

Avaliação Heurística no site do DETRAN-TO

NOGUEIRA, Cássio Cipriano
SILVA, Leonardo Lourenço da
LEITE, Luiz Fernando de Paiva
SANTOS, Elizeu José dos
BRITO, Rogério dos Reis

Resumo

Este artigo consiste em uma Avaliação de Interação-Humana Computador IHC no site do DETRAN-TO, realizada na disciplina de Interação Homem-Máquina do 4º período do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Ciências do Tocantins FACIT. O intuito foi explorar a interface do site e encontrar possíveis falhas de usabilidade especificamente na função “Veículos / Boletos”, através de uma análise com base na utilização e nos critérios definidos pela técnica da Avaliação Heurística.

Palavras-Chave: Avaliação de IHC. Heurísticas de Nielsen. Interação Humano-Computador. Interfaces. Usabilidade.

Abstract

This paper is about an IHC Evaluation on the DETRAN-TO website, held in the discipline of Human-Machine Interaction, of the 4th period of the Systems Analysis and Development course at FACIT – Faculdade de Ciências do Tocantins, in order to explore the website interface and find possible usability gaps specifically in the "Vehicle / Ticket" function, through an analysis based on the use and criteria defined by the Heuristic Assessment technique.

Keywords: IHC Evaluation. Heuristics of Nielsen. Human-Computer Interaction. Interfaces. Usability.

1. Introdução

A necessidade de interação entre o homem e o computador está cada vez mais fortalecida na atual conjuntura das sociedades modernas. Neste contexto, interfaces que proporcionem experiências agradáveis aos usuários são fundamentais em um software, pois as mesmas estabelecem um elo na comunicação entre o homem e o computador. Através das interfaces, o usuário interage com os sistemas visando a atingir um ou mais objetivos.

A qualidade de uma interface relaciona-se diretamente com a maneira como as pessoas operam e controlam um sistema, evidenciando assim a sua importância, bem como a preocupação em relação à conformidade dessa interface com os requisitos de usabilidade definidos pela Interação Humano-Computador (IHC), uma subárea da Engenharia de Software que se preocupa com a qualidade das interfaces dos softwares e em como se dá a interação entre o homem e a máquina em diversos aspectos.

Há maneiras de descobrir se uma interface está ou não em conformidade com requisitos de qualidade de IHC através de um procedimento conhecido como Avaliação de IHC. Um dos meios para realizar esta avaliação é utilizando técnicas específicas. Dentre estas, uma das mais utilizadas é a Avaliação Heurística, que consiste em analisar as interfaces de um software com base em uma experiência prévia, utilizando as Heurísticas de Nielsen¹ como métricas para atestar os níveis de qualidade das interfaces avaliadas.

Nesse sentido, apresenta-se esse artigo que consiste em uma Avaliação de IHC no site do DETRAN-TO, realizada na disciplina de Interação Homem-Máquina ministrada no 4º período do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas ADS da Faculdade de Ciências do Tocantins FACIT. O intuito foi explorar a interface do site e encontrar possíveis falhas de usabilidade especificamente na função “Veículos / Boletos”, através de uma análise com base na utilização e nos critérios definidos pela técnica da Avaliação Heurística.

O texto está estruturado da seguinte forma: inicialmente fazemos uma introdução. Na seção seguinte discutiremos sobre a definição de usabilidade e a sua importância para os softwares; na terceira seção, o assunto versa sobre Avaliação de IHC; na quarta seção, tratamos de discutir o site do DETRAN-TO, explicando a sua importância e os motivos que levaram à

¹ Heurísticas de Nielsen é um método de avaliação de usabilidade onde um avaliador procura identificar problemas de usabilidade numa interface com o usuário, através da análise e interpretação de um conjunto de princípios ou heurísticas. Este método de avaliação é baseado no julgamento do avaliador que, normalmente, descobre 75% dos problemas de usabilidade. Fonte: www.inf.ufrgs.br/~cabral/13.Heurísticas.Nielsen2007.ppt. Acesso: 21-fev-2017.

sua escolha como objeto de estudo neste artigo; já na quinta seção, apresentamos o estudo de caso com base na Avaliação Heurística. Em seguida trazemos as considerações finais.

