

# Impactos das Tecnologias nas Ciências Exatas e da Terra



 Editora  
**Atena**  
Ano 2018

**Atena Editora**

**Impactos das Tecnologias  
nas Ciências Exatas e da Terra**

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
I34	Impactos das tecnologias nas ciências exatas e da terra / Organização Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. 155 p. : 4.749 kbytes  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-93243-95-0 DOI 10.22533/at.ed.950182305  1. Ciências exatas. 2. Tecnologia. I. Atena Editora. II. Título. CDD 016.5
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins  
comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

# Sumario

<b>CAPÍTULO 1</b>   ACIÊNCIA AO ALCANCE DAS MÃOS: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE QUÍMICA INTERDISCIPLINAR EM PETROLINA – PE .....	<b>1</b>
<i>Wellington da Silva Rodrigues</i> <i>Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco</i>	
<b>CAPÍTULO 2</b>   A EVASÃO ESCOLAR NO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE DE INFORMÁTICA PARA INTERNET EAD DO IFRO.....	<b>9</b>
<i>Daiana Cavalcante Gomes</i> <i>Lady Day Pereira de Souza</i> <i>Dinalva Barbosa da Silva Fernandes</i>	
<b>CAPÍTULO 3</b>   EVENTOS NA HOTELARIA: UM ESTUDO NOS HOTÉIS DOS BAIROS LITORÂNEOS DE SÃO LUÍS - MA.....	<b>19</b>
<i>Ana Patrícia Silva de Freitas Choairy</i>	
<b>CAPÍTULO 4</b>   A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS DE BAIXO CUSTO NO ENSINO DA GEOMETRIA ESPACIAL.....	<b>28</b>
<i>Wendys Mendes da Silva</i> <i>Patricia Valleria Santos Braga</i> <i>Aécio Alves Andrade</i>	
<b>CAPÍTULO 5</b>   AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CACIMBAS DA CIDADE DE ARAPIRACA.....	<b>45</b>
<i>Vitória Rocha de Oliveira</i>	
<b>CAPÍTULO 6</b>   BANCO DA QUÍMICA: UM JOGO AMBIENTAL .....	<b>54</b>
<i>Anni Karoliny de Melo Santos</i> <i>Maria de Lourdes da Paixão Santos</i> <i>Francisco Luiz Gumes Lopes</i> <i>Helena Roberto Bonaparte Neta</i> <i>Rosanne Pinto de Albuquerque Melo</i>	
<b>CAPÍTULO 7</b>   ESTUDANDO PROPRIEDADES DE MATRIZES ANTISSIMÉTRICAS EM PLANILHAS ELETRÔNICAS.....	<b>61</b>
<i>Fernando Valério Ferreira de Brito</i> <i>Ewerton Roosevelt Bernardo da Silva</i>	
<b>CAPÍTULO 8</b>   ESTUDO COMPARATIVO DE PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SITES WEB.....	<b>68</b>
<i>Camila Freitas Sarmento</i> <i>Herbert Costa do Rêgo</i> <i>Julianny Leite Formiga</i>	
<b>CAPÍTULO 9</b>   ESTUDO DE SIMULAÇÃO PARA MINIMIZAÇÃO DE FILA DE UMA COPIADORA - UM ESTUDO DE CASO .....	<b>78</b>
<i>Thamara Queiroz de Andrade Barbosa</i> <i>Aline Fagundes da Fonseca</i> <i>Dayane Maria Teixeira Palitot</i> <i>Débora Cristina Araújo Medeiros</i> <i>Ramon Nolasco da Silva</i>	

<b>CAPÍTULO 10   ESTUDO PARA PRODUÇÃO ARTESANAL DE BODIESEL .....</b>	<b>91</b>
<i>Manuel Rangel Borges Neto</i>	
<i>Mainça Florêncio de Oliveira</i>	
<i>Rita de Cássia Barbosa da Silva</i>	
<i>Geraldo Vieira de Lima Júnior</i>	
<i>Giovanne de Sousa Monteiro</i>	
<b>CAPÍTULO 11   IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE ÁREAS COM RISCO DE DESLIZAMENTO NA VERTENTE LESTE DO BAIRRO ALTAMIRA EM BARRA DO CORDA-MA .....</b>	<b>97</b>
<i>Jhogenes Rocha Pereira</i>	
<i>Giovanna Maria Resplandes Mendes</i>	
<i>Aciel Tavares Ribeiro</i>	
<b>CAPÍTULO 12   MATEMÁTICA A PARTIR DE JOGOS DE LÓGICA .....</b>	<b>106</b>
<i>Heitor do N. Andrade</i>	
<i>Mateus dos S. Guedes</i>	
<i>Milena C. Santos</i>	
<i>Sandy Barbosa da S. Soares</i>	
<i>Hilton Bruno P. Viana</i>	
<b>CAPÍTULO 13   METODOLOGIAS DE ENSINO DE GEOMETRIA PLANA NA EDUCAÇÃO BÁSICA UTILIZANDO MATERIAIS CONCRETOS .....</b>	<b>113</b>
<i>Patricia Valleria Santos Braga</i>	
<i>Wendys Mendes da Silva</i>	
<i>Aécio Alves Andrade</i>	
<b>CAPÍTULO 14   O EFEITO DA PROPAGANDA NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS: UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE PINHEIRO - MA .....</b>	<b>128</b>
<i>César Henrique Souza Lima</i>	
<i>Silvestre de Jesus Cunha Paixão Júnior</i>	
<i>William Quezado de Figueiredo Cavalcante</i>	
<b>CAPÍTULO 15   UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA ANDROID PARA CONTROLE DO FLUXO DE USUÁRIOS EM UM REFEITÓRIO ESCOLAR COM O USO DA TECNOLOGIA QR CODE.....</b>	<b>135</b>
<i>Wanderson de Vasconcelos Rodrigues da Silva</i>	
<i>Janielton de Sousa Santos</i>	
<b>SOBRE OS AUTORES .....</b>	<b>144</b>



## ESTUDO COMPARATIVO DE PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SITES WEB

### **Camila Freitas Sarmiento**

Instituto Federal de Educação Ciência e  
Tecnologia da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **Herbert Costa do Rêgo**

Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – PB

### **Julianny Leite Formiga**

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
Campina Grande – PB

**RESUMO:** Por muito tempo, a velocidade da propagação de informações era demasiadamente lenta. Nesse contexto, vive-se um momento no qual a comunicação é representada por vários processos durante a troca das informações, principalmente, por meios online. Tal fato elucida o crescimento vertiginoso do número de sites Web desenvolvidos sem a sistematização necessária para conferir credibilidade aos valores sociais e mercadológicos daqueles para os quais os sites foram projetados. Sendo assim, apresenta-se neste artigo um estudo fundamentado na avaliação de duas interfaces Web (uma desenvolvida de forma *ad hoc* e outra sob os aspectos inerentes à padrões de projeto). O propósito deste estudo foi verificar a importância da adoção de princípios de projeto visual no processo de desenvolvimento de sites Web. Inicialmente, a fim de evitar vieses no processo de validação, foram selecionadas as etapas a serem adotadas no processo de organização dos dados coletados

(randomização, bloqueio e balanceamento) e, posteriormente, foram efetuadas análises estatísticas para a verificação da existência de diferenças significativas nos dois conjuntos de amostras considerados. Os resultados obtidos permitiram verificar uma tendência à aceitação do site desenvolvido à luz de uma metodologia fundamentada em um padrão de projeto e em critérios estéticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estética. Interfaces Web. Metodologia de desenvolvimento.

**ABSTRACT:** For a long time, the speed of propagation of information was too slow. In this context, we live in a time when communication is represented by various processes during the exchange of information, especially for online media. This fact makes clear the rapid growth in the number of Web sites developed without the necessary systematization for the credibility of the social and market values than those for which the sites have been designed. Thus, this article presents a reasoned study on the evaluation of two Web interfaces (one developed in an *ad hoc* manner and under other aspects inherent to the design patterns). The purpose of this study was to verify the importance of the adoption of visual design principles in web site development process. Initially, in order to avoid bias in the validation process, the steps were selected to be adopted in the process of organizing the collected data (

randomization, blocking and balancing) and subsequently analyzes were performed statistics to verify the existence of significant differences in the two sets of samples considered. The results obtained showed a trend towards acceptance of the website developed in the light of a reasoned methodology in a standard design and aesthetic criteria.

**KEYWORDS:** Aesthetics. Web interfaces. Development methodology

## 1 | INTRODUÇÃO

O número de indivíduos que utilizam sites Web cresceu exponencial e paralelamente ao processo evolutivo da Internet. Assim sendo, muitos projetistas desenvolvem seus sites sem modelagem conceitual, sem adoção de critérios de bons projetos visuais e sem fundamentação em recomendações de padrões internacionais (e.g., ISO 9241-151:2008 *Guidance on World Wide Web User Interfaces*).

O resultado de tais estratégias de projeto *ad hoc* costumam ser sites que não refletem (i) o propósito para o qual foram desenvolvidos, (ii) o perfil do usuário, (iii) as metas do usuário ao acessar o site e (iv) a forma de apresentação da informação ao usuário, dentre outros aspectos que caracterizam um site usável e acessível. Como consequência, verificam-se, nos produtos resultantes: (i) a falta de personalidade do site, aliada (ii) a inépcia em inspirar credibilidade, (iii) às dificuldades de localização da informação de interesse, (iv) aos esquemas de navegação deficientes e confusos; e (v) a incapacidade de prover mecanismos de ajuda e recuperação de erros que desestimulam o acesso e a busca de soluções pelos usuários.

## 2 | REVISÃO DA LITERATURA

A crescente interação da diversidade de indivíduos que utilizam recursos e serviços dispostos na Web tem suscitado uma necessidade de maiores estudos focalizados na concepção de metodologias e arcabouços de desenvolvimento e avaliação centrados em princípios estéticos de projeto visual destinados à construção de sites Web. Atualmente, existem ferramentas que permitem construir com facilidade determinados sites Web, sem a necessidade do conhecimento de padrões de projeto visual. Entretanto, mesmo que o projetista do site conheça a linguagem HTML, isto não lhe servirá de garantia de que o processo interativo usuário-site será eficiente, eficaz e satisfatório, segundo a visão da Parte 11 do padrão ISO 9241 (NBR, 2012). Tampouco lhe garantirá que o site terá sobre o usuário um impacto visual inicial que o incentive a navegá-lo/ explorá-lo, conforme a visão de diversos autores que focalizam a importância da usabilidade percebida (LINDGAARD et al., 2011; MBIPOM, 2009) e da estética (MOSHAGEN et al. 2010) no desenvolvimento de sites Web.

Segundo Moshagen (2010), um fator de relevância primordial para a criação de sites

Web é a estética, um aspecto de projeto que impacta crucialmente a usabilidade percebida, a satisfação subjetiva e o prazer visual do usuário. Todavia, muitos desenvolvedores desconhecem ou interpretam incorretamente o conceito de estética e seus fundamentos sendo, pois, incapazes de incorporá-lo adequadamente ao processo de desenvolvimento de sites Web.

No contexto educacional, os estudos ainda são incipientes. Porém, como referencial teórico, serão abordados estudos similares relacionados ao tema, a exemplo das pesquisas realizadas por Munzlinger (2012), Zain et al. (2008) e Lavie et al. (2003) que tem-se investigado o papel dos critérios estéticos (do grego *aisthesis*, que significa percepção, sensação) no projeto visual de sites Web. Em um dos primeiros estudos sobre a estética proposto por Kurosu (1995), relata-se uma importância evidente da estética no layout da tela e na usabilidade aparente de um sistema informatizado. Posteriormente, um estudo afim foi realizado por Tractinsky (1997), a partir do qual obtiveram-se resultados consensuais aos resultados encontrados na literatura da área (ALTABOLI et al., 2011).

### 3 | OBJETIVOS

Partindo da identificação de problemas relacionados à estética de sites Web que impactem sua usabilidade, visou-se à melhoria do processo de desenvolvimento e avaliação de interfaces Web, à luz de critérios estéticos. Assim sendo, a fim de investigar o impacto estético foi desenvolvido um site de forma *ad hoc* e confrontado com outro construído com base em um protocolo de apoio (MUNZLINGER, 2012) que se concentra em questões estéticas do projeto de interface sob um processo de avaliação centrado no julgamento do usuário, com base em um conjunto de critérios pré-definidos.

