

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

ANA ERLICE ALVES DE ARAUJO MAURICIO DE LIMA

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE UM WEBSITE

NATAL
2019

ANA ERLICE ALVES DE ARAUJO MAURICIO DE LIMA

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE UM WEBSITE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio em Informática para Internet, na Forma Subsequente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Técnico em Informática para Internet.

Orientador: Erick Bergamini da Silva Lima.

NATAL
2019

ANA ERLICE ALVES DE ARAUJO MAURICIO DE LIMA

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE UM WEBSITE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio em Informática para Internet, na Forma Subsequente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Técnico em Informática para Internet.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em ____/____/____, pela seguinte Banca Examinadora:

BANCA EXAMINADORA

Erick Bergamini da Silva Lima, M.e – Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Fabio Alexandre Gonçalves Silva, M.e – Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Everton Fagner Costa de Almeida, M.e – Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Dedico este trabalho ao meu Deus Jeová que me permitiu estudar nesta instituição, e a minha família que me apoiou para que eu pudesse concluir esse curso.

RESUMO

Diante do quadro mundial onde a tecnologia é o foco principal para atingir os consumidores, se faz necessário o uso de ferramentas da internet para atrair e cativar clientes por meio de técnicas de usabilidade, sendo possível atingir metas e tornar o site mais simples e eficiente. Diante desta perceptiva, buscou-se analisar pesquisas comprovadas cientificamente, para implementar a criação do website, por isso o método de pesquisa escolhido foi baseado em avaliação heurística levando em conta um conjunto de princípios desenvolvidos por especialistas no assunto, que são muito importantes para assessorar na elaboração de projetos de interfaces digitais e, também para ajudar na detecção de problemas e a projetar uma boa interface. Este trabalho tem por objetivo, desenvolver e avaliar a usabilidade de um website utilizando vários conceitos de desenvolvimento inclusive o uso das heurísticas de Nielsen para avaliar uma empresa fictícia de consultoria ambiental. Assim, com um tema pré-estabelecido a partir do conhecimento adquirido ao longo do curso, foi feito uso de programas on-line, livros, material publicado no google acadêmico, no qual foram selecionados títulos científicos, softwares e questionário de pesquisa usando abordagens do tipo quali quantitativa.

Palavras-chave: Website. Usabilidade. Heurísticas.

ABSTRACT

Faced with the world-wide framework where technology is the main focus for reaching consumers, it is necessary to use Internet tools to attract and attract customers through usability techniques, being possible to achieve goals and make the site simpler and more efficient. In view of this perception, we sought to analyze scientifically proven research to implement the creation of the website, so the chosen research method was based on heuristic evaluation taking into account a set of principles developed by experts in the subject, which are very important to advise in designing digital interfaces, and also to help detect problems and design a good interface. This work aims to develop and evaluate the usability of a website using various development concepts including the use of Nielsen heuristics to evaluate a fictitious environmental consulting firm. Thus, with a pre-established theme based on the knowledge acquired during the course, we made use of online programs, books, material published in academic google, in which scientific titles, software and research questionnaire were selected using quantitative qualitative type.

Keywords: Website. Usability. Heuristics.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. DESENVOLVIMENTO	09
2.1 USABILIDADE	09
2.2 TESTE DE USABILIDADE	11
2.3 HEURÍSTICAS	11
2.4 TESTE DE HEURÍSTICAS	13
2.5 TÉCNICAS E ESTRATÉGIAS USADAS	15
3. CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS	21
GLOSSÁRIO	23
APÊNDICE A – ESTRUTURA, LAYOUT E INFORMAÇÕES DO WEBSITE	24
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS	27

1. INTRODUÇÃO

A evolução da internet e da tecnologia da informação e comunicação(TIC), tem trazido possibilidades de expansão nos negócios, aumentado a quantidade de web sites na rede de computadores, necessitando cada vez mais de elaboração para prender a atenção dos usuários prospectivos clientes e, superar seus concorrentes. Na corrida pelo êxito, muitas análises são feitas para tornar a navegação menos complexa, mais simples e eficiente, assim, percebeu-se a necessidade de embasar tais análises em pesquisas comprovadas e ratificadas por especialistas.

O método de pesquisa escolhido foi baseado em avaliação heurística que consiste na inspeção sistemática da usabilidade, levando em conta um conjunto de princípios desenvolvidos por Jacob Nielsen cientista da computação com Ph.D. em interação homem-máquina. Essas heurísticas contêm dez princípios gerais do design de interface do usuário, sendo propostas por Jakob Nielsen e Rolf Molich no ano de 1990. As heurísticas são muito importantes para assessorar na elaboração de projetos de interfaces digitais e, também podem ajudar na detecção de problemáticas existentes em interfaces desenvolvidas, além disso, podem ajudar a projetar uma boa interface resultando numa ótima experiência de uso.

Este trabalho tem por objetivo, desenvolver, organizar, implantar e avaliar a usabilidade de um website utilizando os conceitos de arquitetura da informação, definindo metagensagens, signos, wireframe, fluxograma de navegação, testes de usabilidade e avaliação, utilizando as heurísticas de Nielsen para avaliar uma empresa fictícia de consultoria ambiental.

Por tanto, seguiu-se um tema já pré-estabelecido baseado num roteiro confeccionado a partir do conhecimento adquirido ao longo do curso, para a elaboração do web site, aonde foi incluído o método acima citado, também fazendo uso de programas on-line, livros, material publicado no google acadêmico, no qual foram selecionados 15 títulos científicos, softwares e questionário de pesquisa do tipo quantitativo.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 USABILIDADE

O termo usabilidade significa “a capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas” (ABNT - NBR ISO/IEC 9126-1. P.9 - substituída pela 25010). Para KALAWSKY (1997), no desenvolvimento de um projeto é muito importante o estudo da usabilidade sobre interações homem-computador que envolvem fatores humanos e de interatividade das interfaces com o usuário.

