

**UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - ICET
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**TEMA: SUSTENTABILIDADE
CONSTRUÇÕES ECOLÓGICAMENTE CORRETAS**

**ALUNOS/ RA:
EDUARDO CASTRO DE ALMEIDA - N770244
LEONARDO DE SOUZA RODRIGUES - F344HB2
VITOR GABRIEL DE SOUSA RABELO - G43JFE0**

**JUNDIAÍ
2022**

Sumário

| | |
|---|-----------|
| RESUMO | 4 |
| ABSTRACT | 5 |
| INTRODUÇÃO | 6 |
| 1. TEMA..... | 7 |
| 1.1 O que são construções sustentáveis | 7 |
| 1.2 Benefícios desse tipo de construções | 8 |
| 1.3 Materiais utilizados para a construções de imóveis eco-friendly | 9 |
| 1.4 Edificações com Jardins | 10 |
| 2. DISSERTAÇÃO | 12 |
| 3. PROJETO DO WEBSITE | 13 |
| 3.1 Elementos em comum para todas as páginas | 13 |
| 3.1.1 Navbar..... | 13 |
| 3.1.2 Footer..... | 14 |
| 3.2 Página Inicial (index.html)..... | 14 |
| 3.3 Quem Somos (quem-somos.html)..... | 15 |
| 3.4 Certificações (certificação.html)..... | 15 |
| 3.5 Contatos (contatos.html)..... | 16 |
| 3.6 Página de Doação (doe/doação.html) | 16 |
| 3.7 Carrinho (doe/carrinho.html) | 17 |
| 3.8 Sucesso na Doação (doe/sucesso.html)..... | 18 |
| 3.9 Erro na Doação (doe/problema.html)..... | 18 |
| 4. LINHAS DE CÓDIGO..... | 19 |
| 4.1 Elementos comuns em todas as páginas | 19 |
| 4.1.1 Head | 19 |
| 4.1.2 Navbar..... | 19 |
| 4.1.3 Footer..... | 19 |
| 4.1.4 Scripts Carregados..... | 20 |
| 4.2 Página Inicial (index.html)..... | 20 |
| 4.2.1 Slider | 20 |
| 4.2.1.1 Javascript Slider | 21 |
| 4.2.2 Nossos Serviços | 21 |
| 4.2.3 Comentários dos Clientes..... | 22 |
| 4.2.4 Newsletter | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3 Quem Somos (quem-somos.html)..... | 23 |
| 4.4 Certificações (certificações.html)..... | 24 |
| 4.4.1 Informação inicial | 24 |
| 4.4.2 Carrossel com as Informações de cada certificação..... | 24 |
| 4.5 Contatos (contatos.html)..... | 25 |
| 4.6 Doação (doe/doacao.html) | 26 |
| 4.7 Carrinho (carrinho.html)..... | 26 |
| 4.8 Sucesso na Doação (sucesso.html)..... | 26 |
| 4.9 Problema na doação (problema.html) | 26 |
| 5. SITE EM FUNCIONAMENTO..... | 27 |
| BIBLIOGRAFIA | 28 |

RESUMO

Trabalho realizado pelos alunos do 1º semestre de Ciência da Computação, que possui como objetivo a construção de um website para divulgação de novos materiais e tecnologias sustentáveis no ramo da construção civil. Esse website será criado para uma pseudo-empresa chamada Biobuild que é uma empreiteira especializada em edificações ecologicamente corretas. O objetivo do website é atrair mais clientes, ao mesmo tempo que conscientiza o público em geral do investimento em novas tecnologias para preservar o meio ambiente de novos danos, e mitigar os danos que nós seres humanos, já causamos a ele.

ABSTRACT

Work carried out by students of the 1st semester of Computer Science, which aims to build a website for the dissemination of new materials and sustainable technologies in the field of civil construction. This website will be created for a pseudo-company called BioBuild which is a contractor specialized in eco-friendly buildings. The purpose of the website is to attract more customers, while making the general public aware of the importance of investing in new technologies to preserve the environment from further damage, and mitigate the damage that we humans have already caused it.

INTRODUÇÃO

Atualmente é de grande preocupação minimizar os efeitos que as atividades humanas causam no meio ambiente, por esse motivo cada vez mais vemos a busca por metodologias que permitam o desenvolvimento sustentável, onde o progresso tecnológico é garantido, e o meio ambiente é preservado para as gerações futuras.