A partir dos objetivos fornecidos, obtém-se a expressão da investigação no formato *Goal-Question-Metric* (MORASCA, 2013): Analisar e comparar a satisfação dos usuários de um site desenvolvido utilizando uma abordagem *ad hoc* e outra fundamentada em princípios de estética, com o propósito de avaliar o uso (ou não) desses princípios relativos à estética do site do ponto de vista do cliente e usuários no contexto de um site Web desenvolvido para o projeto *iCall* – desenvolvido no Laboratório de Inteligência Artificial (LIA) da Universidade Federal de Campina Grande.

### 4 | LEVANTAMENTO DE HPÓTESES

Considerando a atratividade do site Web em face do desenvolvimento a partir do uso, ou não, de critérios estéticos de projeto, foram formuladas as seguintes hipóteses, de acordo com o planejamento do projeto experimental: (i) *Hipótese nula*: O projeto de uma interface Web desenvolvida de forma *ad hoc* ou de acordo com uma metodologia de apoio fundamentada em princípios de projeto visual produzem resultados iguais relacionados à



estética / satisfação do usuário, quando comparadas; (ii) *Hipótese alternativa*: O projeto de uma interface Web desenvolvida de forma *ad hoc* produz resultados inferiores quando comparada com uma interface Web desenvolvida sob os princípios de projeto visual.

## 5 | IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS

O estudo foi projetado para investigar a influência do contexto (um site Web) e aspectos associados à estética na avaliação dos resultados. Sendo assim, quanto às possíveis variáveis independentes (fatores), farão parte da análise todos os fatores elencados a seguir: Nível de experiência do usuário em desenvolvimento de sites, principiante e avançado e; Quantidade de questões que irão ser aplicadas, 20 questões.

Quanto às variáveis dependentes (respostas), estas são representadas pelo atributo satisfação subjetiva e preferências do usuário, ou seja, compreendidas como o grau de conforto e de reação favorável do usuário na interação com o site. Sendo assim, este atributo comporta os seguintes indicadores: beleza [3]; utilização de cores (MOSHAGEN, 2010); criatividade (LAVIE et al., 2003) e; credibilidade (PAPACHRISTOS e AVOURIS, 2011).

## 6 | METODOLOGIA EMPREGADA

A preocupação com a organização dos dados para a aplicação dos aspectos elementares da estatística é primordial para qualquer pesquisa. Sendo assim, estabeleceu-se um plano de preparação e organização dos dados a serem coletados:

- Seleção dos participantes: Os participantes do experimento foram selecionados com base na experiência em desenvolvimento de sites Web. Portanto, foram classificados como (i) principiantes, caso nunca tenham desenvolvido sites Web; e (ii) avançados, caso já tenham desenvolvido pelo menos 2 (dois) sites.
- Coleta dos dados: Nesta etapa, foi realizado um estudo descritivo, de natureza qualitativa, utilizando-se o levantamento (survey) via questionário, dotado de escalas de Likert – uma escala de atitudes em que os entrevistados indicam o seu grau de concordância – de 05 (cinco) pontos com semântica diferencial, e distribuído online. O Google Form foi o instrumento de coleta de dados considerado mais adequado para a administração dos questionários, de modo que as respostas fossem registradas eletronicamente, a fim de facilitar a tarefa posterior de análise dos dados coletados a partir do emprego da ferramenta estatística R.
- Repetições: Com o intuito de produzir uma medida de variabilidade necessária aos testes e minimizar o erro experimental, as variáveis foram combinadas de modo a garantir uma distribuição equânime. Sendo assim, a distribuição

ocorreu da seguinte forma: 02 (Nível de experiência dos participantes) x 30 (Quantidade de participantes), totalizando 60 replicações do experimento, i.e., 60 questionários com cada questionário composto por 20 questões, derivando 1200 respostas.

O processo de organização da amostragem pode ser considerado como um dos principais fatores que afetam o resultado. Assim sendo, durante a coleta (seleção dos participantes), é necessária bastante atenção. Diante deste fato, a pesquisa foi estruturada a partir dos seguintes princípios: (i) *Randomização*: Visto que o problema em questão necessita ser envolvido em toda a sua integridade para a avaliação do impacto do uso de padrões de projeto visual. Então, é necessário analisá-lo a partir de diferentes pontos de vista. Para tanto, houve uma escolha aleatória dos participantes para avaliar ambos os sites se tendo o cuidado de selecioná-los pelo nível de experiência. (ii) *Blocagem*: Os participantes foram divididos em dois grupos a fim de conduzir separadamente a ordem de avaliação dos sites. Logo, um grupo iniciou a avaliação a partir do Site A, enquanto o outro grupo iniciou a avaliação pelo Site B. (iii) *Balanceamento*: Todos os participantes foram submetidos a ambos os tratamentos.

Vale salientar que, ao longo dos testes, o site cuja metodologia de desenvolvimento fundamentou-se de forma *ad hoc* foi denominado Site A, e o site que foi desenvolvido com vistas a padrões de projeto visual recebeu o codinome de Site B.

## 7 | RESULTADOS E ANÁLISES

Para que os resultados e análises sejam objetivos, ao invés de apenas um julgamento qualitativo, métodos estatísticos devem ser utilizados. Sendo assim, dentre os testes aplicáveis ao contexto, optou-se pelo Teste de Wilcoxon com o nível de significância (também chamado de *alpha*) fixado em 0.02. Este teste foi utilizado pela praticidade em avaliar amostras pareadas com curva de distribuição diferentes da curva normal com o intuito de medir o grau de relação linear entre duas variáveis selecionadas a partir dos tratamentos aplicados aos sites.

Ratificando o teste estatístico, gráficos em mosaico foram plotados para fornecer uma visão geral de dados qualitativos e possibilitar uma melhor identificação de padrões. A característica deste gráfico é a representação de atributos qualitativos (ou categóricos) por um grupo de retângulos, cujo tamanho é proporcional ao valor correspondente do atributo.

### Avaliação das Cores Utilizadas

Na pesquisa de Schenkman e Jönsson (2010) é notório que as cores utilizadas no site Web podem influenciar na preferência do usuário. Então, considerando as cores utilizadas no Site A e no Site B, por meio do teste estatístico Wilcoxon ministrado na ferramenta R, o p-value (probabilidade estatística do resultado de um teste deve ser igual ou superior à

amostra considerada sob a hipótese nula) obtido foi de 0.0001251. Destarte, é possível afirmar, com uma confiança de 95%, de que a hipótese nula foi rejeitada.