Sobre a usabilidade, Nielsen publicou em 2007 em seu livro Usabilidade na Web: Projetando Websites com Qualidade, suas pesquisas que foram testadas em 26 web sites com 69 usuários dos EUA e Reino Unido, com idade entre 20 e 60 anos. Esclarece que usuários gastam em média 27 segundos em cada página da Web, e quais partes são mais clicadas por eles, conforme mostra a figura 1.

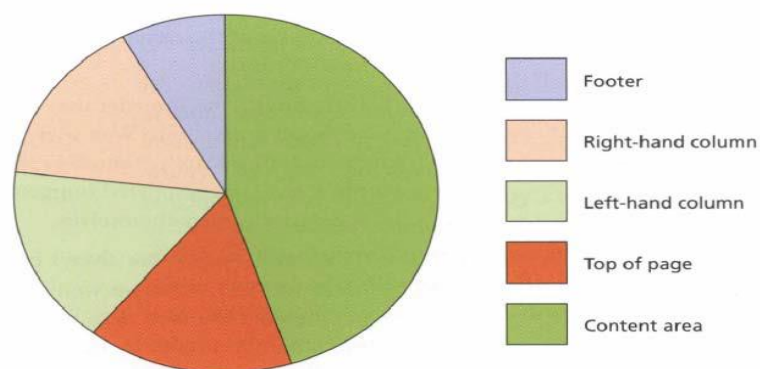


Figura 1. Fonte (NIELSEN, 2017)

O gráfico mostra que as regiões mais clicadas da página dando destaque para a Content area (área de conteúdo) como a mais clicada e a menos clicada a área do Footer (rodapé). Esses dados despontam quais áreas são mais propícias para investir em técnicas e prender a atenção do usuário, diminuindo as chances de eles desistirem de navegar no site.

Segundo Cybis (2010), um sistema possui um problema de Usabilidade quando apresenta perda de tempo, compromete a qualidade da tarefa ou mesmo inviabiliza

sua realização, o que gera aborrecimento, constrangimento ou até mesmo traumatiza a pessoa que utiliza o website. Diante disso, a avaliação de Usabilidade permite diagnosticar, com base em verificações e inspeções ergonômicas, os possíveis problemas que possa atrapalhar a interação usuário-interface.

Diante disso, as necessidades das pessoas devem vir antes da tecnologia. Um dos objetivos das pesquisas sobre usabilidade e acessibilidade na Internet, é o de oferecer técnicas correspondentes para avaliação e recomendações que orientem na construção de interfaces interativas na WWW, que favoreçam o acesso à informação a todos os usuários (SALES, 2002, p.42).

A NBR ISO/IEC 9126-1 descreve um modelo de qualidade do produto de software, composto de duas partes: a) qualidade interna e qualidade externa e b) qualidade em uso. A primeira parte do modelo especifica seis características para qualidade interna e externa, as quais são por sua vez subdivididas em subcaracterísticas, conforme mostra a figura 2.

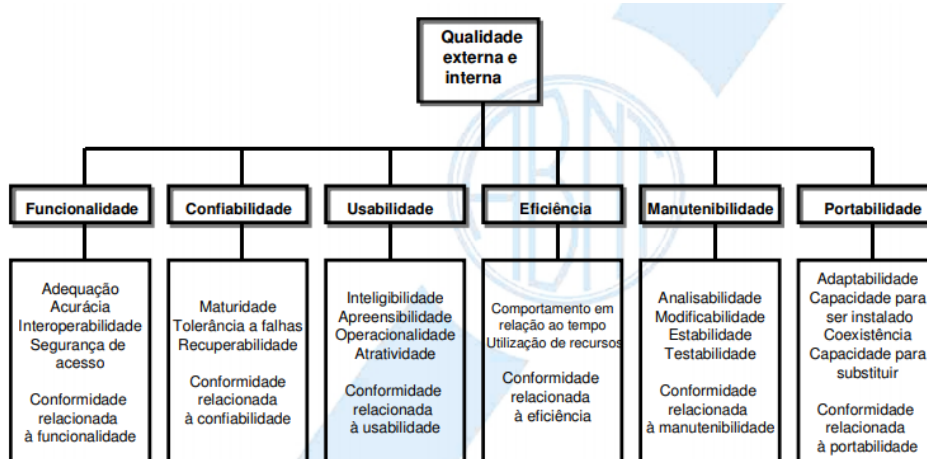


Figura 4 - Modelo de qualidade para qualidade externa e interna

Figura 2. Fonte:

https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmeps/simulacao/sum_executivo/pdf/fichatecnica_21.pdf

Dentre essas características citadas destaca-se a Usabilidade, que é uma das mais importantes para avaliação do site, pois é através de sua avaliação que o usuário demonstra seu interesse ou não em utilizá-lo. É imprescindível melhorar a interface e não apenas apreciar o quanto uma interface é boa ou ruim, porque uma boa avaliação de Usabilidade não é só identificar os problemas, mas auxiliar a equipe de desenvolvimento a selecionar e fazer ajustes na interação do usuário com a aplicação.

Segundo Nielsen (1993; 1995) existem cinco parâmetros, que são aceitáveis para medir a usabilidade de um web site, eles são: fácil de aprender, eficiente para usar, fácil de lembrar, pouco sujeita a erros e agradável de usar. Esses critérios são verificados na execução dos testes de Usabilidade desenvolvidos para o site.

2.2 TESTE DE USABILIDADE

Testar a Usabilidade é um requisito fundamental para fortalecimento do propósito de desenvolvimento do site, por isso, é preciso levar em conta princípios estudados para sua execução. De acordo com Rubin (1994), os testes de usabilidade devem ser feitos ao longo do processo de desenvolvimento, mesmo durante a fase de concepção da interface como referem, entre outros.