2. Usabilidade

Em outros tempos, a maioria dos softwares era desenvolvida presumindo que os usuários deveriam ter conhecimento e formação adequada para operá-los. No entanto, essa ideia tornou-se ultrapassada devido à constante popularização dos computadores e, conseqüentemente, à insatisfação dos usuários não especializados que, muitas vezes, sem ter qualquer conhecimento técnico, tinham que utilizar computadores por motivos específicos (trabalho, estudo etc.). Isto acabou gerando grande frustração. Desde então, a usabilidade se tornou um ponto crucial no design de interfaces² dos softwares voltados para o público em geral como, por exemplo, sistemas de caixas eletrônicos dos bancos, que, para serem eficientes, não podem atender somente a um público específico, mas devem servir a todos os tipos de usuários, mesmo aqueles com pouco ou nenhum conhecimento em informática.

[...] A usabilidade é um conceito chave no campo da Interação Humano-Computador (IHC), sendo um atributo de qualidade de sistemas que são fáceis de usar e de aprender. Em outras palavras, diz quão intuitiva é a interface gráfica de usuário ou, simplesmente, interface de usuário. Trata-se, portanto, de uma característica pela qual o usuário expressa seu interesse ou não em utilizar um sistema. Na grande maioria dos casos, os usuários preferem um sistema de fácil uso, mesmo com funcionalidades mais simples, a um sistema recheado de funcionalidades, porém de manipulação complexa e não intuitiva (FILHO, 2008, p. 25).

O design de interface de softwares começou a ficar cada vez mais importante à medida que foi se tornando uma característica essencial para se abranger uma quantidade maior de usuários. Assim, os estudos referentes à usabilidade na área de IHC, se intensificaram para melhorar e expandir o acesso aos sistemas computacionais pela população em geral.

3. Avaliação de IHC

² Segundo Julio (2008), a interface de um sistema interativo compreende toda a porção do sistema com a qual o usuário mantém contato físico (motor ou perceptivo) ou conceitual durante a interação.

No contexto de usabilidade, dentro da IHC, os métodos para avaliação de interfaces surgiram a partir de estudos realizados para avaliar o design de softwares e tentar guiar o desenvolvimento de suas interfaces, mostrando-se um caminho eficaz ao aprimoramento da usabilidade de um software durante o seu processo de desenvolvimento ou mesmo após o desenvolvimento, pois uma avaliação pode ser realizada em interfaces de softwares que já estão em uso. Porém, a avaliação realizada durante o processo de desenvolvimento possibilita aos projetistas conhecerem desde já aspectos que podem ser melhorados, agregando mais qualidade ao produto final, que em breve será disponibilizado para o usuário.

[...] A avaliação de IHC é uma atividade fundamental em qualquer processo de desenvolvimento que busque produzir um sistema interativo com alta qualidade de uso. Ela orienta o avaliador a fazer um julgamento de valor sobre a qualidade de uso da solução de IHC e a identificar problemas na interação e na interface que prejudiquem a experiência particular do usuário durante o uso do sistema. Assim, é possível corrigir os problemas relacionados com a qualidade de uso antes de inserir o sistema interativo no cotidiano dos usuários, seja um sistema novo ou uma nova versão de algum sistema existente (BARBOSA, 2010, p. 286).

Há duas maneiras de avaliar interfaces. Através de análises preditivas, cujos avaliadores buscam prever que tipo de problemas que os usuários enfrentarão em uma determinada interface; e de análises interpretativas, nas quais analisa-se a interação com o sistema, fazendo observações e procurando explicar as ocorrências durante a interação. A Avaliação Heurística é um método de análise interpretativa.

[...] A Avaliação Heurística, termo cunhado por Jakob Nielsen e Molich, foi criada em 1990, como um método de inspeção para encontrar determinados tipos de problemas em uma interface do usuário. Ela envolve especialistas de usabilidade examinando a interface e julgando sua adequação com base em princípios de usabilidade reconhecidos. Esses princípios são as heurísticas, a partir dos quais o método tem seu nome (MORAES, 2012, p. 98).