Conforme Figura 1, nota-se que o esquema de relação das cores propende para “Cores aplicadas de modo aceitável” dispostas no Site A e “cores muito bem aplicadas” para o Site B. Com isso, pode-se aludir que, na escala por requisito de cores, o Site B recebe um destaque positivo.

Portanto, sob as informações supracitadas, é possível consolidar que as cores utilizadas no Site B foram mais aceitáveis. Dessa forma, foi considerada a hipótese alternativa, de que o projeto de uma interface web desenvolvida de forma *ad hoc* produz resultados inferiores quando comparada com uma interface web desenvolvida sob os princípios de projeto visual.

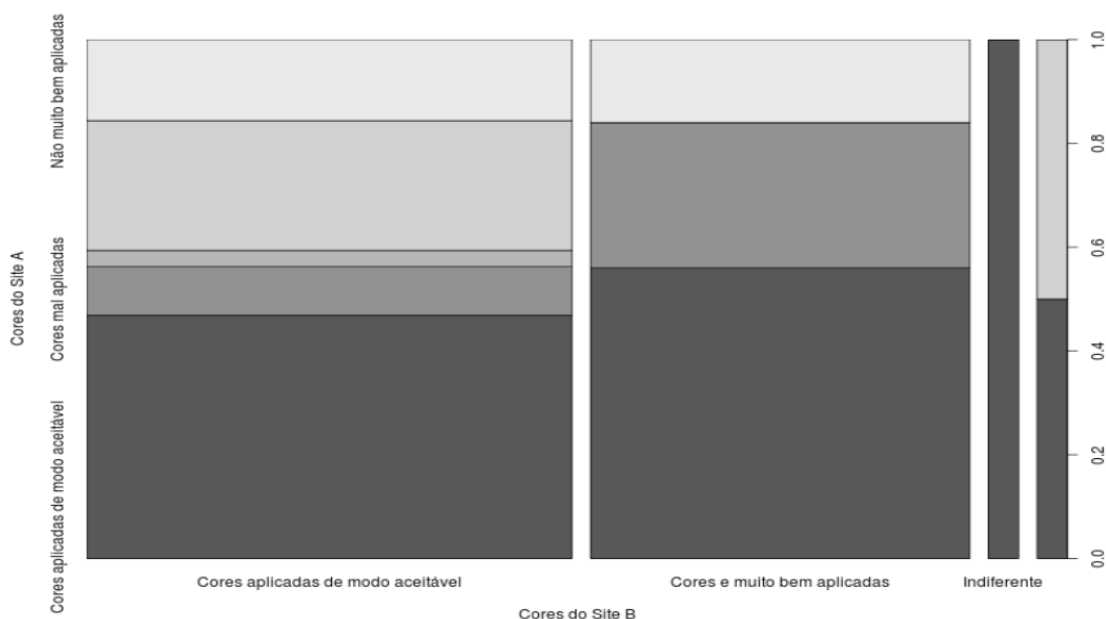


Figura 1 – Cores Utilizadas.

Fonte: Autores (2016)

### Avaliação da Criatividade

A criatividade com recursos e inovação no site Web, sem exageros visuais, é tratado por Lavie e Tractinsky (2003) como uma variável importante e que deve ser considerada no desenvolvimento. Por esta razão, obtiveram-se o p-value para a análise, no qual comprovou a rejeição da hipótese nula, no qual o Site B demonstra uma maior criatividade em relação ao Site A.

### Avaliação da Credibilidade

A credibilidade em um site Web é estudada por Papachristos e Avouris (2011) como uma característica necessária em um site Web, uma vez que determinado site não promova credibilidade suficiente ao usuário há uma alta probabilidade do site não ser visitado novamente. Assim sendo, essa variável foi considerada para a observação se o

site fundamentado sob os princípios de padrões de projeto visual enquadra-se em qual das hipóteses estabelecidas.

Conforme Figura 2, observa-se que a relação das cores dos retângulos que representam a credibilidade estão associados em ambos os sites sem muita distinção. Portanto, o teste de Wilcoxon foi necessário para corroborar na análise, cujo resultado do p-value foi 0.01131. Podendo-se admitir, sob esses aspectos, a hipótese alternativa.

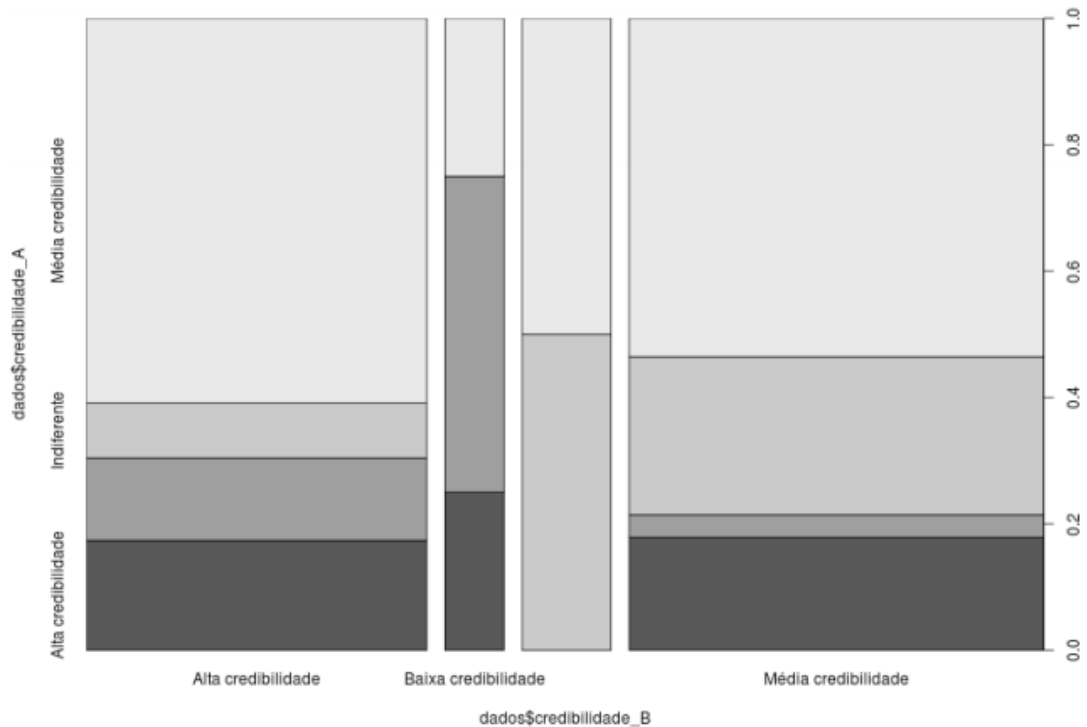


Figura 2 – Credibilidade dos Sites.