Quanto aos testes de Usabilidade, Ferreira (2002), diz que existem quatro tipos de testes. Eles são os seguintes:

O teste de exploração é feito bem no início do projeto e seu objetivo é verificar como usuário interage com o desenho do site e como funciona seu modelo mental. O teste de avaliação é o mais comum e é feito no início ou no meio do projeto, depois do desenho fundamental do site estiver pronto. O objetivo dele é verificar se o usuário consegue realizar as tarefas no site, encontrando deficiências e corrigindo-as. O teste de validação é feito bem próximo de sua validação. Ele tem o objetivo de verificar se o site está dentro dos padrões de usabilidade estabelecidos no início do projeto. Por fim, o teste de comparação pode ser feito em qualquer momento do projeto. No início do projeto pode ser feito com o objetivo de comparar estilos os desenhos inicialmente imaginados pro site e ver qual o melhor. Já no estágio final pode ser usado para ver como o site projetado irá afetar outro concorrente, (FERREIRA, 2002, p. 4).

O teste escolhido para esse trabalho foi o de avaliação por ser mais apropriado a fase de desenvolvimento (meio do projeto), com o objetivo de testar as 10(dez) heurísticas de Nielsen em sua Usabilidade e, fazer correções quanto a não contemplação delas.

2.3 HEURÍSTICAS

A análise heurística é uma das técnicas de avaliação de usabilidade mais usadas e importantes, Para se realizar uma análise heurística, precisamos de

especialistas em usabilidade, um protótipo do aplicativo (seja em papel, wireframe, implementação inicial, etc.), hipóteses iniciais sobre os usuários e bateria de atividades (NIELSEN e MOLICH, 1990).

Para Nielsen (1993), são suficientes de três a cinco avaliadores para identificar a maior parte dos problemas encontrados nos web sites, tendo sua primeira etapa de análise efetuada individualmente por cada avaliador, para evitar que um influencie outros e, na segunda, deve ser analisado pela equipe. Nielsen propõe 10(dez) parâmetros que garantem uma boa usabilidade, elas são:

1. **Feedback.** É a resposta do sistema informando o que está acontecendo em tempo real para o usuário.
2. **Falar a linguagem do usuário.** Em relação ao mundo real podemos considerar vários elementos como sons, imagens e textos que usuário utiliza para se comunicar.
3. **Saídas claramente demarcadas.** O sistema, a qualquer momento, abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior.
4. **Consistência e padrões.** Falar a mesma língua o tempo todo, e nunca identifique uma mesma ação com ícones ou palavras diferentes. Trate coisas similares, da mesma maneira, facilitando a identificação do usuário.
5. **Prevenções de erros.** Na tradução livre das palavras do próprio Nielsen "Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que possa prevenir esses erros". Por exemplo, ações definitivas, como deleções ou solicitações podem vir acompanhadas de um checkbox ou uma mensagem de confirmação.
6. **Reconhecimento ao invés de memorização.** Evitar a utilização da memória do usuário o tempo inteiro, fazendo com que cada ação precise ser revista mentalmente antes de ser executada.
7. **Flexibilidade e eficiência de uso.** O sistema precisa ser fácil para usuários leigos, mas flexível o bastante para se tornar ágil à usuários avançados.
8. **Estética e design minimalista.** Evitar que os textos e o design fale mais do que o usuário necessita saber.
9. **Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros.** As mensagens de erro do sistema devem possuir uma redação simples e clara que não de intimidar o usuário com o erro, mas indique uma saída construtiva ou uma possível solução.
10. **Ajuda e documentação.** Um bom design deveria evitar ao máximo à necessidade de ajuda na utilização do sistema, ainda se for necessário, deve ser visível, facilmente acessada e, com oferecer uma ferramenta de busca na ajuda.

As heurísticas desenvolvidas por Nielsen podem ser usadas em dois momentos: durante e após a projeção. Ou seja, no primeiro, as heurísticas são usadas como base para o bom desenho de interface direcionada para uma boa interação, navegação, e experiência, já no segundo após a projeção, elas são utilizadas por meio da avaliação que é realizada por usuários que são o público alvo do site ,para

identificar problemas relacionados a usabilidade no sistema, de acordo com cada heurística.

2.4 TESTE DE HEURÍSTICAS

As avaliações podem ser aplicadas ao ambiente inteiro, em apenas algumas seções, em uma funcionalidade, ou um serviço. Existem mais de 30 métodos de análise que podem ser implementados nos diversos estágios do projeto e do processo de desenvolvimento, podendo ser divididos em: Métodos de investigação, Métodos de inspeção e Teste com usuários.

Segundo a Cartilha de Usabilidade(2010) os testes de usabilidade são técnicas etnográficas nas quais pessoas interagem com um produto, que podem ser aplicados ao sítio inteiro, em apenas algumas seções, em uma funcionalidade, ou um serviço e a qualquer momento do desenvolvimento do sítio, mesmo antes até, da sua codificação. Estes tipos de testes são realizados em condições controladas, com objetivos definidos, num dado cenário, visando a coleta de dados comportamentais.

Tendo o método escolhido, deve-se pensar quantas pessoas serão necessárias para realizar o teste, pois existem critérios para uma avaliação de qualidade, visando obter as informações necessárias, detectar falhas, e tomar decisões sobre o sítio.

Sobre isso Jakob Nielsen fez um estudo e descobriu que testando com apenas um usuário é possível descobrir cerca de 25% dos problemas de usabilidade, com dois usuários cerca de 50% do total e testando com cinco usuários pode-se detectar cerca de 85% de todos os problemas do sítio. Com 15 usuários chega-se a um número próximo de 100%. A figura 3, mostra esses dados em forma de gráfico.

