes, por exemplo. Um website de mergulho, deve conter itens que interessem tanto ao praticante da atividade como aos futuros interessados (Ferreira, 2004).

#### **3.2. Uso de outras facilidades**

Uma interface deve ser desenvolvida de forma que possa ser usada tanto por usuários inexperientes, como usuários que a usarão com frequência. A disponibilização de atalhos, ou outras funcionalidades que permitam que usuários mais experientes tenham um maior controle sobre as ações da interface, podem facilitar a sua utilização (Ferreira, 2004)

#### **4. Percepção humana**

Através do meio visual, pode ser trabalhada a comunicação adequada na interface, fundamental para que seja desenvolvida uma interface amigável (Pressman, 1992).

O ser humano tem a capacidade de processar informações visuais, auditivas e táteis rapidamente, enquanto informações que o façam “pensar”, ou que exijam conhecimento, exigem um maior tempo de resposta do usuário. Uma boa interface deve usar bem ambos os recursos para que seja fácil e interessante ao mesmo tempo (Ferreira, 2004).

##### **4.1. Uso adequado da combinação de cores**

Muitos dos recursos visuais, auditivos e táteis usados para provocar um retorno mais rápido do usuário devem estar ligados a ações do seu dia a dia, tais como o uso de cores esverdeadas para informar que deve prosseguir e amarelo para informar que deve prestar a atenção, como em sinais de trânsito. O uso de recursos que exijam conhecimento do usuário devem ser usados de acordo com o conhecimento específico do público alvo que é pretendido (Ferreira, 2004).

#### **5. Metáforas**

Os recursos visuais, auditivos e táteis também podem ser usados para fazerem referência a metáforas, desde que de forma criteriosa e cautelosa (Ferreira, 2004).

A metáfora é uma forma de referenciar algo já conhecido anteriormente pelo usuário, fazendo uso de palavras ou recursos visuais semelhantes que simbolizem o que será referenciado (Fernandes, 1993).

O uso das metáforas pode facilitar o aprendizado do usuário, pois podem fazer com que sejam lembradas ações, recursos, ou símbolos que já são conhecidos, até mesmo em outros sistemas que o usuário esteja acostumado a utilizar (Norman, 1999), (Nielsen, 2002).

## **6. Minimização de carga de memória**

O uso das metáforas também pode ser uma forma de auxiliar na minimização da carga de memória, já que tornam a interface mais intuitiva (Ferreira, 2004). Por outro lado, os ícones escolhidos e os nomes de comandos devem representar bem as suas funções para que não gerem dúvidas ao usuário (Pressman, 1992).

O usuário não deve encontrar situações que gerem dúvidas ou exijam que seja necessário memorizar aspectos da interface para que possa utilizá-la novamente (Pressman, 1992).

## **7. Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos**

Para que as interfaces sejam de fácil memorização e eficientes, o diálogo com o usuário deve ser o mais objetivo possível, assim como os movimentos e pensamentos requeridos devem ser previamente planejados para que sejam os menores possíveis (Ferreira, 2004). É importante que funções ou ícones que serão usados em conjunto ou em sequência estejam

juntos, facilitando a associação do usuário e fazendo com que os movimentos do mouse sejam minimizados (Ferreira, 2004).

## **8. Classificação funcional dos comandos nos menus**

Diálogos objetivos devem contar com uma boa classificação funcional para serem eficientes. As ações funcionais dos sistemas são representadas pelos comandos, que normalmente são exibidos para os usuários através dos ícones, menus ou outros recursos da interface que permitam o acionamento de funções do sistema (Ferreira, 2004).

A quantidade e a classificação das funções do sistema são fatores importantes para que possa ser definida a forma de exibição dos comandos na interface (Ferreira, 2004). Uma forma bastante utilizada para agrupar comandos de acordo com as suas funcionalidades são os menus, que podem exibir sub menus a partir do acionamento ou seleção de uma opção inicial. Essa segmentação pode fazer com que a interface fique menos poluída e mais fácil de ser compreendida (Ferreira, 2004).

O valor máximo de itens para essa segmentação pode ser definido pela regra estabelecida por George A. Miller, publicada em 1956 no livro *“The Psychological Review”*, identifica o valor de sete, mais ou menos dois itens como um número máximo de opções em um menu que as pessoas se sentem mais confortáveis para lidar (Ferreira, 2004).

## **9. Manipulação direta**

A facilidade de compreensão das interfaces também pode ser obtida em alguns casos através da manipulação direta de arquivos ou objetos, pois fazem com que o usuário sinta que está controlando o processo (Ferreira, 2004). Dentre outras funcionalidades, a seleção

de arquivos em um sistema ou website é uma função que pode se tornar bastante facilitada quando é implementada com uma funcionalidade de manipulação direta de arquivos (Ferreira, 2004).

#### **10. Exibição apenas da informação relevante ao contexto**

A exibição apenas da informação relevante ao contexto, pode facilitar a execução das tarefas (Pressman, 1992). Deve ser evitado exibir informações demais ou irrelevantes para uma funcionalidade, ou o usuário pode ficar confuso, tendo que procurar em meio a menus e arquivos diversos, o que realmente lhe interessa (Pressman, 1992).

#### **11. Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras**

O uso de rótulos e abreviações podem ser usados para facilitar a exibição da informação e tornar seu significado mais claro, bem como as mensagens, que devem exibir informações esclarecedoras e inteligíveis para um usuário (Ferreira, 2004).

#### **12. Uso adequado de janelas**

O uso das janelas, se tratando de *websites*, deve ser criterioso, pois podem fazer referência a outras janelas (links para outras áreas ou *websites*), que podem confundir o usuário ou simplesmente fazê-lo abandonar o website original (Ferreira, 2004). Deve ser avaliado se a informação deve ser exibida nessa mesma janela ou em uma nova janela, para que o usuário tenha facilidade de retornar ao website original (Ferreira, 2004)

#### **13. Projeto independente da resolução do monitor**

Em um projeto de interface deve ser levado em consideração a resolução dos monitores que irão executar o sistema (Nielsen, 2000). No caso de interfaces tradicionais, o controle sobre a disposição dos objetos na tela ou o tamanho de exibição de uma figura podem ser controlados, já que o ambiente que irá executar o sistema é conhecido, já ao definir interfaces para websites, o projetista deve considerar que diversos tipos de usuários, com configurações de computadores e resolução de monitores distintas poderão acessar esse website, dessa forma, é preciso garantir que a interface seja bem visualizada em qualquer tipo de resolução de monitor (Ferreira, 2004).

#### **3.4.1.2 Requisitos Relacionados à Entrada de Dados**

Interfaces mais bem elaboradas precisam se preocupar com a entrada de dados, pois muito tempo é gasto para que as informações sejam introduzidas no sistema (Pressman, 1992). O usuário deve estar sempre bem situado, o sistema deve seguir seqüências lógicas e sempre manter o usuário informado do que está ocorrendo (Ferreira, 2004).

#### **1. Mecanismos de ajuda**

Para que o usuário se sinta à vontade e com controle da situação, é importante que o sistema conte com mecanismos de ajuda que o oriente como proceder, principalmente em relação à entrada de dados (Pressman, 1992). As opções de ajuda não devem influenciar ou atrapalhar a navegabilidade do site, mas devem estar disponíveis para esclarecer possíveis dúvidas e evitar frustrações do usuário (Ferreira, 2004).

#### **2. Prevenção de erros**

A prevenção de erros é importante para que o usuário não tenha um retrabalho em situações onde poderia cometer erros caso não fosse previamente orientado e para que evite processamentos desnecessários, uma vez que o sistema precisaria identificar o erro e comunicar ao usuário para que fosse corrigido. Dessa forma, mais tempo seria gasto para que todo o processo de entrada de dados fosse concluído (Ferreira, 2004).

### **2.1. Desabilitação ou inibição de itens não validos**

A utilização de recursos como desabilitar ou simplesmente inibir itens que não são válidos em um menu podem tanto orientar melhor o usuário, como prevenir processamentos ou mensagens de erro desnecessárias. Um exemplo que pode ser dado nesse item, é a opção “selecionar tabela” em um menu “tabela”, em um editor de texto, permanecer desabilitado até que o usuário insira uma tabela no documento que está sendo editado.

### **2.2. Orientações adequadas para entrada correta de dados**

Os mecanismos de ajuda, na maioria das vezes, também podem orientar para a prevenção de erros, informando ao usuário campos de preenchimento obrigatório em um formulário ou o número mínimo de caracteres em uma senha, por exemplo (Ferreira, 2004).

### **2.3. Minimizar a quantidade de dado a ser entrada**

Além dos mecanismos de ajuda, podem ser usados recursos que minimizam a quantidade de dados a serem digitados. Em formulários eletrônicos, por exemplo, podem ser usadas opções onde o usuário escolherá entre uma seleção de nomes de uma lista, como os estados de uma federação, ou as cidades desses estados, ou até mesmo uma simples escolha de

sexo. Ao prevenir a livre digitação, a interface garante uma menor probabilidade de erros no tratamento dessas informações (Ferreira, 2004).

#### **2.4. Interação Flexível**

Uma interface flexível deve permitir ao usuário interagir da forma que melhor lhe convier, possibilitando que opções desnecessárias possam ser puladas, tais como telas de entrada desenvolvidas em linguagens gráficas, opções de preenchimento em um formulário, ou a flexibilidade de botar itens em um carrinho de compra, voltar a comprar, e depois poder voltar novamente para fechar o seu pedido (Ferreira, 2004).

#### **2.5. Customização**

Uma interface customizável deve permitir que o usuário escolha itens de exibição de acordo com a sua preferência (Ferreira, 2004).

### **3. Tratamento de erros**

Toda interface deve ter um bom sistema de tratamento de erros, com mensagens inteligíveis e rápidas, que orientem claramente o que ocorreu e o que deve ser feito para corrigir um possível erro do usuário ou do sistema (Ferreira, 2004). Os erros podem ser caracterizados como erros funcionais ou erros sintáticos (Ferreira, 2004).

Os erros funcionais são os que exigem maiores cuidados, estando ligados a comandos acionados erroneamente ou possíveis erros do sistema; os erros sintáticos estão ligados a entrada de dados errados, como a confirmação de um e-mail ou de um campo de algum dado pessoal, como CPF, diferentes dos cadastrados no sistema (Ferreira, 2004).

### 3.5 Trabalhos anteriores

Este item destina-se a rever e apresentar alguns trabalhos anteriores onde foram feitas análises de usabilidade usando métodos diferentes da taxonomia desenvolvida por Ferreira e Leite, com o objetivo de facilitar o entendimento deste trabalho.

#### ***User Interface Design for the WWW (Nielsen, 1996)***

O trabalho “*User Interface Design for the WWW*” (Nielsen, 1996) se baseia na premissa de que os *websites* devem ser fáceis de usar, considerando que, com a quantidade de *sites* disponíveis, os usuários não despendem muito tempo para aprender a usá-los.

A partir de um estudo de usabilidade, foi constatado que os usuários são impacientes, dão preferência a informações no topo da tela e não gostam de ler mais do que aproximadamente a metade do que leriam se o texto estivesse impresso.

Com base nesse estudo, foi implementada uma alteração no website da empresa *Sun Microsystems's*, simplesmente modificando a característica do layout que apresentava uma barra inferior com *links*, por botões mais visíveis. Essa mudança fez com que os acessos a essas áreas do website aumentassem 416% em apenas três meses, enquanto nesse mesmo período os acessos ao servidor, de uma forma geral, cresceram “somente” 48%.

Algumas considerações:

De acordo com os estudos desse trabalho, foi verificado que através da simples alteração de um link por um botão, a usabilidade do website aumentou consideravelmente. Talvez, se a empresa optasse por usar imagens do dia a dia ao invés de usar botões, ainda pudessem ter

obtido um resultado superior aos alcançados. Essa sugestão se baseia na análise das respostas da questão 20 do questionário aplicado nessa pesquisa, que verifica que a grande maioria dos usuários Novatos, Intermediários e Frequentes, valoriza o uso de imagens do dia a dia para representar áreas do site.

### **Avaliação de Usabilidade de uma Biblioteca Digital (Raabe, 2003)**

O trabalho “Avaliação de Usabilidade de uma Biblioteca Digital”, usou a técnica de ensaio de interação para diagnosticar possíveis problemas de usabilidade identificados no website da biblioteca digital do curso de Ciência da Computação – CTTMar- UNIVALI. Identificados os problemas, foi iniciado o projeto de um novo website que atendesse aos usuários em relação aos pontos identificados.

O estudo foi realizado seguindo etapas de Reconhecimento do software; Pré-diagnóstico; Reconhecimento do perfil do usuário; Coleta de informações sobre o usuário e sua tarefa; Definição dos scripts de tarefas para os usuários; Obtenção da amostra de usuários; Preparação do ensaio; Realização dos ensaios; Coleta e análise de dados obtidos na Interação; e Diagnóstico e resultado final.

A técnica utilizada consistiu basicamente em fazer com que o usuário usasse o sistema durante o período de Realização dos ensaios, seguindo os Scripts de tarefas definidos a partir do Reconhecimento do software e Pré-diagnóstico. As ações do usuário foram coletadas através de uma *webcam* e de um software espião, que registrava tudo o que era feito. As ações coletadas foram analisadas e geraram o Diagnóstico e resultado final.

Apesar do trabalho relatar que muitos problemas foram corrigidos, também foi relatado pelo autor que alguns erros não foram identificados nessa análise.

Algumas considerações:

Talvez, a técnica de ensaio de interação pudesse ser mais efetiva se tivesse tido uma segmentação dos itens que deveriam ser avaliados, conforme a estrutura claramente definida na Taxonomia de Ferreira e Leite (2003), objeto de estudo desta pesquisa, que auxiliam no direcionamento de cada conjunto de testes.