Há também uma grande busca por tecnologias que nos permitam mitigar o dano já causado ao nosso planeta. Dentre essas buscas, adentraremos em mais detalhes sobre a busca por maneiras de fazer com que as nossas construções sejam *eco-friendly* e gerem o mínimo possível de impactos no seu entorno.

O método *green-building* é uma tendência na construção civil, esse modelo de construção prevê que uma construção tenha o mínimo de impacto ambiental, por meio de um planejamento estratégico onde se leva em conta o impacto da construção em todo seu ciclo de vida, desde a preparação do terreno, a escolha dos materiais usados na construção, a execução da obra em si, e até mesmo o fim de vida da construção em alguns casos.

Este trabalho abordará os benefícios que o uso desses materiais e tecnologias trazem, e por fim fará a exposição disso em um website.

1. TEMA

1.1 O que são construções sustentáveis

As construções sustentáveis são aquelas que levam em conta no seu planejamento, execução e finalização a redução cessamento dos impactos negativos causadas por sua existência, e que podem até gerar impactos positivos para o ambiente. Isso é feito por meio da preservação dos recursos naturais e um impacto na qualidade de vida das pessoas das quais a construção interfere diariamente.

Para ser considerada uma *green-building*, é necessário que a edificação cumpra com alguns quesitos, dentre os quais temos: O correto manejo dos rejeitos da construção da estrutura; a utilização de energia limpa, como a energia solar e eólica; a utilização responsável da água, sempre que possível a tratando e à reutilizando; uso de materiais que sejam naturais e atóxicos, dentre outros.

A avaliação desses quesitos é feita por meio de certificações, que são dadas por instituições acreditadoras, chamadas de GBCs (Green Buildings Councils), como por exemplo a GBC Brasil, que possui 5 certificações:

- **Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)** – Essa certificação é globalmente reconhecida, e é a mais utilizada no setor. É aplicável em todos os tipos de projetos de edifícios, comunidades e cidades. Fornece estrutura para a criação de edifícios altamente eficientes tanto em questões econômicas quanto em questões sustentáveis. Ela se divide em 4 principais ramos:
 - **BD+C – Building Design + Construction:** Para novas construções e grandes reformas.
 - **ID+C – Interior Design + Construction:** Para escritórios comerciais e lojas de varejo.
 - **O+M – Operation & Maintenance:** Para empreendimentos já existentes.
 - **ND – Neighborhood:** Para bairros.
- **GBC Brasil Casa** – É aplicável a novas construções de casas (unidades unifamiliares), onde essa certificação avalia as fases de projeto e obra, e reconhece as residências mais eficiente e confortáveis, que promovem redução dos custos operacionais ao longo do ciclo de vida da edificação.

- **GBC Brasil Condomínio** – Aplicável em construções de condomínios, avalia os mesmos quesitos da GBC Brasil Casa.
- **GBC Life** – Guia e avalia projetos de interiores residenciais, com foco em conforto, saúde e bem-estar.
- **GBC Brasil Zero Energy** - Visa desenvolver o equilíbrio entre o consumo e a geração de energia por fontes renováveis nas edificações.

1.2 Benefícios desse tipo de construções

Segundo o World Green Building Council temos 17 objetivos principais no desenvolvimento sustentável, sendo que as construções sustentáveis nos ajudam a atingir os seguintes objetivos e benefícios:

3. Saúde e bem-estar - Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades.

7. Energia barata e limpa - Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos.

8. Trabalho e crescimento econômico - Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, emprego e trabalho decente para todos.

9. Indústria, inovação e infraestrutura - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização sustentável e fomentar a inovação.

11. Cidades e comunidades sustentáveis - Tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

12. Consumo e produção responsáveis - Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção.

13. Ação Climática - Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos

15. Vida na terra - Gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação da terra, travar a perda de biodiversidade.

17. Parcerias para alcançar os objetivos - Revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.



Figura 1 - Objetivos facilitados pelo Green-Building - WGBC

1.3 Materiais utilizados para a construções de imóveis eco-friendly

As decisões dos materiais que serão utilizados em uma obra envolvem custo, estética, durabilidade, entre outras variáveis. Alguns bioprodutos podem ser usados como materiais de construção não-convencionais, em substituição aos materiais mais comumente utilizados em edificações.

O intuito dessa substituição é utilizar o máximo possíveis de matérias naturais, para poupar o meio ambiente do impacto da extração, fabricação e utilização dos insumos convencionais.