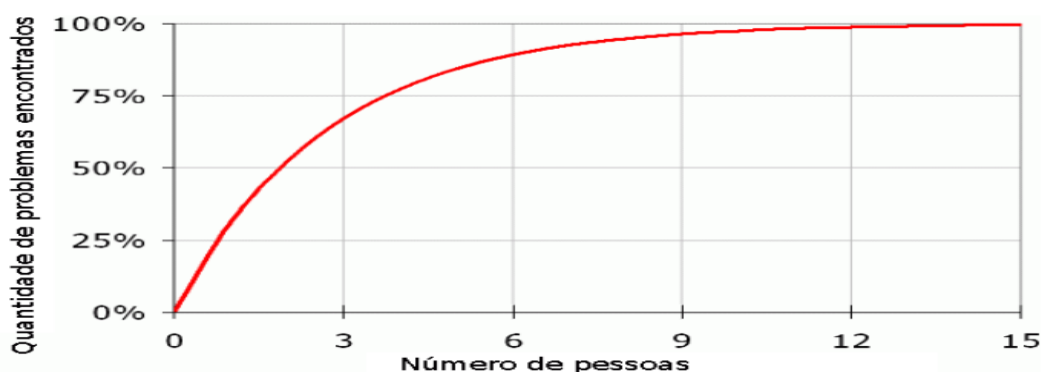


Figura 3. Fonte: <https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/e-pwg-usabilidade.pdf>

O Quadro abaixo mostra o resultado da avaliação feita com 3 usuários com respeito a usabilidade do site de consultoria, baseada nas Heurísticas de Nielsen.

Teste de Usabilidade do Site			
Heurísticas segundo Nielsen	Usuários Testados		
	Usuário 1	Usuário 2	Usuário 3
1. Feedback	X	X	X
2. Falar a linguagem do usuário	X	X	X
3. Saídas claramente demarcadas	X	X	X
4. Consistência e padrões	X	X	X
5. Prevenções de erros	X	X	X
6. Reconhecimento ao invés de memorização	X	X	X
7. Flexibilidade e eficiência de uso		X	X
8. Estética e design minimalista	X	X	X
9. Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros	X	X	X
10. Ajuda e documentação	X		
Total Contemplado	9	9	9

Quadro 1. Fonte: O autor.

O teste foi aplicado por meio do formulário escrito em que o usuário acessava o site com endereço eletrônico indicado, iniciando com a contagem de tempo onde cada um levou alguns minutos para responder 10 perguntas e realizar 6 tarefas diretamente no site. Os usuários testados responderam e cumpriram todas as etapas do teste alvo, tornando assim a aplicação exitosa, num período entre 18 e 33 minutos. Quanto ao nível de experiência no uso de sites foi média e alta, pois, percebeu-se que todos os usuários sabiam manipular as ferramentas para cumprir todos os quesitos. Os questionários estão dispostos no Apêndice II deste trabalho, para melhor conhecimento das questões trabalhadas.

Para a realização das tarefas o site de consultoria foi hospedado na plataforma GitHub, no seguinte endereço: <https://ifrnead2019.github.io/agrotec1.github.io/> .

2.5 TÉCNICAS E ESTRATÉGIAS USADAS

De acordo com as orientações do Engenheiro da Computação Jacob Nielsen, existem uma série de estratégias que podem ser usadas para fazer com que o usuário permaneça na página no pouco tempo que gasta. Sobre isso ele faz a seguinte afirmação:

“As quatro coisas mais importantes que uma homepage precisa comunicar aos novos usuários nos trinta segundos que eles gastam na página:

- O site a que eles chegaram
- Os benefícios que a empresa oferece
- Algo sobre a empresa e seus produtos mais recentes ou novos desenvolvimentos
- As opções para os usuários e como chegar à seção mais relevante para eles”, (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. 30).

Com respeito a interface e posicionamento do sistema de busca, foi seguida a exortação de Nielsen (2007), que explana os seguintes argumentos:

A interface da busca – uma caixa de texto em que os usuários podem inserir suas consultas combinada com um único botão rotulado Pesquisar – normalmente deve estar no canto superior esquerdo ou, preferivelmente, no canto superior direito da página, uma vez que é aí que os usuários a procuram. Essa caixa deve mesmo está na homepage, mas, idealmente ela estará em cada página do site. Os usuários recorrem a uma busca quando estão perdidos ou desistem de navegar pelo site. Você não pode prever antecipadamente onde isso acontecerá, por tanto a única decisão segura é disponibilizar a pesquisa m todas as páginas, (NIELSEN, 2007, p.142).

Sobre o menu suspenso em forma de barra horizontal, ele foi escolhido porque segundo a teoria de Nielsen(2007), “as pessoas agora estão habituadas a elementos dinâmicos como menus suspensos e mesmo menus hierárquicos que abrem alguns níveis em cascata”. Quanto ao nível de complexidade do menu Nielsen continua “mais difícil é manipulá-lo[...] o que apresenta problemas de usabilidade quando são excessivamente elaborados ou longos”. Assim seguindo esta orientação o menu foi elaborado para ser simples, objetivo e curto.

Com respeito ao posicionamento esquerdo do logotipo no website, um estudo feito pelo Nielsen Norman Group concluiu que um número maior de usuários se lembra de marcas quando os logos são posicionados à esquerda, e não à direita do

site. Com isso eles descobriram que o “aumento médio de reconhecimento da marca foi de 89%” quando o logo está à esquerda. Os usuários ao analisar os sites tendem a olhar a esquerda da tela, por isso, um logo colocado à direita eles terão menos contato visual, resultando no reconhecimento fraco da marca. Por esse motivo, esta estratégia foi adotada.

Assim, fixar o logo à esquerda dá mais visibilidade e melhor recordação da sua marca para os usuários, que eram significativamente mais propensos a lembrar o nome do logo quando ele era apresentado no canto superior esquerdo, em comparação com os logotipos apresentados no canto superior direito, indicado pelo gráfico da pesquisa usado, mostrado da figura 3 abaixo.