Fonte: Autores (2016)

## Avaliação da Beleza

A utilização da estética como parâmetro em estudos na Interação Homem-Máquina (IHM) é relativamente recente. De uma maneira geral, na pesquisa de Van der Heijden (2003) a estética é tratada como uma dimensão que equivale à beleza ou atratividade visual da interface que pode influenciar a percepção de facilidade de uso e praticidade na experiência com sites Web. Desse modo, a variável beleza, foi considerada de forma essencial na pesquisa.

Para o cumprimento com eficácia dos objetivos foi necessária uma verificação por validação com o intuito de observar se as respostas dos participantes da pesquisa poderiam entrar em contradição e ocorrer algum viés de ameaça social à validade.

No caso, foram aplicados questionários contemplados com perguntas, destinadas à mesma variável (beleza) geminadas em diferentes momentos. Então, com o embasamento das questões (i) “Indique o site que você considerou o mais bonito” e (ii) “Classifique o site que você achou o mais belo” gerou-se um gráfico (Figura 3) que contém informações sobre a tendência das opções dos participantes da pesquisa pelos sites A ou B e está representado:

- Tendência de resposta para a questão (i) supracitada: verde (site A) e laranja (site B);
- Tendência de resposta para a questão (ii): azul (site A) e vermelho (site B).

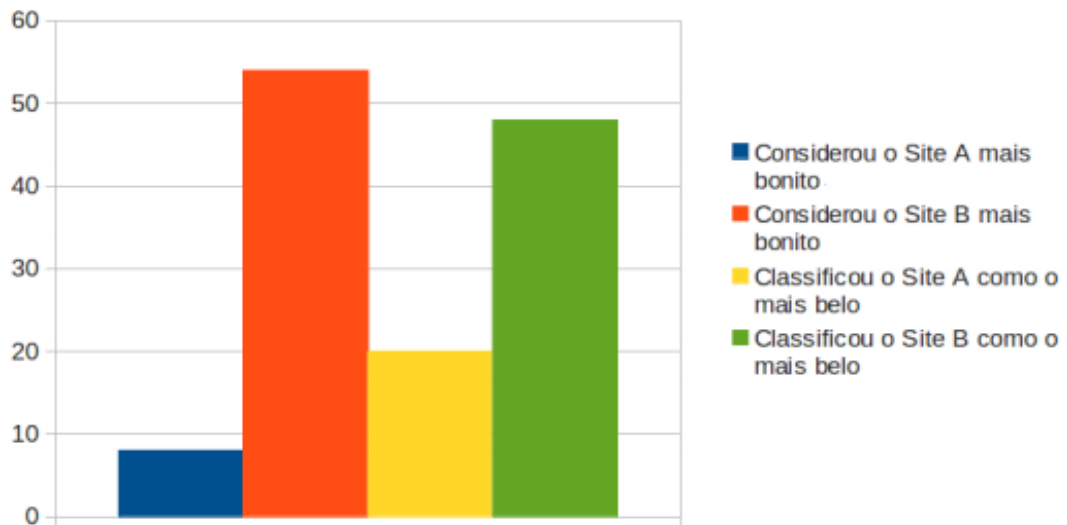


Figura 3 – Confrontação das Opiniões.

Fonte: Autores (2016)

A próxima etapa foi a condução do teste estatístico Wilcoxon que apresentou como resultado do p-value o valor de 9.509e-05, possibilitando a rejeição da hipótese nula (conforme os demais testes) e aceitação da hipótese alternativa, admitindo o Site B esteticamente preferível.

## 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral da pesquisa foi verificar a aplicabilidade da metodologia de apoio fundamentada em princípios de projeto visual visando a melhoria no processo de desenvolvimento de sites Web para fomentar o acesso a serviços disposto na Web.

Dirimindo os testes estatísticos sob as variáveis dependentes (Beleza, Utilização de cores, Criatividade, Credibilidade) alicerçado no conjunto de questões aplicadas aos participantes da pesquisa e validação dos dados coletados, é possível afirmar com 98% de confiança (baseado em todos os testes estatísticos aplicados) que o site B é o mais aceitável pelos participantes da pesquisa.

Portanto, a hipótese nula na qual afirma que o projeto de uma interface Web desenvolvida de forma *ad hoc* ou de acordo com uma metodologia de apoio fundamentada em princípios de projeto visual produzem resultados iguais relacionados à estética / satisfação do usuário, quando comparadas, foi refutada.

Sendo assim, conclui-se que no projeto de sites Web é necessário considerar fatores que atendam requisitos estéticos que visam cumprir com eficiência e eficácia os possíveis



objetivos que induzem o usuário a acessá-lo, na qual admite que o projeto de uma interface Web desenvolvida de forma *ad hoc* produz resultados inferiores quando comparada com uma interface Web desenvolvida sob os princípios de projeto visual.

Acautelando as ameaças à validade do experimento podem ser discutidas: (i) *Validade externa*, Inferindo que um usuário que tenha experiência com desenvolvimento de sites Web pode avaliar o site de forma diferente dos demais, então (a fim de evitar este tipo de ameaça) os participantes do experimento foram divididos em função de seus níveis de experiência; (ii) *Validade de constructo*, O questionário foi cautelosamente estruturado de modo que este tipo de ameaça não interfira na pesquisa, principalmente no tocante à dubiedade das perguntas formuladas. Contudo, pode ocorrer a falta de objetividade e clareza das questões; (iii) *Validade interna*, Este tipo de ameaça pode interferir nos resultados da pesquisa quando os indivíduos envolvidos não pertencem à população de interesse ou estejam, durante a avaliação, movidos pelo desânimo e cansaço; (iv) *Validade de conclusão*, O baixo poder estatístico pode estabelecer esse tipo de viés à validade, sobretudo quanto ao número baixo de amostras.