### **Processos de Planejamento de Reengenharia de Software apoiados por princípios de Usabilidade (Díscola, 2003)**

Considerando que a Reengenharia de software consiste em redefinir um sistema que não está mais atendendo às necessidades dos usuários, o estudo defende o uso de técnicas de avaliação da usabilidade de sistemas e satisfação do usuário como parte importante do planejamento da Reengenharia de software, já que uma das principais razões que fazem com que um sistema seja rejeitado é a insatisfação dos usuários em relação a sua usabilidade.

O estudo consistiu em, a partir da segmentação dos membros que interagem diretamente com os softwares em uma organização, dentre empresários, desenvolvedores e usuários, promover junto aos usuários avaliações de interação e satisfação com a usabilidade dos sistemas para tentar entender os motivos que geraram a necessidade da reengenharia do *software*. Com base nos resultados dessa análise foi feita uma análise de custo X benefício de usar princípios da Engenharia de Usabilidade para o planejamento da Reengenharia do

Software, de forma que a nova versão a ser desenvolvida, além de corrigir os motivos da insatisfação inicial, pudessem garantir a satisfação futura dos usuários.

***A Comparison of think-aloud and post-task interview for usability testing with children***  
**(Baauw, 2004)**

Uma parte do projeto de desenvolvimento de softwares para crianças, prevê testes de interação de protótipos das versões. Métodos para testar a interação e a usabilidade dos sistemas têm sido aplicados por adultos simulando ações de crianças. O objetivo dessa pesquisa é adaptar esses métodos para que as próprias crianças pudessem testar os sistemas.

Os métodos avaliados foram:

“*Think-aloud*”, que consiste na verbalização das ações pelo usuário que está testando o sistema. Todos os passos a serem dados, devem ser comentados antecipadamente;

“*Post-task*”, que consiste em primeiro deixar que os usuários executem algumas ações, para depois comentá-las.

Os estudos mostraram que ambos os métodos funcionaram bem, de forma que as próprias crianças pudessem testar os sistemas, sem necessidade de alterações. Entretanto, os testes foram filmados para que pudessem ser avaliadas também, as reações das crianças.

Algumas considerações:

Os métodos utilizados para testar os sistemas nessa pesquisa parecem bastante interessantes, já que pode ser avaliada a percepção imediata dos usuários em relação as ações necessárias para executar cada tarefa, podendo ser medida a complexidade dessas

ações. No caso do método *Post-task*, ainda pode ser possível avaliar a facilidade de aprender as funcionalidades e dificuldade de esquecê-las.

### ***Streaming Format Software for Usability Testing (Lister, 2003)***

Esse artigo descreve a arquitetura de um software que permite a sincronização múltipla de recursos de vídeo, áudio e dados para avaliar a usabilidade de sistemas. O software usado permite a sincronização simultânea de captura da tela do sistema, duas câmeras de vídeo, um questionário, uma gravação de áudio para comentários, a gravação dos eventos acionados pelo usuário e a gravação dos movimentos do cursor.

Com a utilização desse sistema foi possível verificar as reações dos usuários ao utilizarem um telefone celular para acessar um website na Internet. Duas câmeras foram posicionadas, uma registrando o rosto dos usuários e as suas reações, e outra registrando os movimentos da sua mão no telefone celular. Também foi capturado o áudio durante o período do teste.

Uma outra forma de usar o sistema, que também foi testada, foi para a utilização de um website na Internet. Para esse teste, foi feita a gravação remota do rosto do usuário, da tela de um website de comércio eletrônico que navegava, os movimentos do seu cursor por esse website e um arquivo de áudio.

Como o software permite a sincronização múltipla das mídias, em ambos os testes foi possível rever, editar e avaliar todas as mídias simultaneamente, permitindo uma análise mais completa das reações dos usuários, a partir das suas ações.

## 4 Metodologia

A presente pesquisa tem o objetivo de verificar junto aos clientes da empresa de mergulho *Topdivers*, principais usuários finais do site da empresa, se a usabilidade do site constitui um fator crítico, do ponto de vista dos clientes, para que a organização consiga cumprir sua missão.

Primeiramente, foi feito um levantamento bibliográfico sobre os temas mergulho e usabilidade.

Feito isto, a taxonomia de Requisitos não funcionais de Usabilidade proposta por Ferreira e Leite (Ferreira, 2003) foi cuidadosamente estudada.

Depois de estudada a taxonomia, o site da empresa *Topdivers* foi analisado. Foram analisados tantos os requisitos de visualização da informação como os de entrada de dados. Para analisar o site, o autor interagiu com o site verificando todos os pontos citados na taxonomia.

A análise feita na etapa anterior foi validada junto a vários clientes da empresa. Procedeu-se a uma entrevista individual com 25 clientes, através de contato telefônico. Inicialmente, foi apresentado para todos o escopo do projeto e em seguida aplicado um questionário individual, desenvolvido com base na análise do site, para que pudesse ser levantada a opinião pessoal de cada um.

Durante a entrevista perguntou-se aos clientes que outros aspectos deveriam ser levados em consideração para melhorar a interação entre eles e o website da empresa.

Como o número de clientes da empresa é pequeno, e as entrevistas foram aplicadas individualmente.

Para os clientes que responderam ao questionário, foi ofertado o sorteio de um mergulho noturno, com todas as despesas pagas pela empresa.

#### **4.1 Método**

O presente trabalho tem caráter exploratório, e se baseia em métodos qualitativos.

Foram usadas três técnicas para o levantamento dos dados: pesquisa documental, observação e entrevistas em profundidade (Yin, 2002).

A pesquisa documental serviu como base para contextualização do problema em relação ao mercado e identificação de ferramentas disponíveis para a elaboração e avaliação de usabilidade de um sistema na internet.

A observação ajudou a desenvolver a análise do site e a verificar os itens de usabilidade com base na taxonomia.

E, finalmente, através das entrevistas foi validada a análise do site com os clientes.

#### **4.2 Procedimentos para a Coleta de Dados**

Em relação às técnicas escolhidas, é importante esclarecer de que forma que cada uma contribuiu:

1. Pesquisa Documental: foram contemplados livros, revistas especializadas, trabalhos de teses e dissertações, sites na Internet, estatísticas mercadológicas e, enfim, todo o material que pudesse contribuir para extração de conhecimentos sobre o assunto.
2. Pesquisa on-line: serviu como fonte atualizada de informações.
3. Análise do site da empresa: Ajudou a verificar se a empresa está adotando uma forma para publicação de seu website na Internet de acordo com a teoria levantada e serviu como base para desenvolvimento do questionário que foi aplicado nos clientes.
4. Questionário com clientes: Serviu para avaliar a análise do site de acordo com a taxonomia de usabilidade adotada e verificar se os objetivos da empresa estavam sendo atingidos no ponto de vista de seus clientes.

### **4.3 Tratamento dos Dados**

A análise dos dados foi qualitativa, baseada na análise do site e na aplicação de questionários.

A análise do site consistiu de uma comparação entre a teoria e a prática implementada pela empresa.

A aplicação do questionário serviu para comparar pontos identificados na análise do site com as informações obtidas através dos questionários e verificar que outros aspectos devem ser levados em consideração para melhorar a interação entre os clientes e o website.

#### **4.4 Limitações do Método**

Uma das limitações do método de estudo de caso é o fato de ter suas conclusões limitadas a este trabalho. Essa limitação ocorre por não ser possível garantir que o cenário encontrado seja representativo do que ocorre no setor estudado.

Pelo fato do estudo ser baseado em entrevistas, também deve ser considerado que as informações obtidas são baseadas nas opiniões do entrevistado e em fatos que o mesmo está disposto a expor.

## **5 Análise da usabilidade do site e avaliação junto aos clientes da *Topdivers***

Para melhor entendimento, a análise da usabilidade do site da *Topdivers*, com base na taxonomia, será apresentada no item 5.1, e a avaliação da análise junto aos clientes da empresa, no item 5.2.

### **5.1 Análise da usabilidade do site da empresa *Topdivers***

A análise da usabilidade do site da empresa *Topdivers* foi feita com base na taxonomia de usabilidade desenvolvida por Ferreira e Leite (2003). A seguir será analisado cada item dessa taxonomia.

#### **I – Requisitos relacionados à exibição da informação**

A maioria das informações apresentadas no site da *Topdivers* aparece de forma completa e legível. Entretanto, algumas observações em relação a cada item da taxonomia merecem ser feitas para que possa ser avaliado se a interface é eficiente.

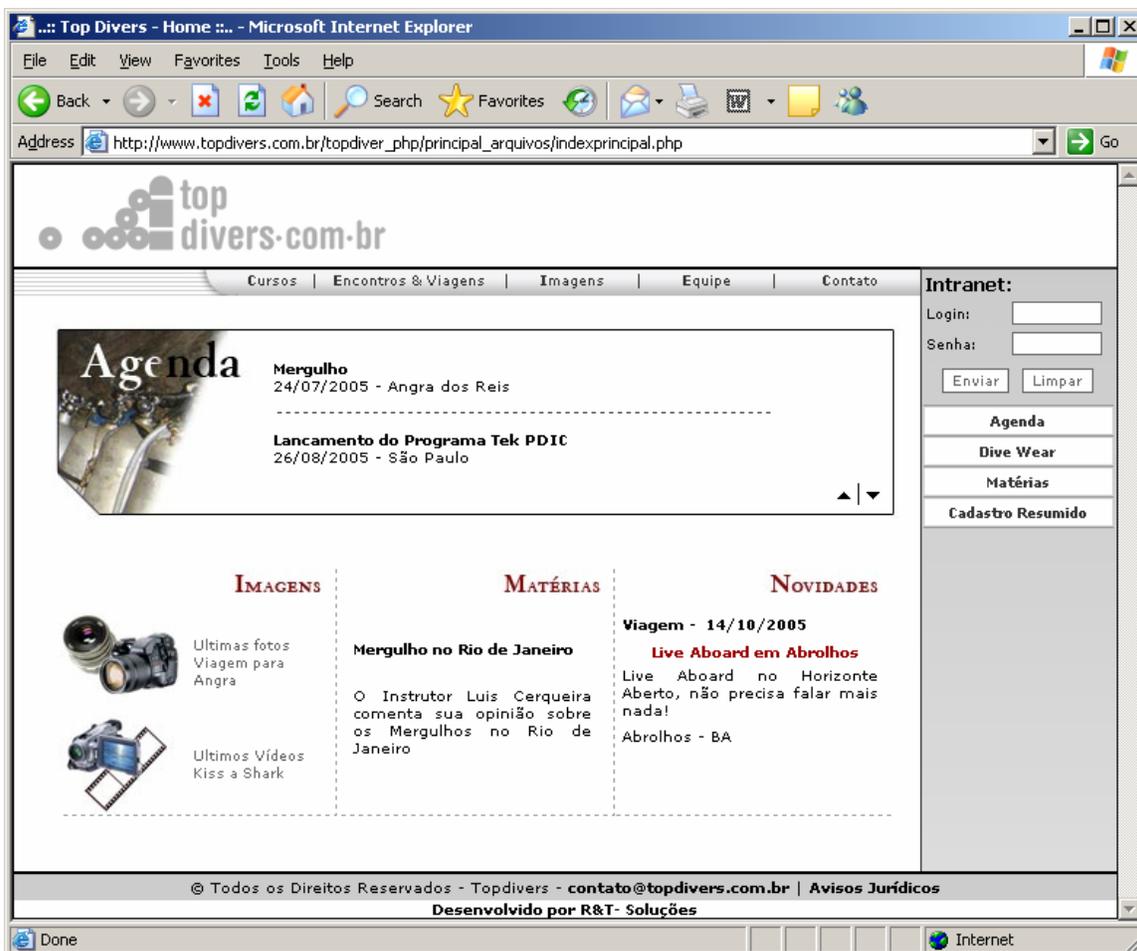
##### **1. Consistência**

De uma forma geral o website mantém consistência na apresentação visual das letras, dos menus e do layout, cujos elementos são dispostos de forma similar e com cores uniformes, ao longo de todas as telas.

###### **1.1. Apresentação visual**

O site, por manter uma apresentação visual consistente facilita a navegação. Tendo o usuário aprendido a navegar em uma das telas, ele terá facilidade para navegar nas outras.

A figura 1 mostra a tela principal de entrada do site, com um layout simples e claro. As informações estão bem distribuídas e não causam sensação de tumulto aos usuários.



**Figura 1:** Tela principal de entrada do Site

## 1.2. Comportamentos inesperados

Apesar de manter um padrão para apresentação visual das diversas interfaces, algumas pequenas falhas ocorrem durante a exibição de algumas dessas telas.

A figura 2 mostra a tela de apresentação do menu “Encontros & Viagens”, que apresenta uma divergência entre o texto apresentado no menu principal “Encontros & Viagens” e o texto apresentado quando seu conteúdo é visualizado “Encontros e Viagens”. Essa inconsistência, por ser bem sutil, talvez não cause confusão e nem seja percebida, mas uma vez notada, torna o site deselegante.