Abaixo encontra-se uma lista de insumos não-convecionais de construção, e seus respectivos pares a ser substituídos:









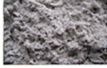







| ROOFING | | WALLS | | INSULATION | |
|---|---|--|---|---|--|
| Nonconventional | Conventional | Nonconventional | Conventional | Nonconventional | Conventional |
|  Rammed Earth |  Tar/Asphalt |  Bamboo |  Wood |  Straw Bale |  Fiberglass |
|  "Green" |  Metal Sheeting |  Fiber-Reinforced Mortar |  Steel |  Adobe |  Polyurethane Foam |
|  Thatched | |  Recycled Plastic |  Concrete |  Recycled Cotton | |

Figura 2 - Materiais de construção sustentáveis

Na figura acima, vemos a divisão em 3 partes:

- **Telhado:** Onde os materiais geralmente utilizados são telhas e de barro, folhas de metal, e telhas de amianto. Seus pares naturais que podem ser usados em sua substituição são a taipa (material a base de argila e cascalho), telhados arborizados, ou feitos com vegetação.
- **Paredes:** São utilizados convencionalmente concreto, metal (latão), e madeira. Esses insumos podem ser substituídos por bambu, em tábuas, ou sua fibra, por argamassa reforçada com fibras (como a do próprio bambu, ou coco), e por plástico reciclado.
- **Isolamento Térmico:** Convencionalmente são usadas a fibra de vidro e a espuma de poliuretano. Podem ser substituídas por palha, tijolos de argila e algodão reciclado.

1.4 Edificações com Jardins

Além da escolha dos materiais na obra, para ser considerada uma *green-building* é importante que a construção traga algum benefício ecológico para minimizar os efeitos de sua construção.

Algumas edificações utilizam-se da arborização para promover esse benefício, tornando as áreas onde estão construídas menos poluídas, e com um clima mais agradável no seu entorno.

Exemplos de imóveis que usam essa metodologia de construção incluem:

Bosco Verticale – Skyline de Milão, Milão - Itália



Figura 3 - Bosco Verticale

Bosco Centrale – Curitiba, Brasil



Figura 4 - Bosco Centrale

Além da preocupação com o meio ambiente em si, essas construções também se atentam ao conceito de Biofilia, termo que significa “amor a vida”, e que visa conectar o ser humano com suas raízes na natureza.

Esse conceito vem se tornando tendencia na arquitetura e no design de interiores. Seu objetivo é bem simples, promover o bem-estar por meio da conexão do homem com a natureza, estimulando sentimentos de tranquilidade e satisfação. Além de deixar como benefícios um ar mais fresco e puro nos ambientes em que esse conceito é aplicado.



Figura 5 - Exemplo de design biofílico

2. DISSERTAÇÃO

Este trabalho nos influenciou positivamente em nossa formação, aproximando-nos na questão de trabalho em grupo, e também na questão de nossa consciência e conhecimento de preservação ambiental.

Por meio das pesquisas que realizamos para conseguir conteúdo para a confecção do nosso website, onde nossas fontes foram outros websites, livros, e artigos sobre o tema, aprendemos bastante sobre essa tendência que são as *green-buildings* e nos despertou profundo interesse sobre o tema.

Através da construção do website, conseguimos visualizar de maneira mais clara alguns conceitos aprendidos durante as aulas, principalmente nas disciplinas de Programação Web Responsiva (referido aqui como PWR), e Interface Humano Computador (referido aqui como IHC). Dentre esses conceitos, podemos destacar:

- **PWR - Programação Web Responsiva**
 - **Utilização de HTML + CSS + JS**
 - **Utilização do Framework Bootstrap**
 -
- **IHC - Interface Humano Computador**
 - **Usabilidade**
 - **Acessibilidade**
 - **Locais para colocar elementos em destaque**

Utilizando-se esses conceitos, construímos o nosso website, de forma que o usuário possua fácil utilização dele, e que instrua e chame o usuário a tomar ação na preservação do meio ambiente, e que ele dê a sua contribuição para essa causa.

Durante o desenvolvimento do site, tivemos alguns problemas em relação à responsividade das páginas, que foi resolvida após pesquisas, com a utilização do framework Bootstrap, e algumas modificações na primeira versão da página.

Tentamos refinar, e polir o máximo o visual da nossa página, tanto no quesito de layout e navegabilidade, quanto no próprio código, deixando-o bem apresentável, com indentação correta, e comentários em partes necessárias.

3. PROJETO DO WEBSITE

Nosso projeto teve o objetivo de ser simples e conciso, como anteriormente dito, nosso *website* foi criado para uma pseudo-empresa chamada BioBuild, à qual é uma empreiteira e uma fundação que promove métodos ecologicamente corretos de construção de imóveis.