A avaliação heurística busca identificar problemas de usabilidade de acordo com um conjunto de dez heurísticas que se baseiam em melhores práticas definidas por especialistas em IHC. São elas:

1) Visibilidade do status do sistema: manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, através de *feedback* adequado e no tempo certo;

2) Equivalência entre o sistema e o mundo real: conceitos, vocabulário e processos familiares aos usuários;

3) Controle do usuário e liberdade: fornecer alternativas e “saídas de emergência”, como, por exemplo, possibilidades de “desfazer” e “refazer”;

4) Consistência e padrões: palavras, situações e ações semelhantes;

5) Prevenção de erros: evitar que o erro aconteça informando o usuário sobre as consequências de suas ações ou, se possível, impedindo ações que levariam a uma situação de erro;

6) Reconhecimento em vez de memorização: tornar objetos, ações e opções visíveis e compreensíveis;

7) Flexibilidade e eficiência de uso: oferecer aceleradores e caminhos alternativos para uma mesma tarefa e permitir que os usuários customizem ações frequentes;

8) Estética e design minimalista: evitar exageros ou informações irrelevantes;

9) Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas: mensagens de erro em linguagem simples, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo de forma construtiva um caminho remediador;

10) Ajuda e documentação: facilitar buscas, oferecer suporte e manuais.

Em geral, realizar uma Avaliação Heurística é um processo rápido e de baixo custo, que não precisa necessariamente envolver usuários e é realizado por duplas ou pequenos grupos de avaliadores durante sessões curtas, onde, através do uso do software, analisa-se a conformidade das suas interfaces com base nas heurísticas de Nielsen. Em seguida, enumera-se os problemas encontrados, especificando a localização e a gravidade e gera-se um relatório que mostra os resultados da avaliação, podendo apresentar comentários ou sugestões de possíveis melhorias com base nos conhecimentos de IHC.

4. O site do DETRAN-TO

Com a internet sendo um dos meios de comunicação mais utilizados atualmente, vários órgãos públicos aderiram a este meio para facilitar o acesso da população às suas informações e serviços, dentre estes o DETRAN, disponibilizando conteúdo online sobre trânsito, veículos e habilitação. O site pode ser visitado pelo endereço *www.detrان.to.gov.br*, onde estão disponibilizadas informações e serviços. Dentre estes, encontram-se: agendamento de veículos e habilitação, multas e situações cadastrais de veículos, instruções de como legalizar veículos, calendário de pagamentos de IPVA e data limite para licenciamento, resoluções do Código

Nacional de Trânsito (CONTRAN), consultas sobre CNH e infrações, entre outros serviços, além de uma parte do site dedicada à educação no trânsito e campanhas de conscientização.

O foco do site está na legalização de veículos e habilitação para o trânsito, tanto que algumas das funcionalidades principais relacionadas a estes serviços são apresentadas logo na página inicial, tais como “Processo de CNH” e “Veículos / Boletos”, possibilitando a consulta online de informações sobre CNH, taxas, multas e demais informações sobre veículos em geral, através de formulários posicionados em uma coluna à direita na tela, como pode ser observado na Figura 1:



Figura 1. Página inicial do site do DETRAN-TO.

De modo geral, o site resume-se a serviços e informações para ajudar proprietários de veículos para o trânsito em geral, pensando sempre na facilitação e na simplicidade ao acesso. Porém, ainda assim, para alguns usuários, o site possui alguns obstáculos, o que os leva a procurar pessoalmente um posto de atendimento do DETRAN, mesmo enfrentando espera em filas.

A escolha em avaliar o site do DETRAN-TO foi feita com base em experiências pessoais com o site, bem como em conhecidas experiências insatisfatórias de usuários.

5. Estudo de Caso

Para cada uma das dez heurísticas de Nielsen, fez-se uma análise, identificando cada heurística com a letra “H” seguido da respectiva numeração, de H1 a H10. Segue abaixo as respectivas análises:

H1) Visibilidade do status do sistema: ao preencher os campos *Placa* e *Renavam* no formulário “Consultas e Boletos”, presente logo na página inicial do site, e em seguida clicar no ícone da Lupa, localizado ao lado do campo *Renavam*, o sistema processa as informações com rapidez e praticidade, encaminhando o usuário a uma tela que pede para que este informe CPF ou CNPJ, por motivos de segurança, a fim de garantir que quem visualize as informações seja a pessoa ou empresa proprietária do veículo. Vejamos a figura 2 a seguir.