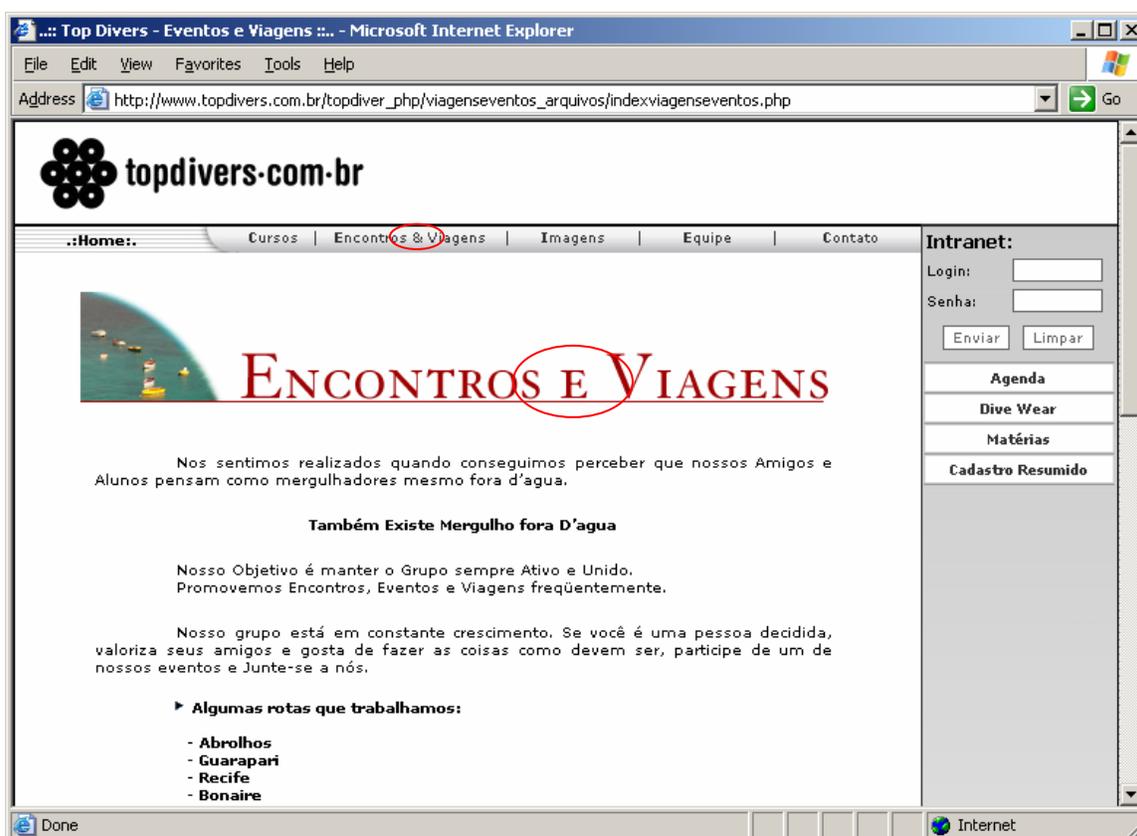


Figura 2: Apresentação do menu “Encontros & Viagens”

A figura 3 exibe a tela de apresentação do menu “Contato”. Nessa tela o erro de português na palavra “mensagem”, escrita com a letra “n” constitui uma falha, pois pode demonstrar falta de comprometimento por parte da empresa.

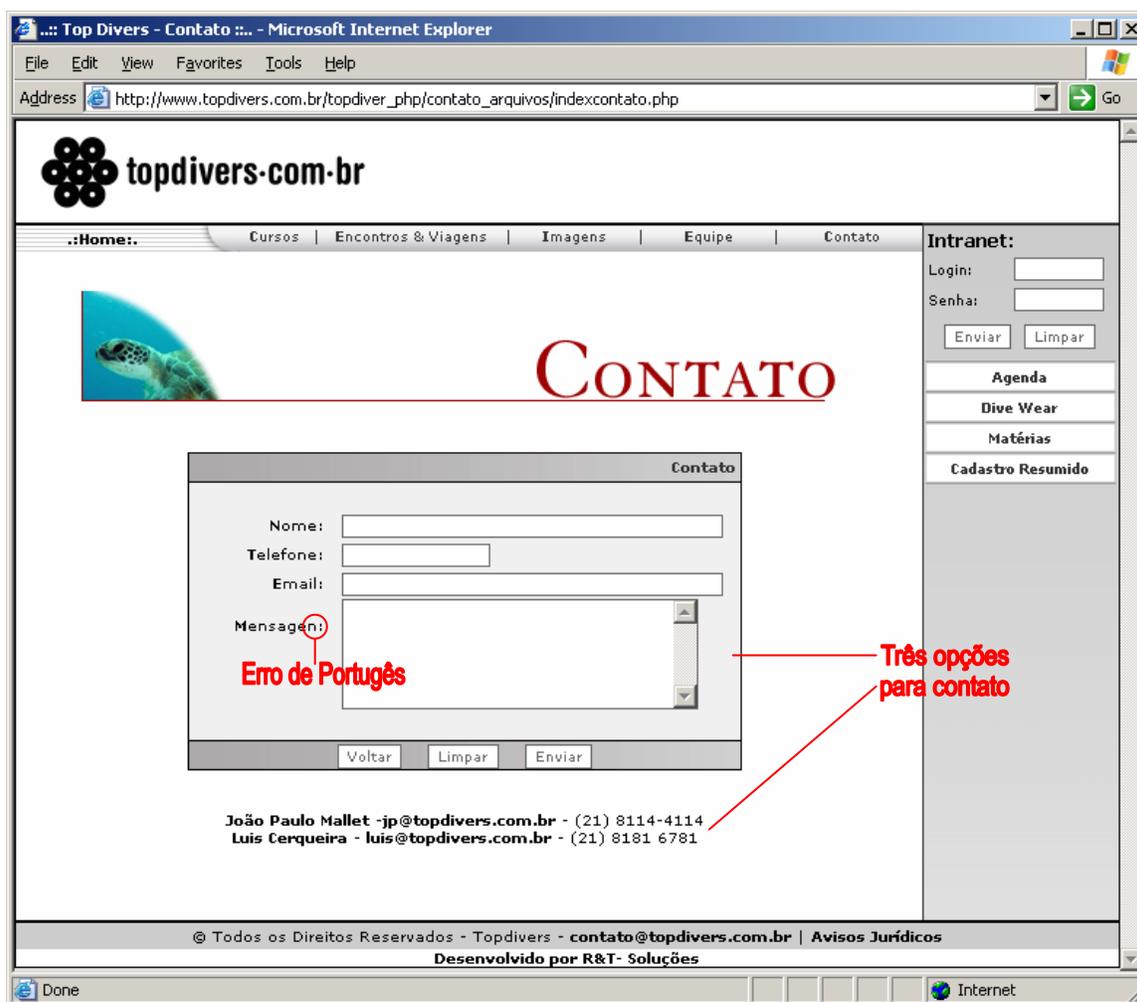


Figura 3: Apresentação do menu “Contato”

A figura 4 mostra a tela de apresentação do menu “Agenda”, com três opções para escolha, “Viagens”, “Cursos” e “Encontros”. Como só existem essas três alternativas, não há necessidade de exibição da opção de rolagem de tela no canto inferior direito (destacado com um círculo vermelho). A apresentação desse componente desnecessário pode confundir o usuário, que pode achar que a tela apresenta mais algumas informações e que o sistema pode estar com algum erro.



Figura 4: Apresentação do menu “Agenda”

### 1.3. Uso de diversos nomes ou ícones para um mesmo assunto

A figura 5 exibe a tela que é aberta quando a opção “Cadastro Resumido” do menu lateral é clicada. Nota-se que essa tela apresenta uma inconsistência entre o texto do menu “Cadastro Resumido” e o texto exibido no centro da interface, “Inscrições”. Dessa forma, o site pode fazer com que o cliente imagine que clicou no lugar errado e se sinta perdido. Essa incoerência pode novamente ser observada na descrição do cadastro, que usa o termo “inscrição resumida” na primeira linha, ao invés de “cadastro resumido”, já na área para entrada dos dados, o termo “cadastro resumido” está sendo usado corretamente.

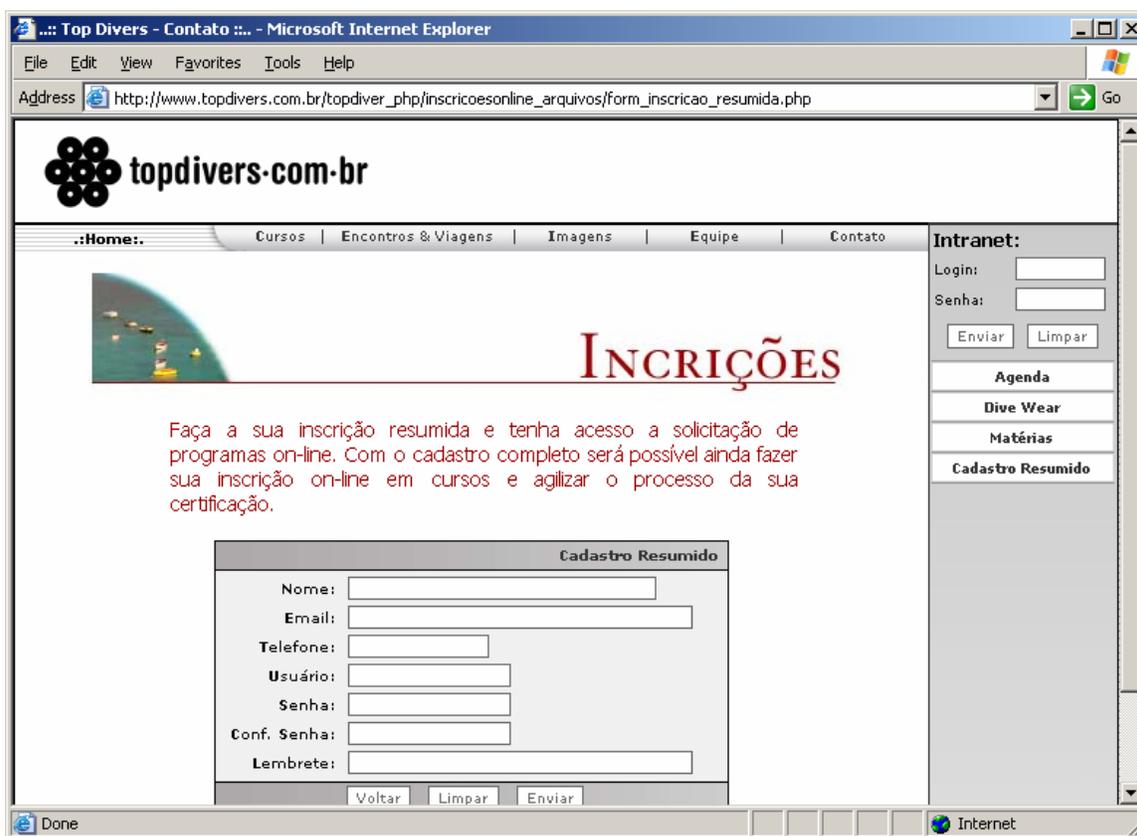


Figura 5: Apresentação do menu “Cadastro Resumido”

#### **1.4. Uso de um mesmo nome ou ícone para funções diferentes**

Esse item não se aplica a nenhuma interface do website.

#### **2. *Feedback***

Em algumas áreas do website, o *feedback* foi explorado de forma positiva, como na figura 6, referente a tela de apresentação do menu “Cursos”. Essa tela mantém a estrutura de navegação por menus de forma visível, permitindo que o cliente acesse uma outra área do site a qualquer momento, sem ter que retornar à página inicial. Assim, a navegação fica mais fácil e rápida. A apresentação da palavra “cursos” logo no início da área de texto também é importante para situar o usuário.

Um ponto negativo que pode ser observado nessa interface é o fato do sistema não mudar a aparência do menu quando o mouse é passado por cima dele, e nem apresentar de forma realçada a opção que foi selecionada.