O intuito do *website* é promover a empresa e difundir a informação sobre Green Building, tanto para quem precisa construir/ certificar um imóvel, quanto para o público em geral.

O nosso *site* é basicamente composto por 8 páginas, as quais são:

- **Página Inicial**
- **Quem Somos**
- **Certificações**
- **Contatos**
- **Página de doação**
- **Página de carrinho/checkout**
- **Página de sucesso de doação**
- **Página de problema com a doação**

A ideia inicial do layout do nosso website foi discutida por todo o grupo, e a princípio foram elaboradas em desenho em papel.

Todas as páginas foram feitas de maneiras a serem responsivas em todos os tamanhos de telas, para isso, foi utilizado o framework Bootstrap, e com poucas regras customizadas em CSS.

Abaixo elenco cada os elementos e páginas de nosso site e suas principais características:

3.1 Elementos em comum para todas as páginas

3.1.1 Navbar



Figura 6 - Navbar

Uma barra de navegação simples, utilizando posição fixa para ficar na mesma posição enquanto o usuário rola a página. Dentro da *navbar* encontra-se do lado esquerdo, o logo da empresa, e do lado direito links para outras páginas do site + um botão que leva ao usuário à página de doação para a fundação. Foi utilizado esse elemento visual para dar destaque a doação.

3.1.2 Footer



Figura 7 - Footer

O rodapé também é composto pelo logo da empresa do lado esquerdo, no meio temos os links para outras páginas do website, e ícones que levam para as redes sociais da empresa.

3.2 Página Inicial (index.html)



Figura 8 - Slider e frase de efeito

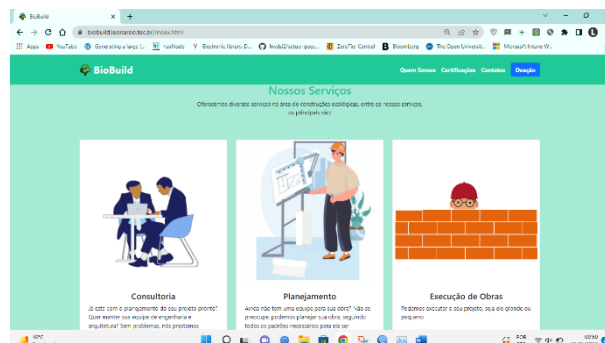


Figura 9 - Cards com serviços oferecidos

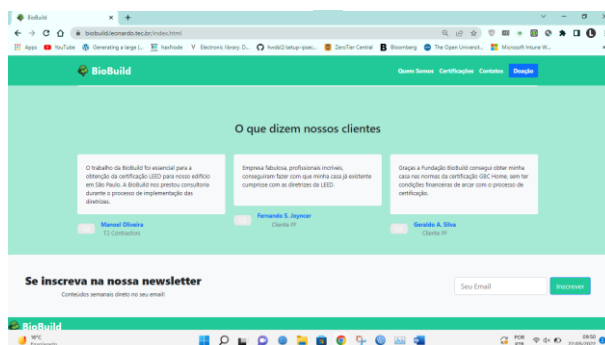


Figura 10 - Comentários dos clientes e Newsletter

A página inicial é composta por alguns elementos, como um slider com fotos de projetos que a empresa já executou, seguido de uma breve frase de efeito para incentivar o usuário a continuar a leitura do website.

Abaixo há um layout em cards, para apresentar os principais serviços oferecidos pela empresa. Após temos um layout em cards para comentários dos clientes.

Por último temos um campo para o usuário se inscrever no newsletter da empresa, para ficar por dentro das últimas novidades.

3.3 Quem Somos (quem-somos.html)



Figura 11 - Quem Somos

Essa página tem o objetivo de apresentar ao usuário a história da empresa, temos, nela possuímos somente elementos básicos de texto (títulos e parágrafos).

3.4 Certificações (certificação.html)

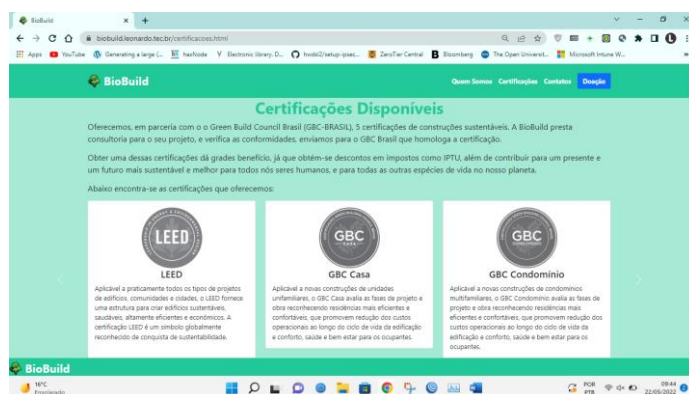


Figura 12 - Texto e slider com certificações

Apresenta as certificações que a empresa oferece. Com uma breve introdução utilizando elementos de texto, e um slider organizados em layout de cards, mostrando as certificações e suas aplicabilidades.