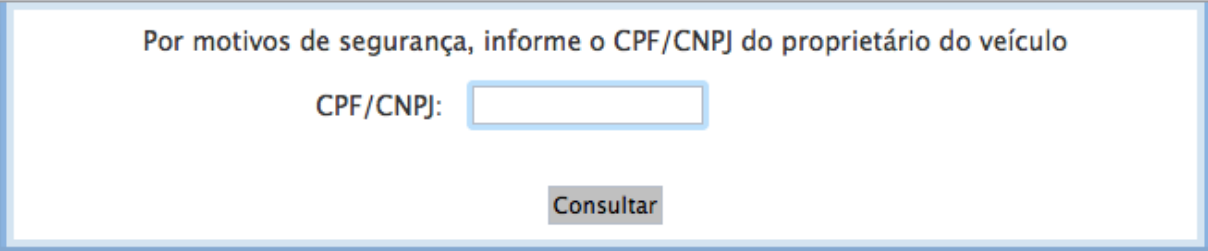
A imagem mostra uma caixa de diálogo ou formulário com um fundo branco e uma borda azul. No topo, há o texto "Por motivos de segurança, informe o CPF/CNPJ do proprietário do veículo" em uma fonte azul. Abaixo disso, o rótulo "CPF/CNPJ:" precede um campo de entrada retangular com uma borda azul. Na base do formulário, há um botão cinza com o texto "Consultar" em branco.

Figura 2. Campo para informar o CPF/CNPJ.

Apesar de o sistema ser rápido e rodar com fluidez em diversos navegadores, não existe nenhum mecanismo que informe, por exemplo, que as informações estão sendo processadas para ser carregadas na tela seguinte. Supondo que o usuário esteja com uma conexão lenta, o único mecanismo que irá informar que as informações estão sendo processadas é o indicador de carregamento de página do próprio navegador, exibido na *Barra de Endereço*. Portanto, em um navegador que não possua esta função — vale ressaltar que os navegadores mais populares na atualidade, como Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge e Sarafi, possuem tal função —, o usuário só saberá por dedução se as informações estão sendo corretamente processadas enquanto aguarda a exibição na tela.

H2) Equivalência entre o sistema e o mundo real: a função apresenta b o a s metáforas, que, ao serem visualizadas, já identifica qual a utilidade de um campo ou formulário. Um bom exemplo é o ícone da Lupa, presente na função “Veículos / Boletos”, mostrado na figura 3 que, ao ser visualizado, associa o seu uso a uma função de busca ou consulta.



Figura 3. Formulário da função “Veículos / Boletos”.

Além de ícones de fácil reconhecimento, a linguagem utilizada no site é clara e de fácil compreensão.

H3) Controle do usuário e liberdade: detectou-se um ponto negativo em relação a esta heurística. O site apresenta muitas informações, que, mesmo de forma organizada, podem tornar complexa a interação para usuários com pouco domínio da aplicação e que estejam utilizando o site pela primeira vez. Durante a análise desta heurística, foi feito um Teste de Usabilidade³, pedindo a pessoa que nunca havia acessado o site que realizasse uma consulta. Na página inicial, o usuário enfrentou dificuldade para encontrar o campo onde realizaria a consulta, pois, apesar de estar especificado com texto claro, a quantidade de informações na mesma tela acabam dificultando a interação. No entanto, atestou-se que esta pode ser uma característica subjetiva, pois o site não apresenta irregularidades na organização do conteúdo ou má *affordance*⁴ em seus estilos e elementos de interação.

H4) Consistência e padrões: nota-se que o site apresenta consistência nos tipos de ícones usados, cores, fontes e formatos de botões e formulários, tornando mais simples o manuseio e o reconhecimento.

³ Segundo Barbosa (2010), visa a avaliar a usabilidade de um sistema interativo a partir de experiências de uso dos seus usuários-alvo.

⁴ Segundo Teixeira (2014), é um termo utilizado para se referir ao atributo de um objeto (físico ou lógico) que permite às pessoas saber como utilizá-lo.

H5) Prevenção de erros: ao tentar realizar uma consulta sem todos os campos preenchidos, o site exibe uma mensagem de alerta informando que ainda faltam campos a serem preenchidos, como pode ser observado na Figura 4:

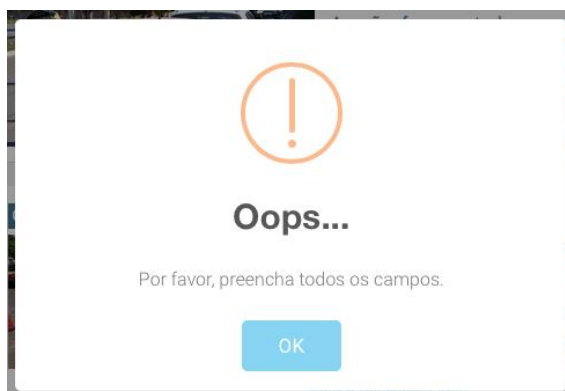


Figura 4. Mensagem de alerta da função “Veículos / Boletos”.