## REFERÊNCIAS

ALTABOLI, A.; LIN, Y.: Objective and subjective measures of visual aesthetics of website interface design: the two sides of the coins. **Proceedings of the 14th International Conference on Human-Computer Interaction: Design and Development Approaches**. 2011.

KUROSU, M.; KASHIMURA, K.: Apparent Usability versus Inherent Usability Experimental analysis of the determinants of the apparent usability. **CHI'95 Mosaic of Creativity Proceedings**. Vol.163. pp.292-293. 1995.

LINDGAARD, G.; DUDEK, C.; SEN, D.; SUMEGI, L.; NOONAN, P. An exploration of relations between visual appeal, trustworthiness and perceived usability of homepages. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)**, v. 18, n. 1, p. 1, 2011.

LAVIE, T.; TRACTINSKY, N.: Assessing Dimensions of Perceived Visual Aesthetics of Websites. **International Journal of Human-Computer Studies**. 2003. pp.269-298.

MBIPOM, Grace. Good visual aesthetics equals good web accessibility. **ACM SIGACCESS Accessibility and Computing**, n. 93, p. 75-83, 2009.

MOSHAGEN, M.; THIELSCH, M. T. Facets of visual aesthetics. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 68, n. 10, p. 689-709, 2010.

MORASCA, S.: **Applying QIP/QGM in a Maintenance Project**. Departamento de eletrônica e informação. Politecnico di Milano. Milano. Italy. 2013. PAPACHRISTOS, E.; AVOURIS, N.: Are first impressions about Websites only related to visual appeal?. **In Proceedings of the 13th IFIP TC 13 international conference on Human-computer interaction**. pp.489-496. 2011.

MUNZLINGER, E.: **Protocolo Preliminar para a Fundamentação de um Arcabouço Referencial Destinado à Concepção e Avaliação do Projeto Visual de Interfaces com o Usuário para Aplicações Web**. Universidade Federal de Campina Grande, Brasil. 2012.

NBR, ABNT. 9241-11. Requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com computadores: Parte 11—Orientação sobre usabilidade. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE**

**NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro: sn**, p. 21, 2002.

SCHENKMAN, B. N.; JÖNSSON, F. U. Aesthetics and preferences of web pages. **Behaviour & Information Technology**, v. 19, n. 5, p. 367-377, 2000.

TRACTINSKY, N.:Aesthetic and Apparent Usability: Empirically Assessing Cultural and Methodological Issues. **CHI'97 Mosaic of Creativity Proceedings**. pp.22-27. 1997.

VAN DER HEIJDEN, H.: Factors influencing the usage of websites: the case of a generic portal in The Netherlands. *Information & management*, v. 40, n. 6, p. 541-549, 2003.

ZAIN, Jasni Mohamad; TEY, Mengkar; SOON, Goh Ying. Using Aesthetic Measurement Application (AMA) to measure aesthetics of web Page interfaces. In: **2008 Fourth International Conference on Natural Computation**. IEEE, 2008. p. 96-100.

## **SOBRE OS AUTORES:**

**Aciei Tavares Bibeiro:** professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão compus Barra do Corda, licenciado em Geografia pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), especialista em Gestão Ambiental e Ecoturismo pela faculdade Monte Negro e membro do grupo de pesquisa Biodiversidade e conservação de recursos naturais. E-mail: [aciel.ribeiro@ifma.edu.br](mailto:aciel.ribeiro@ifma.edu.br)

**Aécio Alves Andrade:** Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins- IFTO; Membro do corpo docente do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Paraíso do Tocantins do IFTO; Licenciado em Matemática pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (2008); Bacharel em Química Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (2008); Mestre em Agroenergia pela Universidade Federal do Tocantins (2015); Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul (2017); Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática e Metodologias em Educação Matemática do Programa de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul; Membro do Grupo de Pesquisa em Estudos em Educação Matemática – IFTO; E-mail para contato: [aecio@ifto.edu.br](mailto:aecio@ifto.edu.br)

**Aline Fagundes da Fonseca:** Graduação em 2015 pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA Apodi – RN; [Alinefonseca@hotmail.com](mailto:Alinefonseca@hotmail.com)

**Ana Patrícia Silva de Freitas Choairy:** Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), atuando nos Eixos Turismo, Hospitalidade e Lazer e de Produção Cultural e Design; Bacharel em Comunicação Social pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA); Especialista em Magistério Superior pela Universidade CEUMA (UNICEUMA); Mestre em Turismo e Hotelaria pela Universidade Vale do Itajaí- UNIVALI – SC; Grupo de pesquisa Turismo; Hospitalidade e Lazer (IFMA).

**Anni Karoliny de Melo Santos:** Graduada em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Sergipe (IFSE). Formada no curso de Formação de Tutor e Ensino Aprendizagem na EaD pelo Instituto Federal de Sergipe (IFSE). Monitora de Química Orgânica I – 2013. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/FAPITEC) – 2014/2015. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) – 2015/2016. Monitora de Química I (ensino médio) – 2016. Pós-graduanda em Docência para o Ensino Superior – especialização *latu sensu* pelo Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS). Graduada de Bacharelado em Engenharia Civil pelo Instituto Federal de Sergipe (IFSE). E-mail para contato: [annikaroliny.quimica@hotmail.com](mailto:annikaroliny.quimica@hotmail.com)

**Camila Freitas Sarmento:** Professora substituta do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba; Analista Web do Instituto SENAI de Automação Industrial; Graduação em Tecnologia em Telemática pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba; Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande; Pós-graduanda em Desenvolvimento Orientado a Objetos com Java pela Faculdade Maurício de Nassau; E-mail para contato: [contact@camilasarmiento.com.br](mailto:contact@camilasarmiento.com.br)

**Carlos Alberto Tomelin:** Professor do Programa Stricto Sensu – Mestrado e Doutorado – em Turismo e Hotelaria da Universidade Vale do Itajaí – UNIVALI - SC. Graduado em Turismo e Hotelaria da Universidade Vale do Itajaí – UNIVALI – SC. Graduado em Turismo pela PUC/RS; Especialista em Metodologia do Ensino Superior, Marketing e Turismo – UNIVALI; Mestre em Turismo e Hotelaria – UNIVALI; Doutor em Administração e Turismo na área de concentração em Gestão de Empresas Turísticas pelo programa de Pós – graduação de Mestrado e Doutorado da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (SC); Grupo de pesquisa de Hotelaria, Gastronomia e Serviços Turísticos, nas linhas de pesquisa de Marketing e Estratégia e Serviços e Operações e Tecnologias e Mídias. Cultura, Gastronomia e Folclore.