3.5 Contatos (contatos.html)

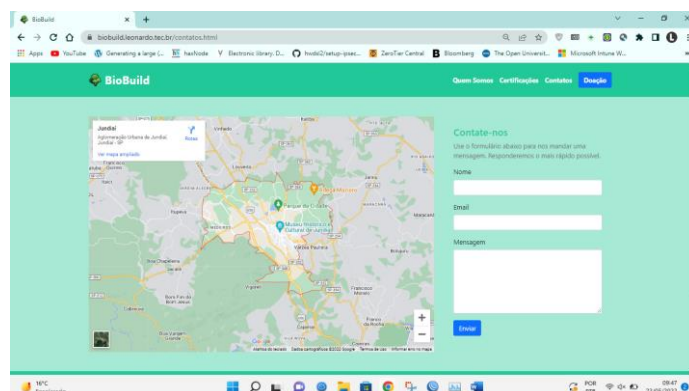


Figura 13 – Mapa e Formulário de contato

Possui do lado esquerdo, um mapa utilizando a api do Google Maps inserido usando iframe, e do lado esquerdo, um formulário de contato simples com os campos Nome, Email e Mensagens, e um botão de enviar.

Esse formulário é funcional, utilizando-se do serviço SmartForms.

3.6 Página de Doação (doe/doação.html)

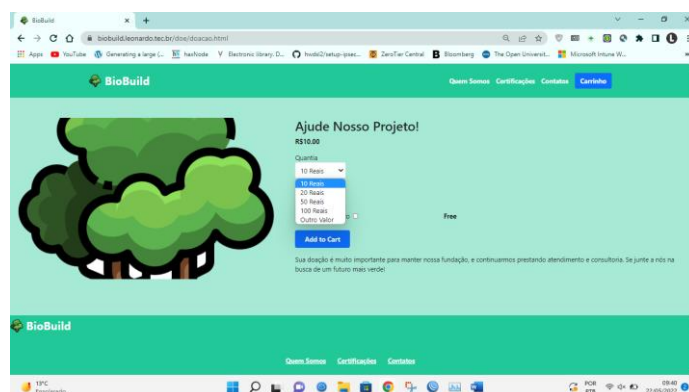


Figura 14 - Doação

Possui o intuito de deixar o usuário fazer doações para a Fundação mantida pela empresa.

Na página há um breve texto instigando o usuário a doar, um seletor para valor, e um botão adicionar ao carrinho.

Para a construção dela, foi utilizada a biblioteca javascript Reflow, que permite fazer com que a página contenha um e-commerce de maneira fácil e prática, onde a gestão dos aspectos da loja, como: produtos, estoque, pedidos, e meios de pagamentos são feitos por meio do dashboard da loja, no site do Reflow.

No caso, nosso “e-commerce” só possui um produto, a “Doação”, e no dashboard do Reflow configuramos somente as variações (valores de doação), do produto.

3.7 Carrinho (doe/carrinho.html)

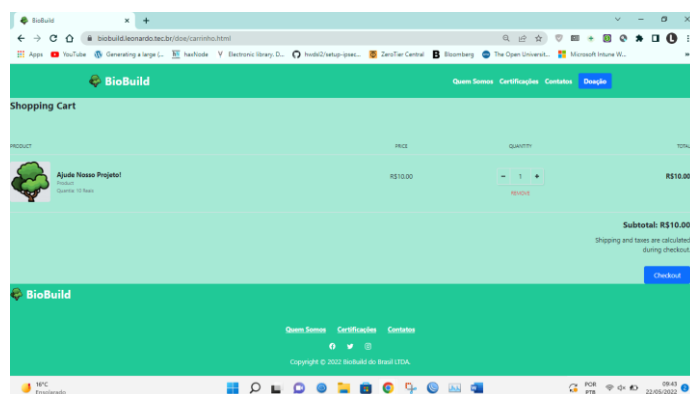


Figura 15 - Carrinho

Aqui novamente é utilizada a API do Reflow para fazer um carrinho de compras funcional. Sua principal função no site, é fazer o checkout da doação feita pelo usuário.