H6) Reconhecimento em vez de memorização: o caminho percorrido desde o preenchimento dos campos na função “Veículos / Boletos” até a exibição das informações associadas ao usuário é simples e curto. Acredita-se que, após a primeira utilização do site, é possível memorizar este caminho, pois o mesmo é simples, rápido e sempre irá se repetir da mesma forma. Nota-se ainda que o DETRAN mantém a estética do seu site por anos, tornando ainda mais viável ao usuário o reconhecimento e a memorização de caminhos e ações e serem executadas para alcançar um determinado objetivo na utilização do site.

H7) Flexibilidade e eficiência de uso: identificou-se que o site permite que tanto o usuário com pouca experiência quanto os de conhecimento avançado tenham uma boa experiência. Ao preencher campos de formulários, por exemplo, é possível utilizar atalhos como as teclas Tab para avançar até o próximo campo de digitação e Enter para acionar um botão com mais rapidez — como, por exemplo, os botões Ok exibidos nas mensagens de erro e alerta —, além de autopreenchimento dos campos, no caso de informações que são digitadas com muita frequência — vale lembrar que esta função está associada à permissão do usuário no navegador que estiver usando.

H8) Estética e design minimalista: nota-se que o site é eficiente, simples e direto. Não há elementos que poluam a interface. O uso de cores, ícones e demais estilos e elementos de interação é feito de forma adequada, não prejudicando a interação do usuário com o sistema.

H9) Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas: nota-se que o site não apresenta botões de cancelamento de operações ou opções para voltar a uma

operação ou tela anterior. Nessa situação, o usuário precisa recorrer aos botões do próprio navegador que estiver utilizando. Apesar disso, o site apresenta ajuda ao usuário com mecanismos como preposto do designer⁵, mensagens de erro e de alerta.

H10) Ajuda e documentação: em relação à função “Veículos / Boletos”, o site apresenta dois importantes mecanismos de ajuda através de documentação. O primeiro é apresentado na parte inferior do formulário, abaixo do campo *Renavam*, através da opção “Como Identificar?”, útil para aqueles que ainda não sabem onde encontrar informações sobre placa e Renavam de seus veículos. No entanto, detectou-se um erro grave quanto ao preposto do designer. Ao pousar o cursor do mouse sobre a opção “Como identificar?”, o preposto especifica “Como identificar o RENACH”, sendo que esta opção não faz uso do RENACH, e sim do Renavam. Veja na Figura 5:



Figura 5. Erro no preposto do designer na função “Como identificar?”.

É de suma importância tomar os devidos cuidados ao elaborar o preposto do designer, pois um preposto feito sem atenção pode acabar confundindo o usuário, prejudicando a sua interação com o sistema.

⁵ Segundo Barbosa (2010), é responsável por comunicar ao usuário, durante a interação, a metamsagem do designer, que contém todos os significados e possibilita todas as manipulações de significados que os designers escolheram incorporar no sistema a fim de que ele fizesse aquilo para o que foi projetado.

Apesar do erro no preposto do designer, ao clicar na opção “Como Identificar?”, é exibido na tela uma imagem de um Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo em branco, destacando em vermelho os campos onde encontra-se as informações sobre placa e Revanam de um veículo.