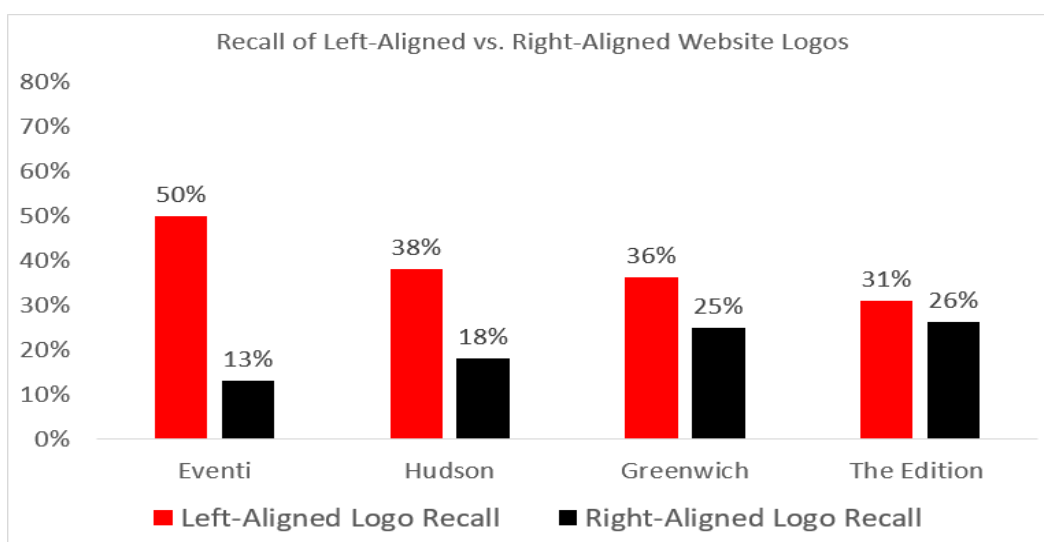


Figura 3. Fonte: <https://www.nngroup.com/articles/logo-placement-brand-recall/>

As barras de rolagens são elementos importantes para ajudar os usuários a navegar na página, porém, é necessário cautela ao usá-la, pois, segundo a pesquisa de Nielsen (2007), “os usuários estão muito ocupados com tantas informações sobre a web que não vale a pena se aprofundar em uma página exceto quando as informações iniciais transmitem claramente o valor que ela tem para eles”. Assim seguindo esse princípio, foi adotado uma estratégia de diminuição do conteúdo, deixando um link para o usuário clicar caso ele queira continuar lendo, resultando numa maior otimização de carregamento da página com a diminuição do conteúdo e, consequentemente, menos cansativo para o usuário.

Baseando-se na teoria da Engenharia Semiótica que caracteriza a interação humano-computador e, tem por foco investigar a comunicação entre designers, usuários e sistemas, que realiza o processo por meio de comunicação direta usuário-

sistema e a metacomunicação, segundo De Souza(2005), ela caracteriza aplicações computacionais que querem dizer o seguinte para seus usuários:

Aqui está a minha compreensão de quem você é, o que eu aprendi que você é, quer ou precisa fazer, em que formas preferidas, e por quê. Este é o sistema que eu, portanto, criei para você, e é assim que você pode ou deve usá-lo para atender a uma variedade de propósitos que se encaixam dentro desta visão, (DE SOUZA, 2005a, p. 25).

Assim o designer estuda o usuário, seu ambiente e atividades, para elaborar a metamensagem, codificação de palavras, gráficos, seu comportamento e, dar um feedback fazendo uso da ajuda on-line e explicações, se comunicando com ele não de forma física, mais por intermédio de um programa computacional dividido em estágios de forma única e unidirecional.

Para Peirce(1992-1998), um signo é algo que representa alguma coisa para alguém. Os signos fazem parte da representação gráfica do site, estes podem ser dinâmicos e estáticos. Todo site precisa de signos, por isso o designer cria uma linguagem de interação que tem tipos diferentes de signos caracterizando um sistema de significação, possibilitando a visualização de seu uso e efeitos, (SALGADO, 2007).

Os signos são classificados em três tipos: os metalinguísticos, os estáticos e os dinâmicos. Os metalinguísticos “informam o significado dos signos estáticos e dinâmicos e estão presentes em toda a interface, em forma de instruções, explicações, avisos e mensagens de erros, na ajuda online e manual (BARBOSA E SILVA, 2010)”. Os estáticos exibem o estado do sistema em dado momento. São representados pelos elementos existentes na tela da interface, como rótulos, imagens, caixas de texto, botões, menus, tamanho, cor, fonte entre outros, (BARBOSA E SILVA, 2010). Os dinâmicos, são evidenciados durante a interação do usuário com a interface, modificando-a em resultado de suas ações, como clicar no mouse, uso de animações, abrir e fechar diálogos ou modificações nos elementos de tela ou receber um e-mail, .(habilitar um botão), transições entre telas, (BARBOSA E SILVA, 2010).

Baseado na literatura pesquisada, foram encontrados dispostos no layout do site três tipos de signos citados, conforme mostra o exemplo na figura 4:



Figura 4. Fonte: O autor.

Para criar o Wireframe do site foram usadas as ferramentas on-line do web site quirktools(<http://quirktools.com>), uma delas foi a Wires que permitiu a construção do Wireframe on-line diretamente no navegador. Outra ferramenta utilizada foi a Maps que auxiliou na criação do mapa do site diretamente do navegador e, também, ambos tinham o recurso de baixar no formato PDF, conforme mostra as figuras 1 e 2 no Apêndice.

A parte textual do relatório foi redigida no Microsoft Word em sua versão 365 Pro plus(Office Home and Student), que é um software aplicativo de textos onde opera no ambiente Windows. A paleta de cores foi gerada no site Adobe Color, com cores previamente definidas e código hexadecimal das partes do site, resultando no modo de cores RGB. Na tipografia do texto utilizou-se as fontes: Font-family: Sans-serif, Georgia, Times, Times New Roman sugeridas pelo próprio framework escolhido.

Quanto ao detalhamento sobre o histórico da empresa, público alvo, objetivos, missão da empresa e valores, eles se encontram no apêndice, para maior informação sobre a natureza e objetivo da empresa de consultoria.