Como métodos de pagamentos, é utilizado a api do Stripe, que permite pagamentos por meio de cartões de crédito e débito. Há também integração para pagamento via PayPal, ficando a escolha do usuário o método que irá utilizar.

Para garantir maior segurança, fez se necessária a inclusão de certificado SSL no website, garantindo que a transferência de informações entre o usuário e o nosso website seja criptografada, evitando ataques de MITM.

Em relação à segurança do processo de pagamento, não precisamos ter grandes preocupações, pois o pagamento é todo processado externamente pela Stripe e pelo PayPal, os quais contam com a segurança padrão dessas ferramentas.

3.8 Sucesso na Doação (doe/sucesso.html)

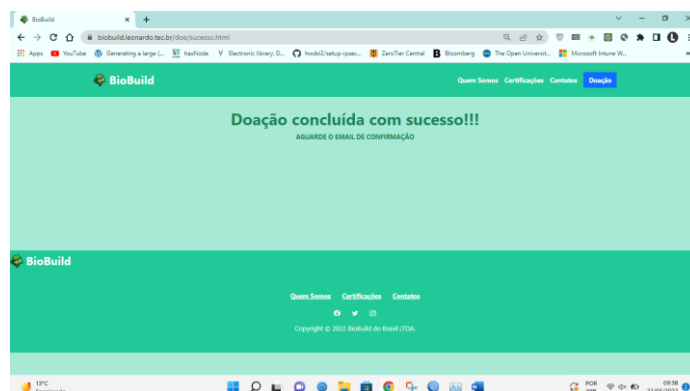


Figura 16 - Mensagem de confirmação

Mostra uma mensagem de confirmação, quando a doação ocorre com sucesso.

3.9 Erro na Doação (doe/problema.html)

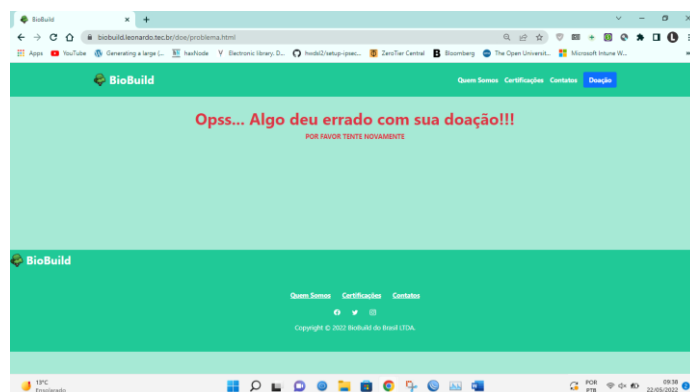


Figura 16 - Mensagem de erro

Mostra uma mensagem de erro, quando a doação não é completada com sucesso.

4. LINHAS DE CÓDIGO

4.1 Elementos comuns em todas as páginas

4.1.1 Head

```
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, shrink-to-fit=no">
  <title>BioBuild</title>
  <meta name="description" content="BioBuild - Especialistas em Green Buildings">
  <link rel="icon" type="image/png" sizes="512x512" href="../assets/img/tree-logo.png">
  <link rel="icon" type="image/png" sizes="512x512" href="../assets/img/tree-logo.png">
  <link rel="icon" type="image/png" sizes="512x512" href="../assets/img/tree-logo.png">
  <link rel="icon" type="image/png" sizes="512x512" href="../assets/img/tree-logo.png">
  <link rel="icon" type="image/png" sizes="512x512" href="../assets/img/tree-logo.png">
  <link rel="stylesheet" href="../assets/bootstrap/css/bootstrap.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdn.reflowhq.com/v1/toolkit.min.css">
  <link rel="manifest" href="../manifest.json">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/animate.css/3.5.2/animate.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Swiper/6.4.8/swiper-bundle.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="../assets/css/styles.css">
</head>
```