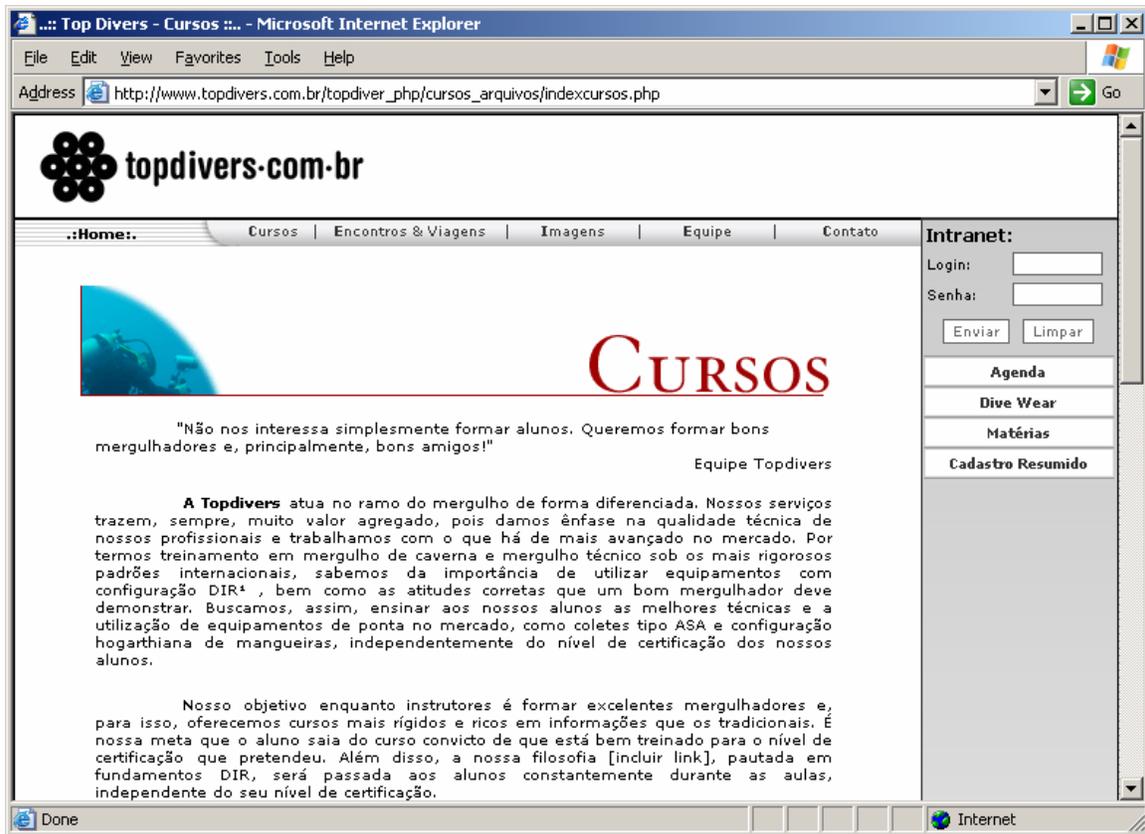
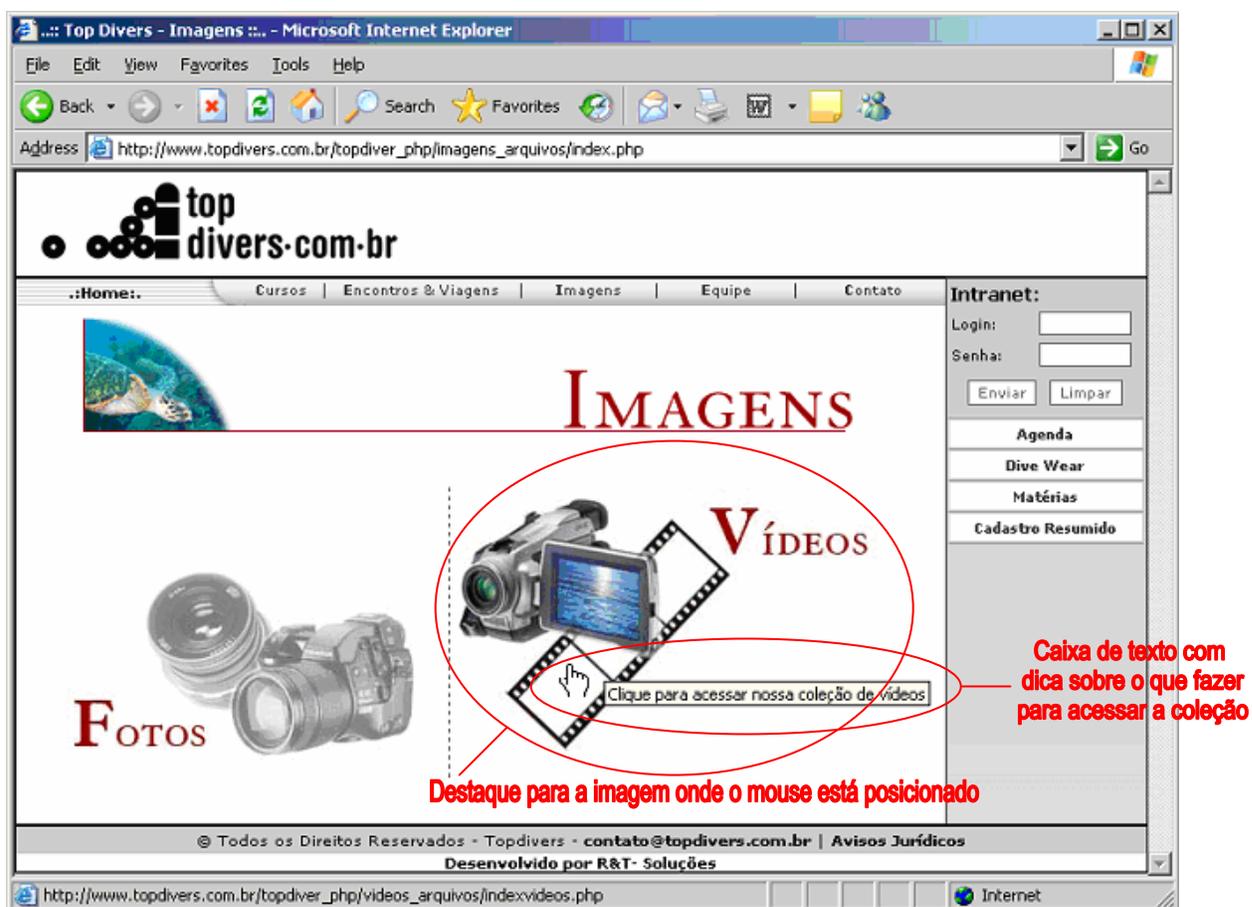


Figura 6: Apresentação do menu “Cursos”

Outro bom exemplo de *feedback* pode ser observado na figura 7, onde é apresentado o conteúdo do menu “Imagens”. A tela apresentada na figura 7 exibe as imagens referentes às opções “Fotos” e “Vídeos” esmaecidas até o instante em que o usuário passe o mouse por cima de uma dessas figuras. Nesse momento, a opção que está com o mouse em cima, aparece realçada em cores fortes, destacando a escolha. É mostrada também uma dica ao usuário através de uma pequena caixa de texto informando que ele deve clicar na figura para acessar a coleção que deseja visualizar.



**Figura 7:** Apresentação do menu “Imagens”

Por outro lado, o conteúdo da opção “Imagens – Fotos”, representado na figura 8, pode gerar dúvidas aos usuários, pois não está localizando claramente em que parte do site o usuário se encontra. Não está claro se a palavra “Imagens”, abaixo da palavra fotos, é referência da opção ”Imagens – Fotos” ou se é referência às imagens que estão sendo exibidas na tela. Também não está claro nesta tela que cada foto que esta sendo exibida, na realidade é um link para um álbum de fotos sobre o assunto mencionado ao seu lado.



**Figura 8:** Apresentação da opção “Imagens - Fotos”

O conteúdo do Álbum de fotografias sobre “San Andrés Colômbia”, apresentado na figura 9, além de apresentar os mesmos problemas da tela apresentada na figura 8 – opção “Imagens – Fotos” sobre a localização do usuário no website, ainda apresenta a falha de não informar ao usuário qual álbum de fotografias está sendo exibido.



**Figura 9:** Álbum de fotografias sobre “San Andrés Colômbia”

Uma outra falha a respeito do *feedback* do site pode ser observada na figura 10, que mostra a planilha de aulas programadas para o “Curso Avançado e Nitrox”, agendado para a data de 27/08/2005 no Rio de Janeiro. Essa tela deveria apresentar uma breve referência ao curso em questão, de modo a melhorar a informação ao usuário.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "http://www.topdivers.com.br - ...: Top Divers - Cursos - Planilha de Aulas ... - Microsoft Int...". The main content area contains a table with the following data:

Data	Início	Fim	Descrição	Local	Instrutor
27/08/2005	08:00	20:00	Aula Teórica e Prática	RJ	Luis Cerqueira
28/08/2005	08:00	20:00	Aula Teórica e Prática	RJ	Luis Cerqueira
07/09/2005	18:00	20:00	Mergulho Noturno	RJ	Luis Cerqueira
10/09/2005	08:00	20:00	Aula Teórica e Prática	RJ	Luis Cerqueira
11/09/2005	08:00	20:00	Aula Teórica e Prática	RJ	Luis Cerqueira

Below the table is a "Fechar" button. The browser's status bar at the bottom shows "Done" and "Internet".

**Figura 10:** Apresentação da Planilha de Aulas

### 3. Níveis de habilidade e Comportamento humano

#### 3.1. Uso de recursos visuais

Na figura 4 – Apresentação do menu “Agenda”, o uso de ícones com imagens de interesse dos usuários para representar as áreas, facilita a identificação pelo usuário, e torna o site mais amigável.

#### 3.2. Uso de outras facilidades

Quanto aos níveis de habilidade, na página principal, representada pela figura 1, são oferecidas diversas opções de atalhos que vão de encontro aos interesses do público alvo da

empresa, como o rápido acesso às imagens, às matérias e à agenda das próximas atividades. Essas opções de acesso rápido podem interessar tanto a usuários que estejam acessando o site pela primeira vez, como a usuários experientes, que não precisarão navegar por todas as opções do site para encontrar o que procuram.

#### **4. Percepção Humana**

Pode ser observado o uso desse recurso em algumas telas do site, dentre elas, as figuras 4 e 7, que contam com a opção de destaque dos ícones no momento em que o usuário passa o mouse por cima deles. Enquanto o usuário não passar o mouse sobre os ícones, eles aparecem esmaecidos e não chamam muito a sua atenção, entretanto, ao assumirem suas cores originais se destacam e atraem os usuários.

##### **4.1. Uso adequado da combinação de cores**

Por todo o site são usadas cores claras, sem dispersar a atenção do usuário e destacando itens importantes. Dessa forma o usuário não fica com a sua visão cansada, o que favorece que ele visite o site diversas vezes.

#### **5. Metáforas**

Um bom exemplo para esse tópico é o uso da imagem de uma câmera fotográfica para representar a área de fotografias e de uma câmera de vídeo para representar a área de vídeos do site, apresentados como um link para essas áreas na tela principal de entrada do site, representada pela figura 1. Nessa mesma tela principal, a metáfora é bem aplicada quando são apresentados cilindros de mergulho para representar a área de Agenda, com programações de atividades para mergulho.

## **6. Minimização de Carga de Memória**

A minimização de carga de memória é bem aplicada em todas as telas do site, pois não exige escolhas complexas por parte do usuário, apresentando um equilíbrio no uso dos ícones e tornando as escolhas fáceis de serem aprendidas e dificilmente esquecidas.

## **7. Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos**

Em relação à eficiência no diálogo, alguns itens podem ser melhorados. Na figura 1 - Tela principal de entrada do Site, ao clicar em um item em destaque na agenda, o usuário deveria ser direcionado diretamente para a agenda específica desse item, para que pudesse acessar uma visualização mais detalhada, no entanto, é redirecionado para o conteúdo geral do menu “Agenda”, apresentado na figura 4.

Como muitos dos usuários que visitam o website podem estar em busca de informações sobre acontecimentos futuros, o resumo da agenda do site, apresentado na tela principal, representada na figura 1, se torna bastante útil para que possam ser obtidas rapidamente algumas das informações procuradas.

## **8. Classificação funcional dos comandos nos menus**

De acordo com o layout desenvolvido para o site, não foram usados menus hierárquicos de segundo nível, portanto, não quebram a regra de Miller de 7 mais ou menos 2 itens. Dessa forma, os comandos dos menus não precisarão ser classificados funcionalmente.

## **9. Manipulação Direta**

Esse item apresenta falhas em praticamente todas as interfaces do website. O sistema deveria realçar os itens de menu quando o usuário passa o *mouse* por cima deles. Essa funcionalidade permitiria ao usuário ter certeza de que se clicar naquela opção, é ela quem será processada pelo sistema.

## 10. Exibição apenas da informação relevante ao contexto

Uma boa aplicação desse item pode ser visualizada na figura 11 – Apresentação da opção “Agenda - Viagens”, onde as principais informações da viagem são exibidas na própria tela para consulta imediata.

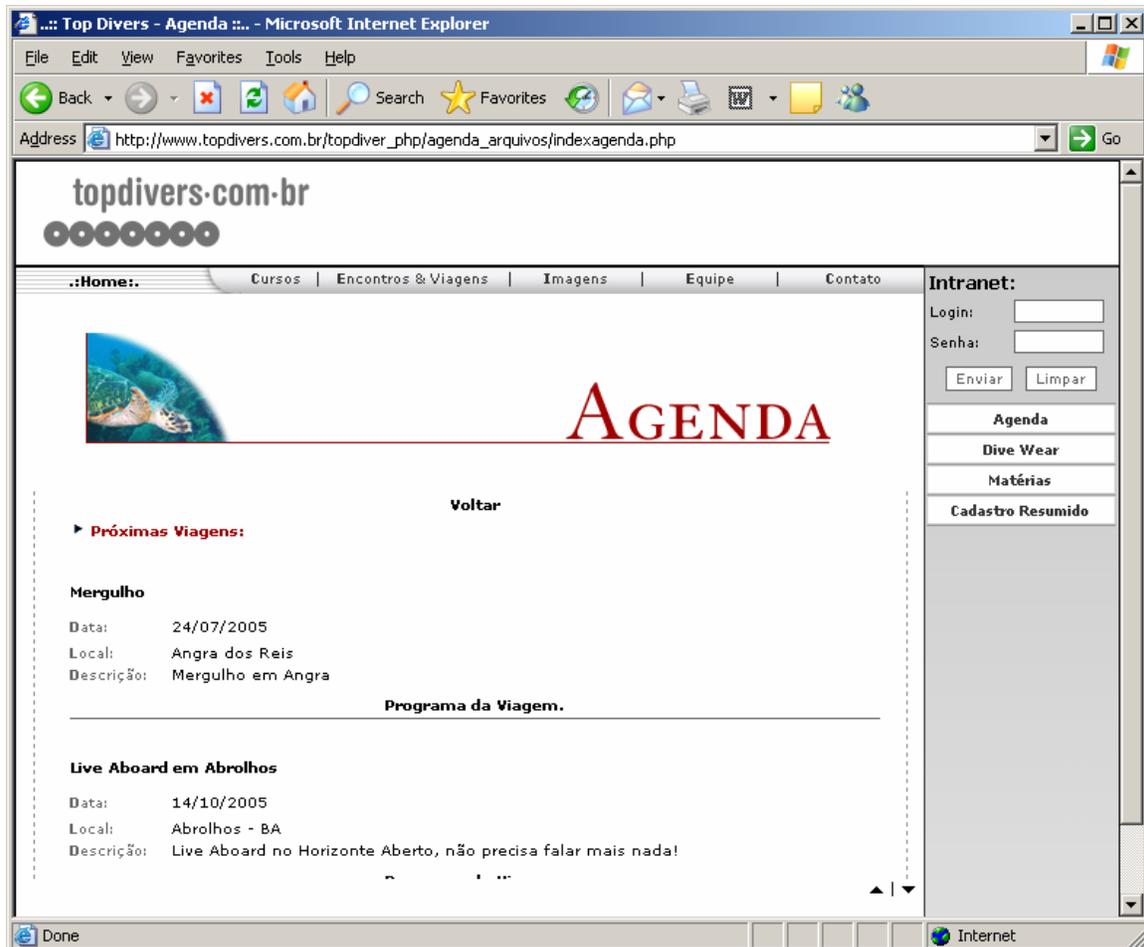


Figura 11: Apresentação da opção “Agenda - Viagens”

## **11. Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras**

Na figura 1 - Tela principal de entrada do site, pode ser observado um bom uso desse recurso ao usar somente a palavra “Cursos” para definir o nome desse menu. Já que o website é sobre mergulho, não faria sentido ter um menu com o nome “Cursos de Mergulho”.