O site foi baseado no layout disponibilizado no framework Pure, que utiliza designs simples e prático, deixando o site rápido devido aos seus arquivos de tamanhos pequenos, também por ele trabalhar somente com códigos HTML e CSS puros, fazendo com que as aplicações sejam leves e fáceis de serem entendidas. Teve algumas alterações para deixar de acordo com a idealização do desenvolvedor

e cumprir as metas estipuladas. A página inicial do site está disposta para visualização nas figuras 5, 6 e 7.

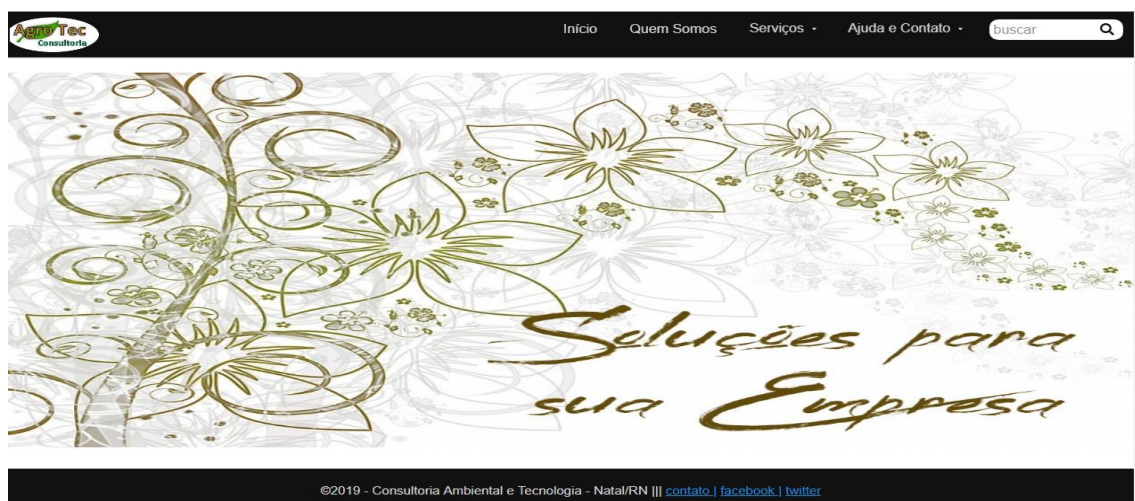


Figura 5. Fonte: O autor.



Figura 6. Fonte: O autor



Figura 7. Fonte: O autor

3. CONCLUSÃO

Com o término deste trabalho foi possível perceber a importância da prática dos métodos de usabilidade para o bom funcionamento do site, pois o contexto e a usabilidade de sites são fatores que intervêm diretamente em um site, aumentando as chances de obter sucesso na web se aderirem aos conceitos citados, por isso quanto mais preocupação com a facilidade de uso dos seus produtos e serviços pelos seus clientes, maiores lucros serão obtidos pelas empresas.

Quanto aos testes de usabilidade utilizando as heurísticas de Nielsen no site, pode-se dizer que tiveram êxito, devido a maioria das heurísticas serem contempladas. Os pontos sobre flexibilidade e eficiência de uso e, ajuda e documentação são os menos atendidos segundo as respostas dos usuários, revelando falhas tanto no mecanismo de busca interna, quanto na ajuda que poderia ter mais metamensagens e itens para auxiliar o usuário a entender como realizar determinada ação. Algumas sugestões foram adicionadas ao questionário para melhorias no site, por exemplo: deixar o site mais responsivo, melhorar o layout, adicionar mais conteúdo sobre os trabalhos realizados pela empresa, notícias e até previsão do tempo.

Enfim, o trabalho final do curso foi muito proveitoso, onde trouxe a possibilidade de revisão das matérias estudadas durante o período vigente do curso, adicionando mais conhecimento ao adquirido, fortalecendo a prática e abrindo novos horizontes para a continuação dos estudos nessa área tão promissora de Informática que é a de desenvolvimento de programas de computador para Internet.

REFERÊNCIAS

ABTN. Disponível em:

https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/simulacao/sum_executivo/pdf/fichatecnica_21.pdf. Acesso em 04 de março de 2019.

BARBOSA, S. D. J. & SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CYBIS, Walter. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

DE SOUZA, C. S. **Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005a.

FERREIRA, Kátia Gomes. **Teste de usabilidade**. 60f. (Especialização) – Departamento de ciência da computação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2002.

Governo digital. **Cartilha de Usabilidade**. Disponível em:

<https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/e-pwg-usabilidade.pdf>. Acesso em 01 de junho de 2019.

KALAWSKY, Roy S.. **VRUSE-a computerised diagnostic tool: for usability evaluation of virtual/synthetic enviroment systems**. Applied Ergonomics 30 (1999) 11-25, 1997.

Nielsen, J. e Molich, R. (1990). Avaliação heurística de interfaces de usuário, Proc. ACM CHI'90 Conf.(Seattle, WA, 1-5 de abril), 249-256 .

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 1993 .

NIELSEN, J. (1995). **Multimedia and Hypertext: the Internet and beyond**. Boston: AP Professional.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web: Projetando Websites com Qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NN/gNielsen Norman Group. Disponível em <https://www.nngroup.com/articles/logo-placement-brand-recall/>. Acesso em 04 de março de 2019.

Quirktools.com. Disponível em: <http://quirktools.com/wires/>. Acesso em 03 de março de 2019.

PEIRCE, C. S. In: N. Houser & C. Kloesel (eds.) The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings, vols. 1-2. Bloomington, IN: Indiana University Press, 1992-1998.

Rubin, J. (1994). **Handbook of Usability Testing**. New York: John Wiley and Sons.

SALES, M. B. **Desenvolvimento de um checklist para a avaliação de acessibilidade da web para usuários idosos**. 2002. 121f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SALGADO, L. C. C. CommEST - **Uma ferramenta de apoio ao método de Avaliação de Comunicabilidade**. Rio de Janeiro: PUC, 2007.