4.1.2 Navbar

```
<nav class="navbar navbar-light navbar-expand-md sticky-top py-3 fundo-verde">
  <div class="container"><a class="navbar-brand d-flex align-items-center" href="index.html"><span
class="bs-icon-sm bs-icon-rounded bs-icon-primary d-flex justify-content-center align-items-center me-2 bs-icon"
style="background: url(&quot;assets/img/tree-logo.png&quot;);background-size: contain;"></span><span
class="fs-3 fw-bold branco">BioBuild</span></a><button data-bs-toggle="collapse" class="navbar-toggler" data-
bs-target="#navcol-1"><span class="visually-hidden">Toggle navigation</span><span class="navbar-toggler-
icon"></span></button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navcol-1">
      <ul class="navbar-nav ms-auto">
        <li class="nav-item"><a class="nav-link active fw-bold branco" href="quem-somos.html" style="color:
var(--bs-white);">Quem Somos</a></li>
        <li class="nav-item"><a class="nav-link fw-bold branco" href="certificacoes.html" style="color: var(--bs-
white);">Certificações</a></li>
        <li class="nav-item"></li>
        <li class="nav-item"><a class="nav-link fw-bold" href="contatos.html" style="color: var(--bs-
white);">Contatos</a></li>
      </ul><a class="btn btn-primary fw-bold ms-md-2" role="button" data-bss-hover-animate="pulse"
href="doe/doacao.html">Doação</a>
    </div>
  </div>
</nav>
```

4.1.3 Footer

```
<footer class="text-center fundo-verde"><a class="navbar-brand d-flex align-items-center"
href="index.html"><span class="bs-icon-sm bs-icon-rounded bs-icon-primary d-flex justify-content-
center align-items-center me-2 bs-icon" style="background: url(&quot;assets/img/tree-
logo.png&quot;);background-size: contain;"></span><span class="fs-3 fw-bold
branco">BioBuild</span></a>
  <div class="container text-muted py-4 py-lg-5">
```

```

        <ul class="list-inline">
            <li class="list-inline-item me-4"><a class="fw-bold link-secondary branco" href="quem-somos.html">Quem Somos</a></li>
            <li class="list-inline-item me-4"><a class="fw-bold link-secondary branco" href="certificacoes.html">Certificações</a></li>
            <li class="list-inline-item"><a class="fw-bold link-secondary branco" href="contatos.html">Contatos</a></li>
        </ul>
        <ul class="list-inline branco">
            <li class="list-inline-item me-4"></li>
            <li class="list-inline-item me-4"></li>
            <li class="list-inline-item"></li>
        </ul>
        <p class="mb-0 links branco">Copyright © 2022 BioBuild do Brasil LTDA.</p>
    </div>
</footer>

```

4.1.4 Scripts Carregados

```

<script src="../assets/bootstrap/js/bootstrap.min.js"></script>
<script src="https://cdn.reflowhq.com/v1/toolkit.min.js" data-reflow-store="918324748"></script>
<script src="../assets/js/bs-init.js"></script>
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Swiper/6.4.8/swiper-bundle.min.js"></script>
<script src="../assets/js/Simple-Slider.js"></script>

```

4.2 Página Inicial (index.html)

4.2.1 Slider

```

<!-- Start: Slider Fotos -->
<div class="simple-slider margem-slider">
    <!-- Start: Slideshow -->
    <div class="swiper-container">
        <!-- Start: Slide Wrapper -->
        <div class="swiper-wrapper">
            <!-- Start: Slide 1 -->
            <div class="swiper-slide"></div><!-- End: Slide 1 -->
            <!-- Start: Slide 2 -->
            <div class="swiper-slide"></div><!-- End: Slide 2 -->
            <!-- Start: Slide 3 -->
            <div class="swiper-slide"></div><!-- End: Slide 3 -->
            <!-- Start: Slide 4 -->
            <div class="swiper-slide"></div><!-- End: Slide 4 -->
        </div><!-- End: Slide Wrapper -->
        <!-- Start: Pagination -->
        <div class="swiper-pagination"></div><!-- End: Pagination -->
    <!-- Start: Previous -->

```

```

<div class="swiper-button-prev"></div><!-- End: Previous -->
<!-- Start: Next -->
<div class="swiper-button-next"></div><!-- End: Next -->
</div><!-- End: Slideshow -->
</div><!-- End: Slider Fotos -->

```

4.2.1.1 Javascript Slider

```

document.addEventListener("DOMContentLoaded", function() {

    // Initializing the swiper plugin for the slider.
    // Read more here: http://idangero.us/swiper/api/

    var mySwiper = new Swiper('.swiper-container', {
        loop: true,
        pagination: {
            el: '.swiper-pagination',
            clickable: true
        },
        paginationClickable: true,
        navigation: {
            nextEl: '.swiper-button-next',
            prevEl: '.swiper-button-prev'
        }
    });
});