## **12. Uso adequado de janelas**

A apresentação da matéria “Formação e Eliminação de Bolhas”, visualizada na figura 12 exibe um link para o website que publicou a matéria originalmente, entretanto, caso esse link seja clicado, o usuário abandonará completamente o website da empresa, conforme observado na figura 13. O correto deveria ser abrir o link em uma nova janela, mantendo o website da *Topdivers* aberto.

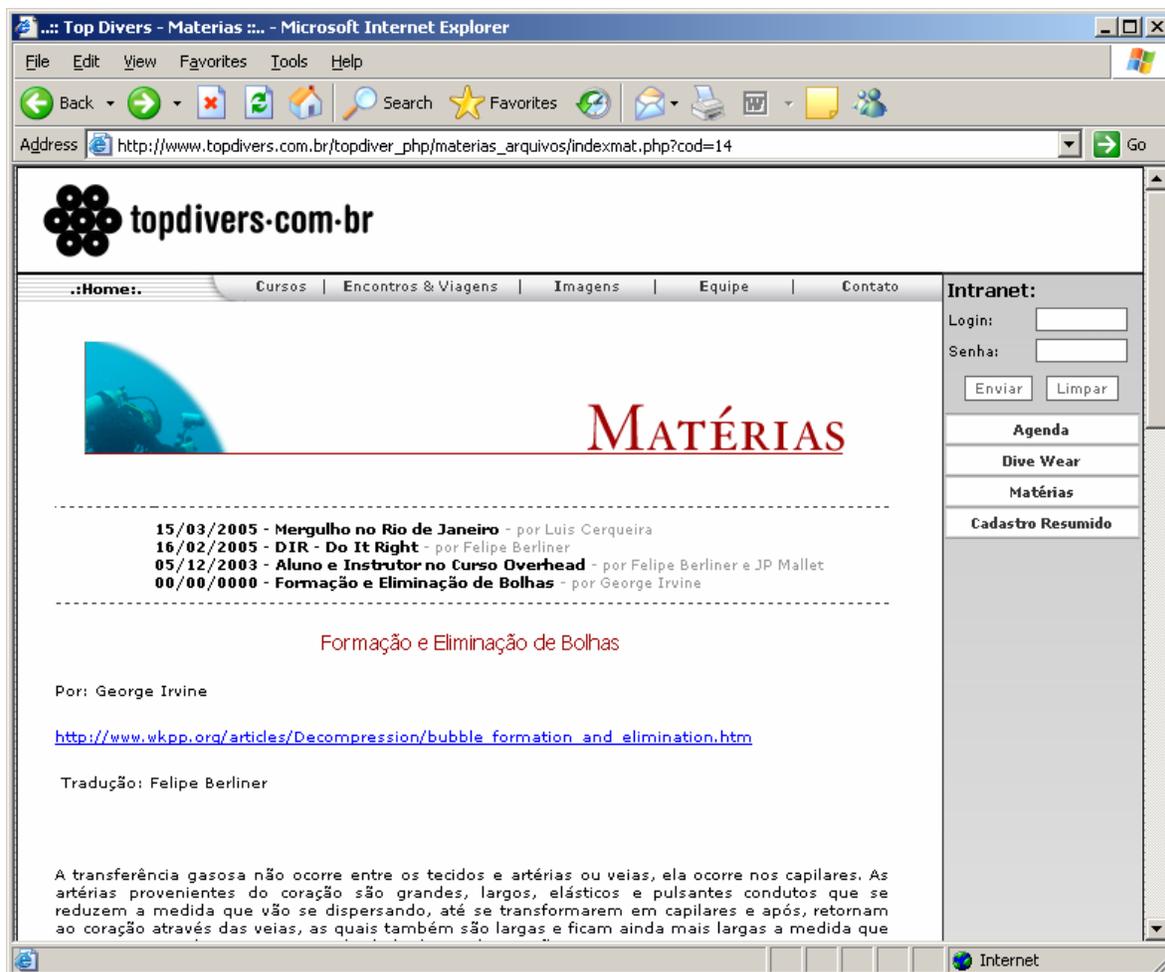
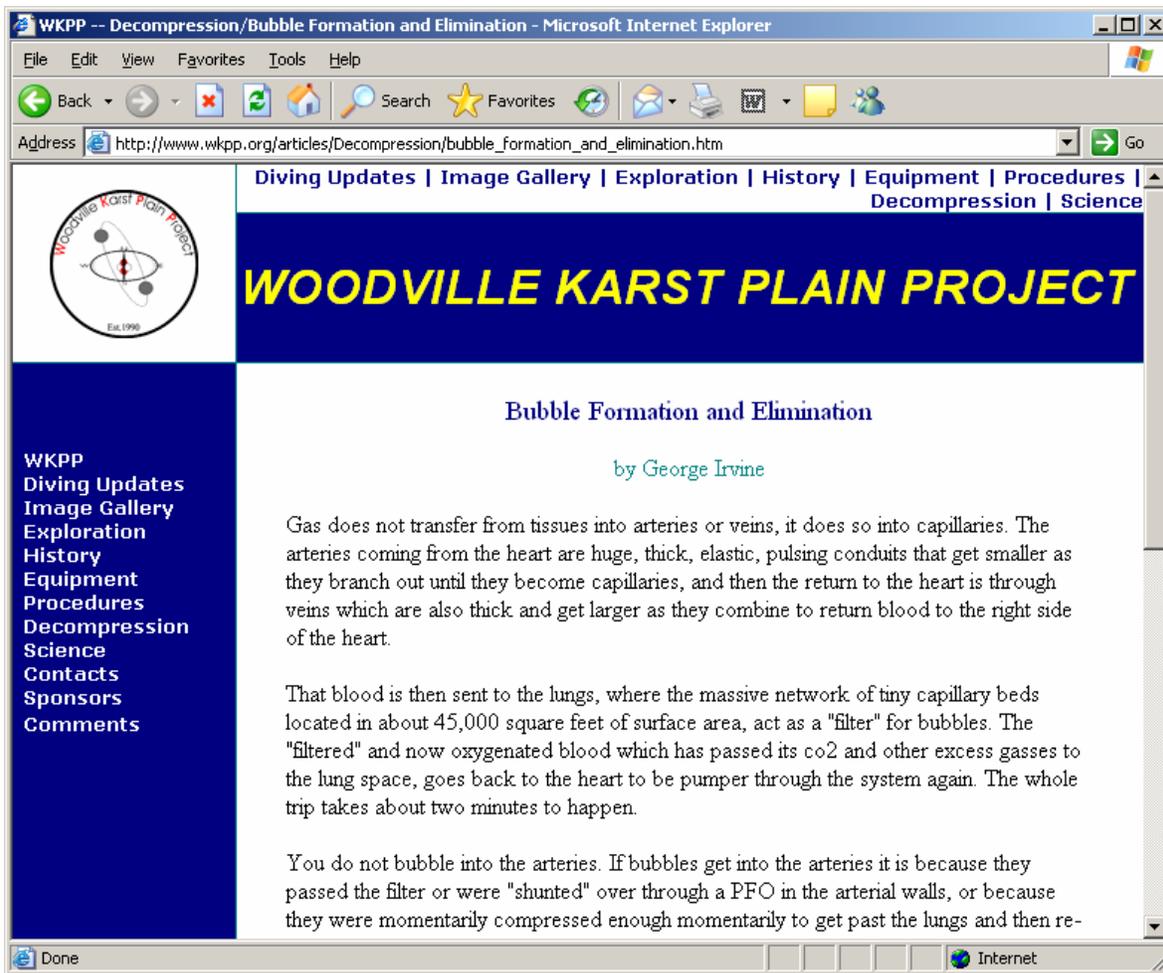


Figura 12: Exibição da matéria “Formação e Eliminação de Bolhas”



**Figura 13:** Apresentação da tela chamada pelo link da matéria “Formação e Eliminação de Bolhas”

### **13. Projeto independente da resolução do monitor**

As telas do website foram desenvolvidas com largura fixa para a resolução de 800 X 600, exigindo pelo menos essa resolução de vídeo para que possa ser visualizada corretamente. Essa característica pode fazer com que algumas pessoas que não usam essa configuração de vídeo não possam acessar facilmente todo o conteúdo do website.

## **II – Requisitos relacionados à entrada de dados**

### **1. Mecanismos de ajuda**

São usados com frequência, em algumas telas, dando dicas sobre o que representam os ícones. Essa funcionalidade pode ser observada na tela representada pela figura 7, quando o usuário passa o *mouse* sobre o ícone da câmera de vídeo ou sobre a fotográfica.

Outra aplicação pode ser observada na figura 5, orientando sobre a necessidade de preencher o cadastro resumido.

### **2. Prevenção de Erros**

#### **2.1. Desabilitação ou inibição de itens não válidos**

Esse item não se aplica a nenhuma interface do website.

#### **2.2. Orientações adequadas para entrada correta de dados**

Em relação à prevenção de erros, a tela de cadastro resumido, representada pela figura 5, deveria informar quais campos são de preenchimento obrigatório e quantos dígitos são necessários para o cadastro de senha.

#### **2.3. Minimizar a quantidade de dado a ser entrada**

Esse item não se aplica a nenhuma interface do website.

## 2.4. Interação Flexível

A tela de apresentação do menu “Contato” apresenta a facilidade do usuário poder escolher a forma que melhor lhe agrada para contatar a empresa, podendo selecionar entre o preenchimento do formulário, o contato direto através dos e-mails individuais dos responsáveis ou até mesmo por telefone. Essa flexibilidade é importante para que o usuário se sinta mais à vontade, e parece transmitir uma certa confiança na organização, já que as opções são dadas para contatar diretamente os responsáveis.

## 2.5. Customização

Esse item não se aplica a nenhuma interface do website.

## 3. Tratamento de Erros

Ao tentar cadastrar uma senha com menos de seis caracteres na tela representada pela figura 5, o sistema apresenta a mensagem representada pela figura 14 e obriga que o usuário cadastre nova senha com pelo menos seis caracteres. Essa verificação seria minimizada caso o usuário soubesse previamente que precisa entrar com pelo menos seis caracteres no campo senha.



**Figura 14:** Tela de verificação do campo senha no cadastro resumido

A Interface da tela de cadastro resumido, mostrada na figura 5, também deveria informar previamente ao usuário quais campos são de preenchimento obrigatório, minimizando o tratamento de erros, como pode ser visto na figura 15.



**Figura 15:** Tela de verificação do campo nome no cadastro resumido

## 5.2 Avaliação da análise da usabilidade junto aos clientes da empresa *Topdivers*

Para a avaliação da análise da usabilidade junto aos clientes da empresa *Topdivers* foi aplicado um questionário com vinte e oito perguntas, onde as respostas foram medidas por grau de intensidade. O grau de intensidade usado foi representado por opções numéricas de 1 a 4, onde 1 representava menor importância e o 4 maior importância das respostas.

Esse questionário foi aplicado a vinte e cinco, dos aproximadamente trinta clientes da empresa. Foram identificados três níveis de usuários, classificados de acordo com a quantidade de consultas ao website:

Novatos: menos de cinco consultas;

Intermediários: de cinco a vinte consultas;

Frequentes: mais de vinte consultas;

Avaliando a análise das respostas da questão 1, “Aproximadamente, quantas vezes você já consultou o website [www.topdivers.com.br](http://www.topdivers.com.br)?”, do total de vinte e cinco clientes entrevistados, três foram classificados Novatos (12%), de acordo com as respostas de grau 1, dez foram classificados Intermediários (40%), somando as respostas de grau 2 e 3, e doze foram classificados Frequentes (48%), de acordo com as respostas de grau 4.

Questão 1	Grau da resposta			
	1	2	3	4
% Respostas	12%	24%	16%	48%

**Tabela 2: Questão 1 – análise das respostas**

De acordo com a análise de resultados da questão 2, “Os resultados encontrados nas suas visitas ao website podem influenciar no seu relacionamento com a empresa?”, pôde ser verificado que o website da empresa realmente assume um papel importante no relacionamento com seus clientes, principalmente para usuários que freqüentam o website com maior constância.