**César Henrique Souza Lima:** Professor de Contabilidade no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Pinheiro; Coordenador do Curso Técnico em Agronegócio do IFMA – Campus Pinheiro; Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA; Especialista em Auditoria e Controladoria pela Universidade CEUMA - MA; Especialista em Educação Inclusiva pelo Instituto de Ensino Superior São Franciscano - MA; Mestre em Administração de Empresas pela Faculdade FUCAPE – ES. E-mail: cesar.lima@ifma.edu.br.

**Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco:** Professora do Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental e Sustentabilidade nos Territórios Semiáridos do Instituto Federal do Sertão Pernambucano; Graduação em Geografia pela Universidade de Pernambuco (UPE); Mestrado em Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Internacional de Lisboa (PT); Doutorado em Educação pela Universidad Católica de Santa Fe (AR); Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Meio Ambiente (GRIMA); Coordenadora do Núcleo de Pesquisa Geoambiental (NupGeo); E-mail para contato: clecia.pacheco@ifsertão-pe.edu.br

**Daiana Cavalcante Gomes:** Graduação em Tecnologia em Gestão Pública pela Instituto Federal de Educação, Ensino e Tecnologia - IFRO; Grupo de pesquisa: GEPISA, e, GEPED; Bolsista PIBIC pelo IFRO; E-mail para contato: daianasabina@gmail.com

**Dayane Maria Teixeira Palitot:** Graduação em 2015 pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA Brejo do Cruz – PR; dayanepalitot@gmail.com

**Débora Cristina Araújo Medeiros :** Graduação em 2015 pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA Apodi – RN; Debinhacm88@gmail.com

**Dinalva Barbosa da Silva Fernandes:** Graduação em Letras/Português e Mestre em Estudos Literários pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR; Grupo de pesquisa: GPED, e, GPEL; Bolsista PIBIC pela UNIR; Cargo no IFRO: Técnica em Assuntos Educacionais; E-mail para contato: dinalva.fernandes@ifro.edu.br

**Ewerton Roosevelt Bernardo da Silva:** Professor do Instituto Federal de Alagoas; Graduação em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas; Mestrado Profissional em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Multidisciplinaridade nos Múltiplos Saberes do Ensino

**Fernando Valério Ferreira de Brito:** Professor do Instituto Federal de Alagoas; Graduação em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas; Mestrado Profissional em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Multidisciplinaridade nos Múltiplos Saberes do Ensino; E-mail para contato: fernandobrito500@gmail.com

**Francisco Luiz Gumes Lopes:** Graduado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Sergipe (UFSE) – 1996. Mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)- 2000. Doutor em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) – 2005. Especialista em Simulação de Processos, em Processos de Separação por Membranas e em Gestão Empresarial. Desenvolve pesquisa na área de Educação em Química, mediante projeto de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES). Desenvolve pesquisas na área de corrosão em armaduras de concreto.

**Fred Augusto Ribeiro Nogueira:** Professor do Instituto Federal de Alagoas; – Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática no Instituto Federal de Alagoas, campus Arapiraca. Graduação em química pela Universidade Federal de Alagoas; Mestrado em Físico-Química pela Universidade Federal de Alagoas; Doutorado em ciência pela Universidade Federal de Alagoas; Pós-Doutorado em polímeros conjugados pela Universidade Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: Grupo de eletroquímica; E-mail para contato: fred.nogueira@ifal.edu.br

**Geraldo Vieira de Lima Júnior** Atualmente é Técnico de Laboratório de Química do IF Sertão PE - Campus Petrolina. Graduado em Tecnologia Química pela Universidade Federal de Campina Grande. Licenciado em Química (IF Sertão PE). Mestre em Ciência dos Materiais (UNIVASF). Doutorando em Educação pela Universidad Autónoma de Asunción.

**Giovanna Maria Resplandes Mendes:** possui Técnico em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão campus Barra do Corda, graduação em andamento no curso de Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Piauí. E-mail: gmariarmendes@outlook.com

**Giovane de Sousa Monteiro** graduação em Química Industrial pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (2006), mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG (2009) e Doutorado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG (2016). Tem experiência na área de Engenharia Química, com ênfase em sistemas de dessalinização via osmose inversa, tratamento de água e efluentes.

**Heitor do Nascimento Andrade:** Estudante do último ano do curso técnico em informática integrado ao ensino médio. Conhecimento na área de robótica. Experiência com desenvolvimento de artigos e projetos científicos. Participante e campeão regional por três anos consecutivos da Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG). Particpei da Jornada Espacial no Rio de Janeiro.

**Helena Roberto Bonaparte Neta:** Graduada em Química Industrial pela Universidade



Federal de Sergipe (UFSE) – 1992. Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Sergipe (UFSE) - 2000. Mestre em Química pela Universidade Federal de Sergipe (UFSE) – 2009. Professora do Instituto Federal de Sergipe e de instituições particulares (ensino médio).

**Herbert Costa Do Rêgo:** Professor/Tradutor/Intérprete de Libras –UEPB; Graduado em Geografia – UEPB; Especialista em tradução e interpretação de Libras - Faculdade Nossa Senhora de Lurdes; Especialista em Educação de Surdos – UNOPAR; Especialista em Educação Profissional de Jovens e Adultos - UFPB

**Hilton Bruno Pereira Viana:** Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Amapá (2001). Com experiência na área de educação como professor do Ensino Médio e Fundamental desde 2009. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) pela Universidade Federal do Amapá (2016)

**Janielton de Sousa Santos:** Discente do Curso de Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI); Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC.Jr/IFPI); E-mail para contato: janieltonsantos500@gmail.com

**Jhogenes Rocha Pereira:** possui Técnico em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão campus Barra do Corda, graduação em andamento no curso de Engenharia Civil pela Unidade de Ensino Superior Dom Bosco. E-mail: jhogenespereira@hotmail.com

**Julianny Leite Formiga:** Instrutora de informática no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial; Graduação em Letras pela Universidade Estadual da Paraíba; Técnico em Informática pela Escola Técnica Redentorista; Especialista em Linguística Aplicada ao Ensino de Português pelas Faculdades Integradas de Patos; Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica pelo Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil. E-mail para contato: julianny.leiteformiga@gmail.com

**Lady Day Pereira de Souza:** Graduação em Administração e Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR; Grupo de pesquisa: GPED, e, GEPISA; Bolsista PIBIC pela UNIR; Cargo no IFRO: Professora no Ensino Básico Técnico e Tecnológico; E-mail para contato: lady.souza@ifro.edu.br

**Mainça Florêncio de Oliveira** Graduada em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (2017). Email: maincaquim@hotmail.com.