Simpósio de Tecnologia da FATEC Taquaritinga(IV SIMTEC). **Avaliação de Comunicabilidade em um Aplicativo Gamificado**. Disponível em: file:///D:/DOWLOADS/278-Arquivo%20do%20artigo%20DOC_DOCX-1277-1-10-20180514.pdf, Acesso: 03 de maio de 2019.

GLOSSÁRIO

Briefing - É um documento usado como guia de um projeto de design. Neste documento são especificados pontos básicos sobre o projeto, otimizando o tempo e reduzindo a chance de erros.

Código hexadecimal - É o código da cor para os padrões web, escrito com o sinal de sustenido (#) seguido de seis dígitos.

Design - Resolução e criação de soluções para problemas que necessitam de um projeto onde o resultado final será um produto dotado de conceito, forma e utilidade. Para problemas relacionados a internet, temos o web designer.

Framework – Ferramenta que auxilia o programador a trabalhar com determinada linguagem. Eles entregam determinadas funcionalidades pré-prontas, bastando ao desenvolvedor adaptar àquilo ao seu programa.

Framework Pure – Framework front-end criado pelo time de desenvolvimento da Yahoo há alguns anos atrás. Uma das grandes vantagens deste framework é sua curva de aprendizado pequena, devido à facilidade de utilização da ferramenta.

Mapa do Site - Sitemap (do inglês, em português: mapa de site web) é um termo usado na internet e intranet, é uma representação hierárquica da estrutura de um site, composta por páginas web.

Metamensagens - Mensagens que o design da interface passa para o usuário.

Metalinguísticos – É um tipo de signo que se referem e explicam os outros signos, fornecendo informações de como eles podem ser utilizados durante a interação como manuais, materiais de divulgação, instruções, avisos e mensagens de erro.

RGB - É a abreviatura de um sistema de cores aditivas em que o Vermelho, o Verde e o Azul são combinados de várias formas reproduzindo um largo espectro cromático.

Signos - Um signo é uma mensagem codificada pelo designer para se comunicar com usuário.

Wireframe – É um desenho básico, como um esqueleto, que demonstra de forma direta a arquitetura de como o objeto (interface, página da internet, modelo, etc.) final será de acordo com as especificações relatadas.

WWW – É a sigla para World Wide Web, que significa rede de alcance mundial.

APÊNDICE A – ESTRUTURA, LAYOUT E INFORMAÇÕES DO WEBSITE

1. Mapa do Site

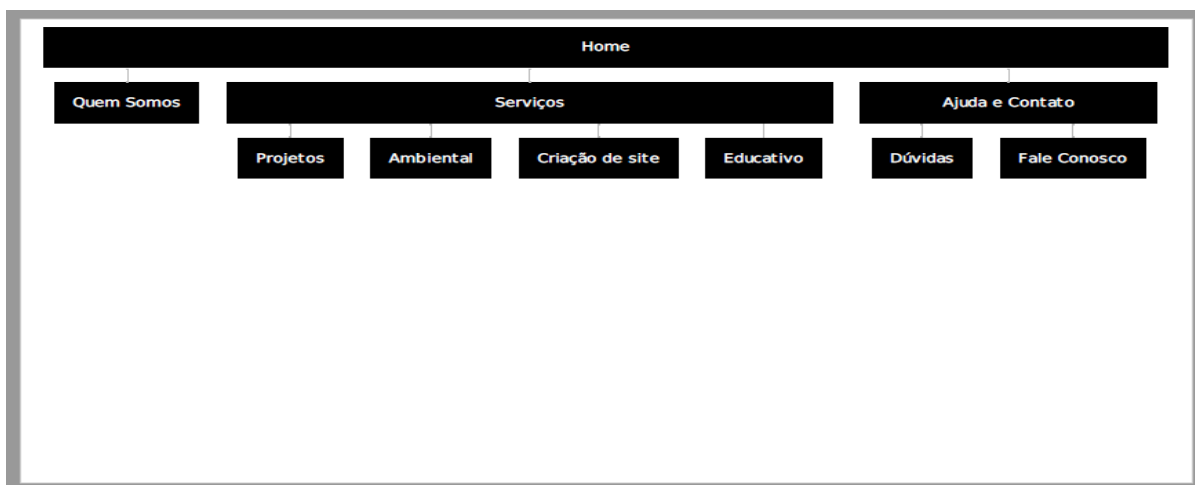


Figura 5. Fonte: O autor

2. Wireframe do Site

O wireframe do site apresenta o seguinte layout visual:

- Header:**
 - Logo: 132 x 51
 - Menu: Início, Quem somos, Serviços, Ajuda e Contato
 - Busca: campo de texto com ícone de lupa
- Imagem estática:** 500 x 1270 (área principal de imagem)
- DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:**
 - Projetos: texto texto
 - Ambiental: texto texto
 - Educativo: texto texto
 - Criação de Web Site: texto texto
- Imagem:** 320 x 140 (área reservada para uma imagem menor)
- Tecnologia a favor do Meio Ambiente:**
 - texto texto texto texto texto texto
- AQUI VOCÊ PEDE SUA CONSULTORIA:**
 - Seu Nome: [campo de texto]
 - Seu E-mail: [campo de texto]
 - Sua Mensagem: [campo de texto]
 - Enviar: [botão]
 - texto texto texto texto texto texto (área de resposta)
 - texto texto texto texto texto texto (área de resposta)
- Footer:** © 2019 AgroTec - Consultoria Ambiental e Tecnologia | Natal/RN ||| contato | facebook | twitter

Figura 6. Fonte: O autor

3. Histórico da empresa:

A Agro Tec é uma empresa de Consultoria na área ambiental, especializada em suporte técnico e prestação de serviços, a elaboração de projetos, estudos ambientais, educação ambiental, orientação na produção de produtos orgânicos e agroecológicos, leis ambientais, relatórios e a elaboração de sites neste setor profissional. Foi fundada por profissionais das áreas de Agronomia, agroecologia e Tecnologia da Informação, que ao participarem de um evento empreendedor no IFRN, encontraram afinidade para trabalharem juntos nesta empresa de consultoria. O grupo objetiva por em prática o conhecimento adquirido na academia e, aprimorar cada vez mais seus conhecimentos buscando especializações na área ambiental.