Questão 2 Níveis usuários	Grau da resposta			
	1	2	3	4
Novatos	33%	33%	33%	0%
Intermediários	20%	20%	50%	10%
Frequentes	25%	8%	33%	33%
<b>Total</b>	26%	21%	39%	14%

**Tabela 3: Questão 2 – análise das respostas**

Considerando as respostas para a questão 03, “Que outros aspectos devem ser levados em consideração para melhorar a interação com o website da empresa?”, foram sugeridas algumas melhorias para o sistema, tais como:

- A implementação de um Fórum de discussão on-line;
- Um sistema de *Newsletter* automático que enviase as novidades cadastradas no site para os usuários cadastrados;
- Promoções exclusivas através do site;
- Venda de Equipamentos on-line;
- Personalização da visualização por usuário;
- Ferramenta de busca interna;

As respostas obtidas na segunda fase do questionário foram identificadas de acordo com os seguintes itens da taxonomia:

## Consistência

A pergunta 4 do questionário “Você acha que o website mantém uma consistência para uso das letras, menus e layout das telas?”, foram obtidos os seguintes percentuais de respostas:

Questão 4	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	0%	0%	30%	70%
Frequentes	0%	0%	8%	92%
<b>Total</b>	0%	0%	13%	87%

**Tabela 4: Questão 4 – análise das respostas**

Conforme os resultados obtidos para a questão 4, foi verificado que todos os níveis de usuários consideraram a consistência um fator importante para o website, que mantém uma consistência em suas telas.

Com o resultado da questão 5, “Você acha que as informações das telas do website são claras, bem distribuídas e as informações procuradas podem ser facilmente localizadas?”, foi constatado que os três níveis de usuários consideraram o website claro e bem dimensionado. Apenas um pequeno percentual dos usuários Intermediários sente um pouco de dificuldade para localizar as informações que procura.

Questão 5	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	0%	0%	33%	67%
Intermediários	0%	10%	30%	60%
Frequentes	0%	0%	42%	58%
<b>Total</b>	0%	3%	35%	62%

**Tabela 5: Questão 5 – análise das respostas**

A análise das respostas na questão 6, “Possíveis erros de português encontrados nas telas do site constituiriam uma falha grave e transmitiriam falta de comprometimento da organização?”, faz com que se verifique que a grande maioria dos usuários dos três grupos considera esse tipo de falha muito grave. Essa questão valida a análise do site representada pela figura 3.

Questão 6	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	0%	0%	33%	67%
Intermediários	30%	10%	20%	40%
Frequentes	17%	17%	25%	42%
<b>Total</b>	16%	9%	26%	49%

**Tabela 6: Questão 6 – análise das respostas**

### **Feedback:**

A questão 7, “A repetição do nome do menu no corpo do texto apresentado quando da sua seleção facilitam a sua localização no site?”, valida a análise representada pela figura 6, e pode ser constatado que apesar de usuários novatos darem uma maior importância a esse item, a grande maioria de todos os grupos também considera importante e sente facilidade na navegação com o destaque do nome do menu nas telas selecionadas.

Questão 7	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	0%	0%	33%	67%
Intermediários	10%	0%	40%	50%
Frequentes	8%	8%	8%	75%
<b>Total</b>	6%	3%	27%	64%

**Tabela 7: Questão 7 – análise das respostas**

A questão 8, “Você considera importante a opção de realçar os ícones e itens de menu quando o mouse passa em cima deles?”, mostra que essa é uma funcionalidade importante

para os usuários Novatos, mas que vai perdendo importância na medida que o usuário vai se tornando frequente. Essa questão validou a análise representada pela figura 7.

Questão 8	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	20%	20%	0%	60%
Frequentes	8%	17%	50%	25%
<b>Total</b>	9%	12%	17%	62%

**Tabela 8: Questão 8 – análise das respostas**

Também validando a análise representada pela figura 7, a questão 9, “Você considera importante a funcionalidade existente em algumas telas do site para exibir dicas em pequenas caixas de texto quando o mouse é passado por cima de menus ou fotografias?”, mostrou que apesar da grande maioria achar importante o realce dos ícones e itens de menu, verificado na questão 8, um número ainda maior, inclusive de usuários Novatos, reprovou a utilização da facilidade de exibir dicas em pequenas caixas de texto.

Questão 9	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	33%	33%	33%	0%
Intermediários	30%	30%	20%	20%
Frequentes	17%	42%	25%	17%
<b>Total</b>	27%	35%	26%	12%

**Tabela 9: Questão 9 – análise das respostas**

A questão 10, “Você acha que a tela de apresentação do resumo dos álbuns de fotografias está bem estruturada e não gera dúvidas para a sua utilização?”, valida a análise do site representada pela figura 8 e mostra que apesar de aparentemente a tela não estar clara, a grande maioria dos usuários Intermediários e Frequentes e a totalidade dos Novatos acha a tela bem estruturada e não tem dúvidas para a sua utilização. É importante observar que

usuários Intermediários e Frequentes não se identificam tanto com a tela quanto os Novatos.

Questão 10	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	10%	10%	40%	40%
Frequentes	0%	17%	25%	58%
<b>Total</b>	<b>3%</b>	<b>9%</b>	<b>22%</b>	<b>66%</b>

**Tabela 10: Questão 10 – análise das respostas**

A análise das respostas da questão 11, “E a tela de exibição dos próprios álbuns, você acha bem estruturada e não gera dúvidas para a sua utilização?”, valida a análise da figura 9. Apesar de inicialmente parecer que a tela não está bem estruturada, considerando que nenhum usuário de nenhum dos três grupos escolheu a opção 1, de menor importância, e que a grande maioria dos três grupos escolheu entre as opções 3 e 4, foi verificado que a tela está bem estruturada e não gera nenhum tipo de dúvida para a sua utilização.

Questão 11	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	0%	20%	50%	30%
Frequentes	0%	0%	17%	83%
<b>Total</b>	<b>0%</b>	<b>7%</b>	<b>22%</b>	<b>71%</b>

**Tabela 11: Questão 11 – análise das respostas**

As respostas da questão 12, “Você acha que a tela de apresentação das planilhas de aulas está apresentada de forma clara e não gera dúvidas quanto ao curso a que faz referência?”, validam a análise representada pela figura 10 e mostram que apesar da tela de planilhas de aulas não fazer menção ao curso a que faz referência, não está confundindo o usuário ao longo da sua navegação pelo site. De qualquer forma, considerando que um pequeno número de usuários Novatos e Intermediários apresentam alguma dúvida em relação a utilização da tela, marcando a opção 1 ou 2, uma atenção especial deve ser dada para que essa tela possa atender melhor a esse grupo de usuários.

Questão 12	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	0%	33%	33%	33%
Intermediários	10%	10%	10%	70%
Frequentes	0%	0%	50%	50%
<b>Total</b>	3%	14%	31%	51%

**Tabela 12: Questão 12 – análise das respostas**

### **Níveis de habilidade e Comportamento humano:**

De acordo com a análise das respostas da questão 13, “Você considera os atalhos apresentados na tela principal do site úteis?”, foi validada a análise representada pela figura 1, verificando que apesar da grande maioria dos usuários dos três grupos acharem que os atalhos na página principal facilitam a navegação, um pequeno grupo de usuários mais frequentes, não considera esse recurso tão útil quanto os iniciantes e novatos.

Questão 13	Grau da resposta				
	Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos		0%	0%	0%	100%
Intermediários		0%	0%	50%	50%
Frequentes		0%	17%	25%	58%
<b>Total</b>		0%	6%	25%	69%

**Tabela 13: Questão 13 – análise das respostas**

As respostas da questão 14, “O resumo da agenda em destaque na tela principal facilita a navegação?”, que valida a análise da figura 1, permitem observar que a grande maioria dos usuários dos três grupos identificam o resumo da agenda uma facilidade para a navegação, mas curiosamente um pequeno grupo de usuários Intermediários não considera esse recurso tão útil, o que sugere uma possível avaliação do que pode estar gerando dúvidas ou dificuldades a esse tipo de usuários.

Questão 14	Grau da resposta				
	Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos		0%	0%	0%	100%
Intermediários		10%	10%	10%	70%
Frequentes		0%	0%	8%	92%
<b>Total</b>		3%	3%	6%	87%

**Tabela 14: Questão 14 – análise das respostas**

As respostas analisadas da questão 15, “Você sentiu dificuldade para usar o site nas primeiras vezes que o utilizou?”, permitem verificar que de acordo com a análise da figura 1, o site se apresentou bastante fácil de ser utilizado nas primeiras vezes pela grande maioria dos usuários dos três grupos. Entretanto, um pequeno grupo de usuários Intermediários sentiu algum tipo de dificuldade para usar o site nas primeiras vezes, o que deve ser levado em consideração para implementação de possíveis melhorias.

Questão 15 Níveis usuários	Grau da resposta			
	1	2	3	4
Novatos	67%	33%	0%	0%
Intermediários	70%	10%	20%	0%
Frequentes	92%	8%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>76%</b>	<b>17%</b>	<b>7%</b>	<b>0%</b>

**Tabela 15: Questão 15 – análise das respostas**

De acordo com a análise das respostas da questão 16, “Atualmente você sente alguma dificuldade para usar o site?”, comparado com a análise das respostas da questão 15, constatou-se que apesar de um pequeno grupo de usuários dos três níveis, principalmente do nível Intermediário terem tido algum tipo de dúvida para utilização do site nas primeiras vezes que o consultaram, hoje em dia praticamente a totalidade dos usuários dos três grupos não sentem nenhum tipo de dificuldade para utilizar o website.

Questão 16 Níveis usuários	Grau da resposta			
	1	2	3	4
Novatos	100%	0%	0%	0%
Intermediários	90%	10%	0%	0%
Frequentes	100%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>97%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

**Tabela 16: Questão 16 – análise das respostas**

Com base na análise das respostas da questão 17, “O uso de ícones com imagens sobre os assuntos relacionados torna o site mais amigável?”, analisado na figura 1, foi verificado que existem opiniões bastante controversas sobre esse item, entretanto, usuários mais frequentes acham esse recurso mais amigável que usuários Novatos e Intermediários.

Questão 17	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	33%	33%	0%	33%
Intermediários	10%	30%	0%	60%
Frequentes	0%	17%	17%	67%
<b>Total</b>	14%	27%	6%	53%

**Tabela 17: Questão 17 – análise das respostas**

### **Percepção humana:**

A análise das respostas da questão 18, “O tamanho das fontes e as cores usadas estão favorecendo a legibilidade do site?”, representado pela análise da figura 4, pôde constatar de acordo com as escolhas da maioria dos usuários dos três grupos que o site tem uma boa legibilidade com as fontes e cores utilizadas. Mesmo assim, por terem tido algumas respostas com intensidade 2 e 3 pelo grupo de usuários Intermediários e algumas respostas com intensidade 3 para usuários Frequentes, devem ser identificados e corrigidos os possíveis pontos que podem estar tornando o site com a visualização mais difícil.

Questão 18	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	0%	10%	30%	60%
Frequentes	0%	0%	25%	75%
<b>Total</b>	0%	3%	18%	78%

**Tabela 18: Questão 18 – análise das respostas**

### **Uso adequado da combinação de cores:**

De acordo com a análise das respostas da questão 19, “Com relação a combinação de cores, você acha o layout do site agradável e elegante?”, foi constatado que a maioria dos usuários Intermediários e Frequentes acham o layout do site agradável, entretanto, a maioria dos novatos e alguns Intermediários e Frequentes escolheram a resposta 3, sinalizando que inicialmente o site pode não agradar tanto à primeira vista, mas depois, passa a agradar a maioria. Essa verificação sugere que sejam avaliados recursos que possam tornar o site mais agradável a todos os níveis de usuários, desde o seu primeiro contato com o sistema.

Questão 19	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	0%	0%	67%	33%
Intermediários	0%	10%	10%	80%
Frequentes	0%	0%	33%	67%
<b>Total</b>	0%	3%	37%	60%

**Tabela 19: Questão 19 – análise das respostas**

### **Metáforas:**

A análise das respostas da questão 20, “O uso de ícones com imagens do dia a dia (equipamentos, fotografias, câmeras de vídeo, cilindros, etc.) para representar áreas do site é um recurso importante do seu ponto de vista?”, permite verificar que curiosamente, para usuários Novatos, esse recurso não é de muita importância, mas que para a maioria dos Intermediários, sim. Já os usuários Frequentes, acham importante, mas nem tanto.

Questão 20	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	33%	33%	0%	33%
Intermediários	0%	10%	10%	80%
Frequentes	0%	0%	50%	50%
<b>Total</b>	11%	14%	20%	54%

**Tabela 20: Questão 20 – análise das respostas**

### **Minimização de carga de memória:**

De acordo com a análise das respostas da questão 21, “Acha o site complexo e exige muita atenção para usá-lo?”, foi verificado que a maioria dos usuários dos três níveis acha o site fácil de usar. Estranhamente, alguns poucos usuários Intermediários apresentaram alguma dificuldade, escolhendo a opção 3, e alguns Frequentes escolhendo a opção 2, o que não deveria ter ocorrido, já que 100% dos usuários Novatos acham o site muito simples e fácil de usar.

Questão 21	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	100%	0%	0%	0%
Intermediários	90%	0%	10%	0%
Frequentes	58%	42%	0%	0%
<b>Total</b>	83%	14%	3%	0%

**Tabela 21: Questão 21 – análise das respostas**

### **Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos:**

De acordo com a análise das respostas da questão 22, “Consultar a agenda de eventos é um motivo que o faz visitar o website com frequência?”, foi constatado que a maioria dos clientes dos três níveis realmente visitam o website para consultar a agenda, e que esse motivo aumenta de acordo com o nível de Frequência dos usuários, totalizando 66% dos

Novatos, 70% dos Intermediários e 83 % dos Frequentes com escolhas entre as opções 3 e 4.

Questão 22	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	33%	0%	33%	33%
Intermediários	20%	10%	20%	50%
Frequentes	8%	8%	33%	50%
<b>Total</b>	<b>21%</b>	<b>6%</b>	<b>29%</b>	<b>44%</b>

**Tabela 22: Questão 22 – análise das respostas**

### **Exibição apenas da informação relevante ao contexto:**

De acordo com a avaliação das repostas da questão 23, “Você acha que o site apresenta informações desnecessárias?”, foi verificado que os usuários Novatos dão bastante importância para todas as informações do website, entretanto, apesar da maioria dos Intermediários e Frequentes darem bastante importância para as informações apresentadas, alguns deles acham que algumas informações não são tão necessárias, principalmente para os Intermediários.