**Manuel Rangel Borges Neto** Professor do Instituto Federal Sertão Pernambucano. Graduação em Tecnologia Mecatrônica pelo CEFET CE. Especialista em Fontes Alternativas de Energias Universidade Federal de Lavras. Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará. Doutorando em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará. Grupo de Pesquisa: Energia no Meio Rural do IF Sertão-PE. E-mail: manuel.rangel@ifsertao-pe.edu.br.

**Maria de Lourdes da Paixão Santos:** Graduanda em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Sergipe (IFSE). Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/FAPITEC) – 2014/2015. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) – 2015/2016.

**Mateus dos Santos Guedes:** Aluno do último ano do ensino médio integrado ao curso técnico em informática. Experiência em produção e apresentação de artigo científico.

**Milena Cardozo Santos:** cursando o quarto ano do ensino médio técnico em informática. Participei da Feira de Ciência e Engenharia do Amapá (FECEAP), conquistando a segunda colocação com o projeto de tecnologia assistiva utilizando LEGO. Faço parte do grupo de robótica educacional, onde participei de competições regionais e ministrei cursos sobre a área. Mossoró – RN; thamy\_andrade14@hotmail.com

**Natanielly de Oliveira:** Estudante do curso técnico em Informática pelo Instituto Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Multidisciplinaridade nos Múltiplos Saberes do Ensino; E-mail para contato: nataniellyoliveira94@gmail.com

**Patricia Valleria Santos Braga:** Professora do Colégio Estadual Vereador Pedro Xavier Teixeira; Licenciada em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins- IFTO; Pós graduanda em Metodologia de Ensino de Matemática pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI; Membro do Grupo de Pesquisa em Estudos em Educação Matemática – IFTO; E-mail para contato: math.ifto@gmail.com

**Ramon Nolasco da Silva:** Graduação em 2015 pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA Mossoró – RN; ramonsnolasco@hotmail.com

**Rita de Cássia Barbosa da Silva** Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Juazeiro/BA (2009) e Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco (2010), Campus Petrolina. Mestrado em Horticultura Irrigada pela UNEB na área de Tecnologia de Sementes (2012).

**Rosanne Pinto de Albuquerque Melo:** Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Sergipe (UFSE) - 2000. Mestre em Química Orgânica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - 2003. Doutora em Química Orgânica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - 2007. Doutorado Sanduíche pela Universidade Autónoma de Madrid – 2006. Desenvolve projetos de pesquisa na área de Educação e Química e em Química Orgânica. Coordenadora da disciplina de Química I para o curso de Licenciatura em Química no Centro de Educação Superior a Distância (CESAD) da Universidade Federal de Sergipe – 2007 a 2011. Coordenadora Institucional do Projeto de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES). Coordenadora do curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal de Sergipe (IFSE) – 2010 a 2014.

**Sandy Barbosa da Silva Soares:** Estudante do quarto ano do Instituto Federal do Amapá no curso técnico integrado em informática. Participei de competições regionais de robótica

e tenho conhecimento básico sobre a mesma. Experiência com desenvolvimento de artigos e projetos científicos

**Silvestre de Jesus Cunha Paixão Júnior:** Professor de Administração do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Pinheiro; Diretor de Administração e Planejamento do IFMA – Campus Pinheiro; Graduação em Administração pela Faculdade Estácio de Sá - MA; Especialista em MBA em Gestão de Pessoas pela Escola de Negócios Excellence - MA; E-mail: silvestre.junior@ifma.edu.br.

**Thâmara Queiroz de Andrade Barbosa:** Graduação em 2015 pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA

**Thayara Coimbra Lima:** psic[ologa do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA); Bacharel em Psicologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA); Especialista em Saúde Mental (UFMA-2009), Psicopedagogia Clínica e Institucional, Educação inclusiva e Docência do Ensino Superior (IESF). Mestra em Turismo e Hotelaria pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI – SC (2015); Grupo de Pesquisa Turismo, Hospitalidade e Lazer (IFMA).

**Vitória Rocha de Oliveira:** Estudante do curso técnico em Informática pelo Instituto Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Multidisciplinaridade nos Múltiplos Saberes do Ensino; E-mail para contato: vitoriaoliveirarch1001@gmail.com

**Wanderson de Vasconcelos Rodrigues da Silva:** Professor do Instituto Federal do Piauí (IFPI); Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI); Especialista em Engenharia de Sistemas pela Escola Superior Aberta do Brasil (ESAB); Mestrado em Ciência da Propriedade Intelectual pela Universidade Federal de Sergipe (UFS); Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa em Gestão e Inovação Tecnológica (GRUPITEC); Membro do Laboratório de Pesquisa e Extensão em Computação (LAPEC); E-mail para contato: wanderson.vasconcelos@ifpi.edu.br

**Wellington da Silva Rodrigues:** Licenciatura em Química pelo Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina (em andamento). E-mail: wellingtonsrq9@gmail.com

**Wendys Mendes da Silva:** Professora do Dom Bosco Premium; Licencianda em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins- IFTO; Membro do Grupo de Pesquisa em Estudos em Educação Matemática – IFTO; E-mail para contato: wendys.mendes.silva@gmail.com

**William Quezado de Figueiredo Cavalcante:** Professor de Administração do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Pinheiro; Graduação em Marketing pelo Centro Universitário Estácio do Ceará - CE; Mestre em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará; E-mail: william.cavalcante@ifma.edu.br.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-95-0



9 788593 243950