4. Público alvo:

O público alvo de interesse são empresas que desejam suporte nesta área ambiental, como soluções para reestruturação do solo, reflorestamento, produção de alimentos agroecológicos e certificação do produto, atuando desde a implantação do projeto, elaboração e desenvolvimento do web site para divulgação dos seus produtos. O cliente terá uma consultoria on-line ou presencial completa, tanto para iniciar seu empreendimento como para implementar e solucionar problemas de ordem ambiental.

5. Objetivos:

A Empresa de Consultoria Agro Tec tem por objetivo divulgar a excelência do seu trabalho, baseado em experiências e estudos científicos comprovados, que visa aliar o empírico ao tecnológico, buscando sempre oferecer um perfeito e completo serviço de suporte aos seus clientes, nas diversas modalidades do seu trabalho. Com isso, a empresa almeja se popularizar e alcançar um público mais abrangente, além do seu estado Rio Grande do Norte e, fazer a diferença no setor de serviços ambientais.

6. Missão da Empresa:

Oferecer serviços de excelente qualidade, sempre buscando a originalidade, a eficiência, o sustentável, o ecológico, promovendo uma relação de confiança e amizade com seus clientes, trazendo sempre transparência nos seus serviços.

7. Valores:

- Transparência;
- Respeito ao cliente e ao meio ambiente;
- Eficiência no serviço e no atendimento;
- Honestidade;
- Ética.

8. Paleta de cores:



Figura 7. Fonte: <https://color.adobe.com/pt/create/color-wheel/>

#111 – background 3 - footer
 #0ec97b – background 1, h2
 #7f8c8d – body
 #34495e - h1, h3, h4, h5, h6, label
 #1f8dd6 - Subtítulo de conteúdo
 #ffffff(branca) – background 2

9. Logomarca:



Figura 8. Fonte: O autor

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS

Questionário

Nome: _____

Idade: _____

Experiência de uso da internet:

- ☐ Pouca experiência no uso de sites
- ☐ Média experiência no uso de sites
- ☐ Muita experiência no uso de sites

Sexo:

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Outro

Costuma buscar informações na internet sobre serviços prestados por empresas?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Realização de Tarefas

Tarefa A

Página: **Página Inicial do Site**

Objetivo: **Compreender se o objetivo deste site é claro para o usuário.**

Descrição da tarefa: **Navegue por alguns minutos pelo site, para conhecer o ambiente. Você sabe explicar sobre o que se trata este site?**

Usuário conseguiu realizar a tarefa?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Tenho dúvidas

Tarefa B

Página: **Página Inicial do Site**

Objetivo: **Entender se está acessível encontrar informações sobre serviços.**

Descrição da tarefa: **Você busca informações sobre serviços e, deseja saber quais serviços o site oferece e, se divulga valores, mas para fazer isso precisa de mais informações. Utilizando o site, descubra onde estão estas informações.**

Usuário conseguiu realizar a tarefa?

- ☐ Sim, com facilidade
- ☐ Sim, com dificuldade
- ☐ Não conseguiu realizar a tarefa

Tarefa C

Página: **Qualquer página onde o usuário estiver.**

Objetivo: **Entender se está fácil para o usuário enviar sua opinião pelo site.**

Descrição da tarefa: **Você estava navegando no site, ficou com dúvidas quanto a determinado item e gostaria de enviar uma pergunta sobre o problema. Tente encontrar uma forma de enviar essa pergunta.**

Usuário conseguiu realizar a tarefa?

- ☐ Sim, com facilidade
- ☐ Sim, com dificuldade
- ☐ Não conseguiu realizar a tarefa

Tarefa D

Página: **Página Inicial do Site.**

Objetivo: **Testar se todos os links do site estão funcionando.**

Descrição da tarefa: **Verifique se todos os links estão funcionando, abra-os e volte a tela anterior depois de clicar em cada link.**

Usuário conseguiu realizar a tarefa?

- ☐ Sim, com facilidade
- ☐ Sim, com dificuldade
- ☐ Não conseguiu realizar a tarefa

Tarefa E

Página: **Qualquer página onde o usuário estiver.**

Objetivo: **Testar a barra de busca e o retorno ao site.**

Descrição da tarefa: **Na barra de busca digite sustentabilidade e clique na lupa, perceba se a busca foi além do site que estava, na internet. Depois disso, volte ao site foco da pesquisa.**

Usuário conseguiu realizar a tarefa?

- ☐ Sim, com facilidade

- ☐ Sim, com dificuldade
- ☐ Não conseguiu realizar a tarefa

Tarefa F

Página: **Página inicial do site.**

Objetivo: **Ajuda o usuário a reconhecer e recuperar-se de erros.**

Descrição da tarefa: **Use a barra de rolagem e vá para o final da página “Aqui você pede sua consultoria”, preencha o formulário e perceba se tem alguma ajuda, dica(texto, frase) para colocar as informações corretas.**

Usuário conseguiu realizar a tarefa?

- ☐ Sim teve ajuda
- ☐ Não teve ajuda
- ☐ Não conseguiu realizar a tarefa

Continuação do Questionário

Se você estivesse procurando uma consultoria ambiental, este site lhe daria informações de qualidade e seria suficiente para satisfazer sua necessidade de informação?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Todas as telas seguem o mesmo padrão visual?

- ☐ Sim
- ☐ Não

O visual do seu site é parecido com os sites que você é acostumado acessar?

- ☐ Sim
- ☐ Não

O objetivo do site está evidente para você?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Na sua opinião o que poderia ser melhorado neste site?