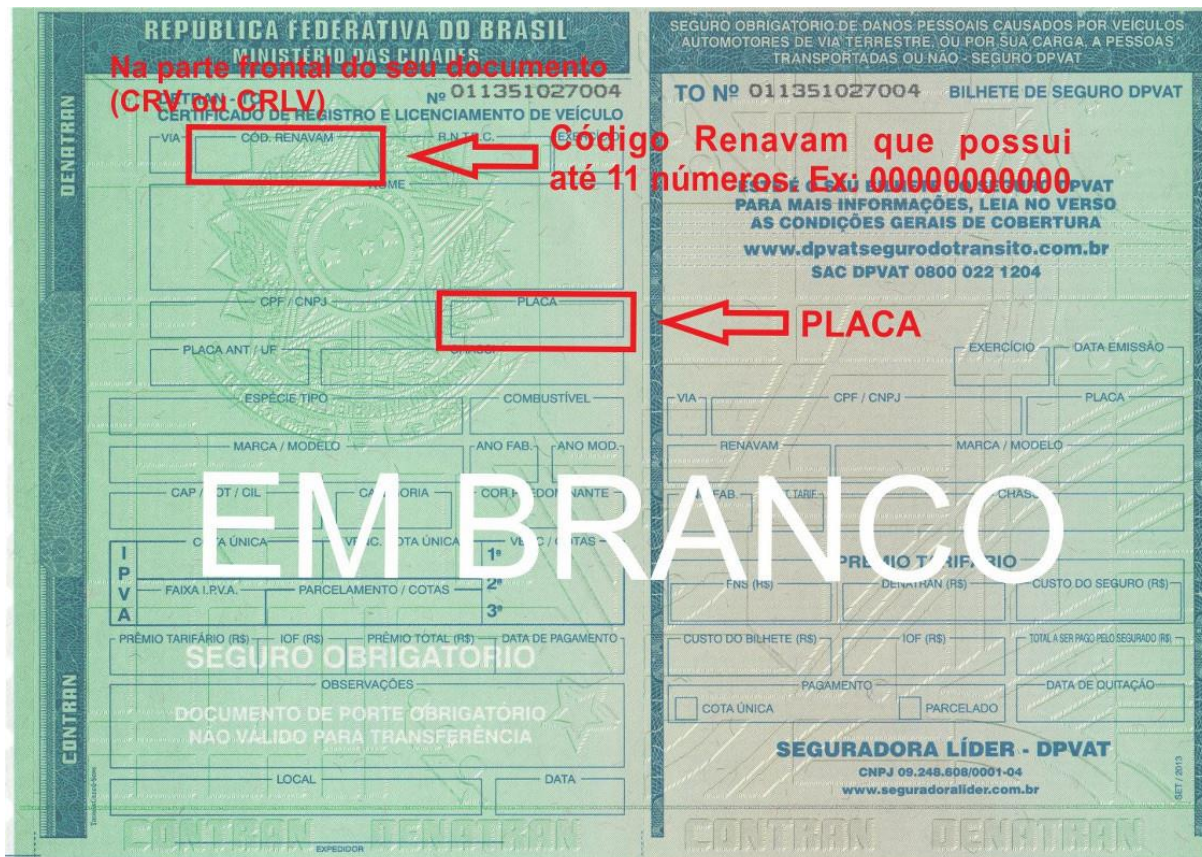


Figura 6. Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo em branco.

O segundo mecanismo de ajuda e documentação associado a esta função é um tutorial em PDF, disponível ainda na tela inicial do site, no menu “Serviços”, logo abaixo do formulário “Veículos / Boletos”, através do botão “Como Pagar o Documento do Seu Veículo”, como mostra a Figura 7.



Figura 7. Menu Serviços.

6. Considerações Finais

Realizando uma avaliação heurística no site do DETRAN-TO, atestou-se que o mesmo está em conformidade com as heurísticas de Nielsen. Poucas falhas foram detectadas, sendo que estas podem facilmente ser corrigidas com manutenção no sistema.

A avaliação constante neste artigo se restringiu à função “Veículos / Boletos”, no que refere-se à identificação, estética, funcionalidade e preenchimento dos campos do formulário. A tela onde o site disponibiliza o acesso aos boletos e demais informações sobre os veículos não foi incluído no escopo deste trabalho. No entanto, sugere-se para trabalhos futuros, no intuito de dar continuidade a este estudo de caso, uma avaliação que englobe demais funções do site.

Referências

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 384p.

DETRAN-TO: site. Disponível em: <<http://www.detran.to.gov.br>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

FILHO, Antonio Mendes da Silva. Usabilidade de Software: a importância da usabilidade no desenvolvimento de sistemas interativos. **Engenharia de Software Magazine**. Ano 1, n. 5. 2008. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/revista-engenharia-de-software-5/10242>>. Acesso em: 30 nov. 2016. p. 24-29.

JULIO, Alessandra Marta de Oliveira; JULIO, Eduardo Pagani. MOREIRA, Antonio Alberto. Interação Humano-Computador. **Engenharia de Software Magazine**. Ano 2, n. 16. 2008. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/revista-engenharia-de-software-16/14184>>. Acesso em: 30 nov. 2016. p. 57-62.

MORAES, Anamaria de; ROSA, José Guilherme Santa. Avaliação e Projeto no Design de Interfaces. 2. ed. Teresópolis: 2AB, 2012. 192 p.

TEIXEIRA, Eduardo Ariel de Souza. **Design de Interação**. Rio de Janeiro: SW, 2014. 204 p.