Questão 23	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	100%	0%	0%	0%
Intermediários	70%	20%	10%	0%
Frequentes	92%	8%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>87%</b>	<b>9%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>

**Tabela 23: Questão 23 – análise das respostas**

### **Projeto independente da resolução do monitor:**

De acordo com a análise das respostas da questão 24, “Você já teve problemas para visualização do website em monitores com resolução menor que 800 X 600?”, pôde ser

verificado que apesar do website não ter sido projetado para ser visualizado em resolução menor que 800 X 600, apenas um pequeno grupo de usuários Frequentes encontra problemas com essa característica.

Questão 24	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	100%	0%	0%	0%
Intermediários	100%	0%	0%	0%
Frequentes	92%	8%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>97%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

**Tabela 24: Questão 24 – análise das respostas**

### **Mecanismos de ajuda:**

De acordo com a análise das respostas da questão 25, “Você acha que ter a estrutura de navegação por menus, visível, na maioria das telas, pode ser considerada uma facilidade de navegação para o usuário?”, foi verificado que manter a estrutura de navegação por menus, visível, na maioria das telas do site, é importante para a maioria dos usuários dos três níveis, principalmente para os Novatos, que ainda não conhecem muito bem o site.

Questão 25	Grau da resposta			
	1	2	3	4
<b>Níveis usuários</b>				
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	0%	10%	10%	80%
Frequentes	0%	0%	25%	75%
<b>Total</b>	<b>0%</b>	<b>3%</b>	<b>12%</b>	<b>85%</b>

**Tabela 25: Questão 25 – análise das respostas**

De acordo com a análise das respostas da questão 26, “Você acha que as dicas existentes para uso das funções do site auxiliam na sua utilização?”, pôde ser verificado que as opiniões sobre o uso de dicas para a utilização das funções do site está bem diverso entre os três níveis de usuários, mas com maior importância para os novatos. Esse resultado pode

ser justificado pelo motivo do site não ter nenhuma função complexa que justifique a utilização de dicas.

Questão 26	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	33%	0%	67%	0%
Intermediários	20%	30%	20%	30%
Frequentes	25%	25%	25%	25%
<b>Total</b>	<b>26%</b>	<b>18%</b>	<b>37%</b>	<b>18%</b>

**Tabela 26: Questão 26 – análise das respostas**

### **Interação flexível:**

De acordo com a análise das respostas da questão 27, “Você acha importante a opção de poder contatar os responsáveis de formas diversas a partir das opções apresentadas na tela de “contato”?”, todos os usuários Novatos e Frequentes acham a opção de poder contatar os responsáveis de diversas formas, muito importante. Apenas um pequeno grupo de usuários Intermediários não dá tanta importância para essa opção. Essa resposta pode ser explicada pelo fato de alguns deles terem contato direto com os responsáveis de outras formas.

Questão 27	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	0%	0%	10%	90%
Frequentes	0%	0%	0%	100%
<b>Total</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>3%</b>	<b>97%</b>

**Tabela 27: Questão 27 – análise das respostas**

## Tratamento de Erros:

De acordo com a análise das respostas da questão 28, “As mensagens de erro que você encontrou no site são claras e explicativas?”, pode-se verificar que todos os usuários dos três níveis acham as mensagens de erro claras e explicativas.

Questão 28	Grau da resposta			
Níveis usuários	1	2	3	4
Novatos	0%	0%	0%	100%
Intermediários	0%	0%	0%	100%
Frequentes	0%	0%	0%	100%
<b>Total</b>	0%	0%	0%	100%

**Tabela 28: Questão 28 – análise das respostas**

Com base nos resultados gerados a partir das questões da segunda etapa do questionário, usado para a verificação da análise da usabilidade junto aos clientes, invertendo o grau de importância das questões 15, 16, 21, 23 e 24, que têm grau de prioridade inverso, pode-se fazer uma média das respostas dos usuários de cada nível para os resultados das questões de uma forma geral e avaliar o grau de satisfação de cada nível de usuário, conforme apresentado na tabela 29, verificando que a usabilidade aplicada no desenvolvimento do website agrada a grande maioria dos usuários dos três níveis, com alto índice de satisfação.

Níveis usuários	Análise Geral			
	1	2	3	4
Novatos	7%	5%	15%	73%
Intermediários	7%	11%	18%	64%
Frequentes	3%	7%	22%	68%
<b>Total</b>	6%	8%	18%	68%

**Tabela 29: Grau de satisfação dos usuários**

## **6 Conclusões e Recomendações para Trabalhos Futuros**

### **6.1 Conclusões**

Os resultados obtidos com essa pesquisa foram apresentados à direção da *Topdivers*, que os identificou como pontos importantes para manter um bom relacionamento com seus clientes. A organização ficou bastante satisfeita com o nível de satisfação de seus clientes em relação à usabilidade do website de uma forma geral e pretende implementar as melhorias necessárias para que consiga satisfazer o maior número de clientes possível, tais como:

- As mensagens exibidas em pequenas caixas de texto quando o mouse passa por cima dos ícones, que serão retiradas;
- As mensagens para os usuários, que serão revistas e melhoradas;

Considerando que o nível de satisfação dos usuários foi bastante alto, a empresa decidiu não fazer alterações nas funcionalidades que tiveram avaliações positivas, entretanto, para que possa manter o nível de satisfação atual, ou até aumentá-lo, algumas das sugestões dos clientes para melhorar a interação com o website já estão fazendo parte de um projeto para investimentos futuros, inclusive, já em negociação com possíveis fornecedores.

### **6.2 Recomendações para Trabalhos Futuros**

Apesar de performance não estar ligada diretamente ao escopo do trabalho, pode ser um fator importante e que deveria ser considerado em futuros trabalhos, pois problemas de performance podem inviabilizar o uso de recursos que aparentemente podem facilitar a usabilidade dos sistemas.

Além da quantidade de acessos dos usuários, futuros trabalhos deveriam medir também a frequência dos acessos e verificar se a quantidade de acessos é mantida. Com base nas informações de frequência, poderia ser feita uma análise dos clientes que diminuíram o número de acessos e avaliar se essa característica pode estar ligada a insatisfação com o website.

Como a organização preza muito o relacionamento pessoal com os clientes, deveria ser avaliado também se os usuários tem algum grau de parentesco ou alguma outra forma de contato com os responsáveis pela organização que poderiam influenciar nos resultados obtidos nas pesquisas.

## 7 Referências Bibliográficas

Entrevista 1: Moreira, Guilherme F. – Sócio Gerente – Aquamaster Dive Resort – 17/01/2004

Entrevista 2: Cerqueira, Luis Henrique M. – Sócio Fundador – *Topdivers* – 27/11/2004

Entrevista 3: Werneck, Vera – Diretora Administrativa – PDIC Brasil – 06/01/2005

Entrevista 4: Werneck, Marcus – Diretor de Treinamento – PDIC Brasil – 06/01/2005

Albertin, A.L.: “**Comércio Eletrônico – Modelos, aspectos e Contribuições de sua Aplicação**”, Editora Atlas, 3a. edição, São Paulo, 1999.

Baauw, Ester; Markopoulus, Panos: “**A comparison of think-aloud and post-task interview for usability testing with children**”, Trabalho publicado na *Interaction Design And Children - Proceeding of the 2004 conference on Interaction design and children: building a community*, p. 115 e 116, Maryland, 2004 - ISBN:1-58113-791-5

Díscola Jr., Sérgio; Silva, Júnia: “**Processos de Planejamento da Reengenharia de Software apoiados por princípios de Usabilidade**”, Trabalho publicado na *ACM International Conference Proceeding Series - Proceedings of the Latin American conference on Human-computer interaction*, v. 46, sessão: *short papers*, p. 223 até 226, Rio de Janeiro, RJ, 2003

Ferreira, Simone Bacellar Leal; Leite, Julio César Sampaio do Prado: “**Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do sistema submarino**”, Trabalho aprovado para ser publicado na *Revista de Administração Contemporânea - RAC*. Publicação quadrimestral da ANPAD - Associação dos Programas de Pós Graduação em Administração, v. 7, n. 2, p. 115 até 137. Abril/Junho 2003 - ISSN: 1415-6555

Ferreira, Simone Bacellar Leal: “**A User Model Framework to Help the Development of Usability Oriented Systems Interfaces Associated**”, Trabalho publicado nos anais da conferência IAMOT – International association for Management of Technology, Nancy, França, Maio 2003

Ferreira, Simone Bacellar Leal; Leite, Julio César Sampaio do Prado: “**Consequences of the Lack of the Non-Functional Requirement Usability in an Information Systems**”, Trabalho publicado nos anais da conferência CLADEA – Conselho latino Americano das escolas de Administração, Porto Alegre, Out 2002

Laurel, B.: “**Art of Human-Computer Interface Design**”, Massachusetts, Addison\_Wesley, 1990

Limeira, Tânia Maria Vidigal: “**E-Marketing: o marketing na internet com casos brasileiros**”, Editora Saraiva, São Paulo, SP, 2003.

Lister, Mike: “**Streaming format software for usability testing**”, Trabalho publicado na *Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '03 extended abstracts on Human factors in computing systems*, sessão: demos, p. 632 e 633, Ft. Lauderdale, Florida, USA, 2003 - ISBN: 1-58113-637-4

Nielsen, Jakob: “**Coordinating User Interfaces for Consistency**”, Morgan Kaufmann, San Francisco, California, USA, 1989

Nielsen, Jakob: “**Designing Web Usability**”, New Riders, Indianapolis, Indiana, USA, 2000

Nielsen, Jakob: “**Homepage: 50 websites desconstruídos**”, Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2002

Nielsen, Jakob: “**Projetando Websites**”, Trad. de Ana Gibson, Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2000

Nielsen, Jakob; Wagner Annette: “**User Interface Design for the WWW**”, Trabalho publicado na *Conference on Human Factors in Computing Systems - Conference companion on Human factors in computing systems: common ground*, p. 330 e 331, Vancouver, British Columbia, Canada, 1996 - ISBN:0-89791-832-0

Pine II, B. Joseph; Gilmore, James H.: “**O Espetáculo dos Negócios – The Experience Economy**”, Campus, 3ª. Edição, Rio de Janeiro, RJ, 1999.

Porter, Michael E.: “**Competição = On Competition: Estratégias Competitivas Essenciais**”, Trad. De Afonso Celso da Cunha Serra, Campus, Rio de Janeiro, 1999

Pressman, R. S.: “**Software Engineering - A Practioner’s Approach**”, 3ª. edição, McGraw-Hill, Inc. - 1992.

Raabe, André; Prebianca, Giovana: “**Avaliação de Usabilidade de uma Biblioteca Digital**”, Trabalho publicado na *ACM International Conference Proceeding Series - Proceedings of the Latin American conference on Human-computer interaction*, v. 46, sessão: *short papers*, p. 243 até 246, Rio de Janeiro, RJ, 2003

Richers, Raimar: “**Marketing: Uma visão brasileira**”, Negócio Editora, São Paulo, SP, 2000.

Shneiderman, B.: “**Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction**”, Addison\_Wesley, Massachusetts, 1998

Tognazzini, B.: “**Tog on Software Design**”, Addison\_Wesley, Massachusetts, 1995

Yin, Robert K.: “**Estudo de caso: planejamento e métodos**” – Bookman – 3ª.edição – Porto Alegre – RS – 2005.

Zhang, Junliang: “**Evaluation and Evolution of a Browse and Search Interface: Relation Browser**”, Artigo – Interaction Design Laboratory – Achool of Information and Library Science – University of North Carolina, Chapel Hill, 2005

[http\_1] – PDIC – Professional Diving Instructors Corporation – 06/10/2004

<http://www.pdic.com.br>

[http\_2] – Escola de Mergulho Immersio – 20/10/2004

<http://www.immersio.com.br>

[http\_3] – Petrobras – Petróleo Brasileiro S/A – 20/10/2004

<http://www2.petrobras.com.br/portal/frame.asp?pagina=/ri/port/ConhecaPetrobras/Historia/Historia.asp>

[http\_4] – World Recreational Scuba Training Council – 25/10/2004

<http://www.wrsc.com>

[http\_5] - Webventure Mergulho – Esportes de Aventura – 25/10/2004

[http://www.zone.com.br/mergulho/index.php?destino=historia\\_mostra&id=6080](http://www.zone.com.br/mergulho/index.php?destino=historia_mostra&id=6080)

[http\_6] – Viagens pela Biblioteca – 26/10/2004

<http://members.tripod.com/viagenspelabibliotec/biografias/julioverne.html>

[http\_7] – Scubadiver – 07/11/2004

<http://www.scubadiver.com.br/scubadiver/faqs.html> - 03

[http\_8] – *Topdivers* – diversos acessos em 2005

<http://www.topdivers.com.br>

### **Relação de Referências das figuras:**

Figura 1: Tela principal de entrada do Site

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 2: Apresentação do menu “Encontros & Viagens”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 3: Apresentação do menu “Contato”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 4: Apresentação do menu “Agenda”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 5: Apresentação do menu “Cadastro Resumido”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 6: Apresentação do menu “Cursos”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 7: Apresentação do menu “Imagens”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 8: Apresentação da opção “Imagens - Fotos”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 9: Álbum de fotografias sobre “San Andrés Colômbia”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 10: Apresentação da Planilha de Aulas

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 11: Apresentação da opção “Agenda - Viagens”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 12: Exibição da matéria “Formação e Eliminação de Bolhas”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 13: Apresentação da tela chamada pelo link da matéria “Formação e Eliminação de Bolhas”

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 14: Tela de verificação do campo senha no cadastro resumido

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

Figura 15: Tela de verificação do campo nome no cadastro resumido

Fonte: Website da empresa *Topdivers* – <http://www.topdivers.com.br> - acessos em julho/agosto de 2005

### **Relação de Referências das Tabelas:**

Tabela 1: Categorias de certificação PDIC e pré-requisitos exigidos

Fonte: Próprio autor, com base em informações disponíveis no website da Certificadora PDIC – Professional Diving Instructors Corporation – <http://www.pdic.com.br> - em 06/10/2004

Tabela 2: Questão 1 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 3: Questão 2 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 4: Questão 4 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 5: Questão 5 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 6: Questão 6 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 7: Questão 7 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 8: Questão 8 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 9: Questão 9 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 10: Questão 10 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 11: Questão 11 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 12: Questão 12 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 13: Questão 13 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 14: Questão 14 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 15: Questão 15 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 16: Questão 16 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 17: Questão 17 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 18: Questão 18 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 19: Questão 19 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 20: Questão 20 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 21: Questão 21 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 22: Questão 22 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 23: Questão 23 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 24: Questão 24 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 25: Questão 25 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 26: Questão 26 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 27: Questão 27 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 28: Questão 28 – análise das respostas

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

Tabela 29: Grau de satisfação dos usuários

Fonte: Próprio autor, com base na análise dos dados do questionário, tabulados

## 8 Anexos:

### 8.1 Questionário para avaliação da usabilidade do website [www.topdivers.com.br](http://www.topdivers.com.br)

Os objetivos desta pesquisa são:

- I) Verificar junto aos clientes e usuários do site [www.topdivers.com.br](http://www.topdivers.com.br) se essa ferramenta assume papel importante para que mantenham um relacionamento com a empresa;
- II) Verificar se a usabilidade aplicada no desenvolvimento do website consiste em fator crítico para que a organização consiga cumprir com sua missão.

Informações para os entrevistados:

Em algumas questões onde as respostas podem ser traduzidas em “graus de intensidade”, foram usadas as opções numéricas de 1 a 4, onde 1 representa menor importância, e 4 representa maior importância.

Etapa I)

- 1) Aproximadamente, quantas vezes você já consultou o website [www.topdivers.com.br](http://www.topdivers.com.br) ?  
a) Menos de 5      b) De 5 a 10      c) De 10 a 20      d) Mais de 20
- 2) Os resultados encontrados nas suas visitas ao website podem influenciar no seu relacionamento com a empresa?  
a) 1      b) 2      c) 3      d) 4
- 3) Que outros aspectos devem ser levados em consideração para melhorar a interação com o website da empresa?

R: \_\_\_\_\_

Etapa II)

#### **Consistência:**

- 4) Você acha que o website mantém uma consistência para uso das letras, menus e layout das telas?  
a) 1      b) 2      c) 3      d) 4
- 5) Você acha que as informações das telas do website são claras, bem distribuídas e as informações procuradas podem ser facilmente localizadas?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4
- 6) Possíveis erros de português encontrados nas telas do site constituiriam uma falha grave e transmitiriam falta de comprometimento da organização?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Feedback:**

- 7) A repetição do nome do menu no corpo do texto apresentado quando da sua seleção facilitam a sua localização no site?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4
- 8) Você considera importante a opção de realçar os ícones e itens de menu quando o mouse passa em cima deles?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4
- 9) Você considera importante a funcionalidade existente em algumas telas do site para exibir dicas em pequenas caixas de texto quando o mouse é passado por cima de menus ou fotografias?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4
- 10) Você acha que a tela de apresentação do resumo dos álbuns de fotografias está bem estruturada e não gera dúvidas para a sua utilização?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4
- 11) E a tela de exibição dos próprios álbuns, você acha bem estruturada e não gera dúvidas para a sua utilização?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4
- 12) Você acha que a tela de apresentação das planilhas de aulas está apresentada de forma clara e não gera dúvidas quanto ao curso a que faz referência?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Níveis de habilidade e Comportamento humano:**

- 13) Você considera os atalhos apresentados na tela principal do site úteis?
- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4
- 14) O resumo da agenda em destaque na tela principal facilita a navegação?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

15) Você sentiu dificuldade para usar o site nas primeiras vezes que utilizou?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

16) Atualmente você sente alguma dificuldade para usar o site?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

17) O uso de ícones com imagens sobre os assuntos relacionados torna o site mais amigável?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Percepção humana:**

18) O tamanho das fontes e as cores usadas estão favorecendo a legibilidade do site?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Uso adequado das cores:**

19) Com relação a combinação de cores, você acha o layout do site agradável e elegante?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Metáforas:**

20) O uso de ícones com imagens do dia a dia (equipamentos, fotografias, câmeras de vídeo, cilindros, etc.) para representar áreas do site é um recurso importante do seu ponto de vista?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Minimização de carga de memória:**

21) Acha o site complexo e exige muita atenção para usá-lo?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos:**

22) Consultar a agenda de eventos é um motivo que o faz visitar o website com frequência?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Exibição apenas da informação relevante ao contexto:**

23) Você acha que o site apresenta informações desnecessárias?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Projeto independente da resolução do monitor:**

24) Você já teve problemas para visualização do website em monitores com resolução menor que 800 X 600?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Mecanismos de ajuda:**

25) Você acha que ter a estrutura de navegação por menus visível na maioria das telas pode ser considerada uma facilidade de navegação para o usuário?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

26) Você acha que as dicas existentes para uso das funções do site auxiliam na sua utilização?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Interação flexível:**

27) Você acha importante a opção de poder contatar os responsáveis de formas diversas a partir das opções apresentadas na tela de “contato”?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

**Tratamento de Erros:**

28) As mensagens de erro que você encontrou no site são claras e explicativas?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4

## 8.2 Análise de respostas para Clientes Novatos

Planilha Filtrada por Clientes Novatos																												
Cliente / Questões	Q1	Q2	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	
Carli Cerqueira	A	B	D	D	D	C	D	C	D	D	B	D	D	B	A	D	D	C	D	A	C	A	A	D	D	C	D	D
Leonardo Pimenta	A	A	D	C	D	D	D	A	D	D	D	D	D	A	A	B	D	D	B	A	D	A	A	D	D	C	D	D
Pedro Palhares	A	C	D	C	D	D	D	B	D	D	C	D	D	A	A	A	D	C	A	A	A	A	A	D	A	D	D	D
Análise de respostas para Clientes Novatos																												
A	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	1	3	1	3	3	0	0	1	0	0
Percentual	12%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	67%	100%	33%	0%	0%	33%	100%	33%	100%	0%	0%	33%	0%	0%	
B	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentual	24%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
C	4	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	
Percentual	16%	33%	0%	33%	33%	33%	0%	33%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	67%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	67%	0%	0%	
D	12	0	3	2	2	2	3	0	3	3	1	3	3	0	0	1	3	1	1	0	1	0	0	3	0	3	3	
Percentual	48%	0%	100%	67%	67%	67%	100%	0%	100%	100%	33%	100%	100%	0%	0%	33%	100%	33%	33%	0%	33%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	

### 8.3 Análise de respostas para Clientes Intermediários

Planilha Filtrada por Clientes de Nivel Intermediário																												
Cliente / Questões	Q1	Q2	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	
Alvander Lima	C	B	D	D	A	D	A	A	C	D	C	D	D	B	A	D	D	D	D	A	D	A	A	D	D	D	D	D
Amario Veloso	B	C	D	D	A	A	A	A	D	C	C	D	D	A	A	B	D	D	D	A	C	A	A	D	D	D	D	D
Andre Andrade	C	D	D	B	D	C	B	B	A	C	D	D	D	C	B	A	C	C	B	D	A	A	A	C	D	D	D	D
André Mattos	B	C	D	D	C	C	D	D	C	D	D	D	D	A	A	D	D	D	D	A	A	A	A	D	D	D	D	D
Cecilia Valverde	C	D	D	D	D	D	D	A	D	B	A	C	D	C	A	D	C	D	D	A	A	A	A	D	D	D	D	D
Patrick Darna	B	A	C	D	B	D	D	D	C	D	D	D	D	A	A	B	D	D	D	A	A	A	A	D	D	D	D	D
Fátima	C	A	D	D	C	C	D	C	D	C	D	D	C	A	A	D	C	D	D	A	A	A	A	D	D	D	D	D
Rafaela Gallo	B	A	D	D	A	D	D	C	B	D	D	D	C	A	A	B	D	D	D	A	A	A	A	D	D	D	D	D
Ricardo Estrad	B	A	C	C	D	C	B	C	C	B	C	C	B	A	A	D	B	D	D	A	A	A	A	D	D	D	D	D
Sergio Branco	B	C	C	C	D	C	B	B	C	C	B	C	A	A	A	B	D	D	C	A	B	B	A	D	D	D	D	D
Análise de respostas para Clientes Intermediários																												
A	9	2	0	0	3	1	2	3	1	0	1	0	1	7	9	0	0	0	0	9	2	7	10	0	2	0	0	0
Percentual	12%	20%	0%	0%	30%	10%	20%	30%	10%	0%	10%	0%	10%	70%	90%	10%	0%	0%	0%	90%	20%	70%	100%	0%	20%	0%	0%	0%
B	5	2	0	1	1	0	2	3	1	2	1	0	1	1	1	3	1	1	1	0	1	2	0	1	3	0	0	0
Percentual	24%	20%	0%	10%	10%	0%	20%	30%	10%	20%	10%	0%	10%	10%	10%	30%	10%	10%	10%	0%	10%	20%	0%	10%	30%	0%	0%	0%
C	4	5	3	3	2	4	0	2	4	5	5	1	1	2	0	0	3	1	1	1	2	1	0	1	2	1	1	0
Percentual	16%	50%	30%	30%	20%	40%	0%	20%	40%	50%	50%	10%	10%	20%	0%	0%	30%	10%	10%	10%	20%	10%	0%	10%	20%	10%	10%	0%
D	12	1	7	6	4	5	6	2	4	3	7	5	7	0	0	5	5	8	8	0	5	0	0	8	3	9	10	10
Percentual	48%	10%	70%	60%	40%	50%	60%	20%	40%	30%	70%	50%	70%	0%	0%	60%	60%	80%	80%	0%	50%	0%	0%	80%	30%	90%	100%	100%

## 8.4 Análise de respostas para Clientes Freqüentes

Planilha Filtrada por Clientes Freqüentes																												
Cliente / Questões	Q1	Q2	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	
Felipe Barinas	D	C	D	C	B	A	B	A	C	D	C	D	D	A	A	D	C	D	C	B	C	A	A	D	D	B	D	D
Gustavo (Triston)	D	D	D	D	B	D	C	D	C	C	D	C	D	A	A	D	D	C	D	A	D	A	A	C	C	A	D	D
Helio Heronof	D	D	D	C	C	D	A	D	B	C	C	D	D	B	A	D	D	D	D	A	D	A	A	D	D	D	D	D
Isabela Fonseca	D	C	D	C	C	B	C	B	B	C	C	D	D	B	A	D	C	D	D	C	A	C	A	A	D	D	D	D
Lucas Moraes	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C	D	D	A	A	D	D	D	C	A	C	A	A	D	D	D	D	D
Luz Carqueira	D	D	D	D	A	D	B	A	D	D	C	B	D	A	A	D	D	D	C	A	D	A	B	D	C	A	D	D
Luz Augusto	D	B	D	D	D	D	C	C	D	D	D	D	D	A	A	D	D	C	C	A	A	A	B	D	D	D	D	D
Rafael Sergio (Bulano)	D	A	D	C	D	D	C	B	D	D	D	D	D	A	A	D	D	C	C	A	A	A	B	D	D	D	D	D
Rafael Sirelida	D	A	D	D	D	D	C	B	D	D	D	D	D	A	A	D	D	C	C	A	A	A	A	C	D	D	D	D
Rafael Neves	D	A	D	D	D	D	C	B	D	D	D	D	D	A	A	D	D	C	C	A	A	A	A	C	D	D	D	D
Ricardo Campos	D	D	C	D	A	C	C	B	D	D	C	D	D	A	A	D	D	C	C	A	A	B	A	C	D	A	D	D
Thiago Costa	D	C	D	D	C	D	C	B	B	D	D	C	D	A	A	D	D	D	D	B	D	A	A	D	C	D	D	D
Análise de respostas para Clientes Freqüentes																												
A	Q1	Q2	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	
Percentual	3	2	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	11	12	0	0	0	0	7	1	1	11	0	3	0	0	
Percentual	12%	25%	0%	0%	17%	8%	8%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	92%	100%	0%	0%	0%	0%	58%	8%	92%	92%	0%	25%	0%	0%	
B	6	1	0	0	2	1	2	5	2	0	0	2	0	8	0	2	0	0	0	5	1	1	1	0	0	3	0	
Percentual	24%	8%	0%	0%	17%	8%	17%	42%	17%	0%	0%	17%	0%	8%	0%	17%	0%	0%	0%	42%	8%	8%	8%	0%	0%	25%	0%	
C	4	4	1	5	3	1	6	3	3	2	6	3	1	0	0	2	3	4	5	0	4	0	0	3	3	0	0	
Percentual	16%	33%	8%	42%	25%	8%	50%	25%	25%	17%	50%	25%	8%	0%	0%	17%	25%	33%	50%	0%	33%	0%	0%	25%	25%	0%	0%	
D	12	4	11	7	5	9	3	2	7	10	6	7	11	0	0	8	9	8	5	0	6	0	0	9	3	12	12	
Percentual	48%	33%	92%	58%	42%	75%	25%	17%	58%	83%	50%	58%	92%	0%	0%	67%	75%	67%	50%	0%	50%	0%	0%	75%	25%	100%	100%	

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)