```

4.2.2 Nossos Serviços

```

<!-- Start: Nossos Serviços -->
<div class="container py-4 py-xl-5">
    <div class="row mb-5">
        <div class="col-md-8 col-xl-6 text-center mx-auto">
            <h2 class="verde">Nossos Serviços</h2>
            <p class="w-lg-50">Oferecemos diversos serviços na área de construções ecológicas, entre os nossos
serviços, os principais são:</p>
        </div>
    </div>
    <div class="row gy-4 row-cols-1 row-cols-md-2 row-cols-xl-3">
        <div class="col">
            <div class="card">
            <div class="card-body p-4">
                <h4 class="text-center d-xxl-flex justify-content-xxl-center card-title">Consultoria</h4>
                <p class="text-start d-xxl-flex card-text">Já está com o planejamento do seu projeto pronto? Quer
manter sua equipe de engenharia e arquitetura? Sem problemas, nós prestamos consultoria, ajudando a sua
equipe a seguir os padrões existentes de GreenBuild.</p>
            </div>
        </div>
        <div class="col">
            <div class="card">
            <div class="card-body p-4">
                <h4 class="text-center d-xxl-flex justify-content-xxl-center card-title">Planejamento</h4>
                <p class="card-text">Ainda não tem uma equipe para sua obra? Não se preocupe, podemos planejar

```

```

sua obra, seguindo todos os padrões necessários para ela ser certificada como uma GreenBuild.<br><br></p>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="col">
  <div class="card">
    <div class="card-body p-4">
      <h4 class="text-center d-xxl-flex justify-content-xxl-center card-title">Execução de Obras</h4>
      <p class="text-start d-xxl-flex card-text">Podemos executar o seu projeto, seja ele grande ou
pequeno<br><br><br><br></p>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col">
    <div class="card">
      <div></div>
      <div class="card-body p-4">
        <h4 class="text-center d-xxl-flex justify-content-xxl-center card-title">Certificação</h4>
        <p class="card-text">Em parceria com o Green Build Council do Brasil, fazemos as inspeções
necessárias para garantir que todas as obras que participamos estejam em conformiade. Em seguida mandamos
os dados para o GBC Brasil que homologa a certificação.</p><a class="btn btn-success d-lg-flex mx-auto justify-
content-lg-center fundo-verde" role="button" href="certificacoes.html">Saiba Mais</a>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div><!-- End: Nossos Serviços -->

```

4.2.3 Comentários dos Clientes

```

<!-- Start: Comentários Clientes -->
<div class="container py-4 py-xl-5">
  <div class="row mb-5">
    <div class="col-md-8 col-xl-6 text-center mx-auto">
      <h2>O que dizem nossos clientes</h2>
    </div>
  </div>
  <div class="row gy-4 row-cols-1 row-cols-sm-2 row-cols-lg-3">
    <div class="col">
      <div>
        <p class="bg-light border rounded border-0 border-light p-4">O trabalho da BioBuild foi essencial para
a obtenção da certificação LEED para nosso edifício em São Paulo. A BioBuild nos prestou consultoria durante o
processo de implementação das diretrizes.</p>
        <div class="d-flex">
          <div>
            <p class="fw-bold text-primary mb-0">Manoel Oliveira</p>
            <p class="text-center text-muted mb-0">T2 Contractors</p>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="col">
      <div>

```

```

        <p class="bg-light border rounded border-0 border-light p-4">Empresa fabulosa, profissionais incríveis,
conseguiram fazer com que minha casa já existente cumprisse com as diretrizes da LEED.<br><br></p>
        <div class="d-flex">
            <div>
                <p class="fw-bold text-primary mb-0">Fernando S. Joyncer</p>
                <p class="text-center text-muted mb-0">Cliente PF</p>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="col">
        <div>
            <p class="bg-light border rounded border-0 border-light p-4">Graças a Fundação BioBuild consegui
obter minha casa nas normas da certificação GBC Home, sem ter condições financeiras de arcar com o processo
de certificação.<br><br></p>
            <div class="d-flex">
                <div>
                    <p class="fw-bold text-primary mb-0">Geraldo A. Silva</p>
                    <p class="text-center text-muted mb-0">Cliente PF</p>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div><!-- End: Comentários Clientes -->

```

4.2.4 Newsletter

```

<!-- Start: Newsletter -->
<div class="bg-light border rounded border-0 border-light d-flex flex-column justify-content-between align-items-
center flex-lg-row p-4 p-lg-5">
    <div class="text-center text-lg-start py-3 py-lg-1">
        <h2 class="fw-bold mb-2"><strong>Se inscreva na nossa newsletter</strong></h2>
        <p class="text-center mb-0">Conteúdos semanais direto no seu email!</p>
    </div>
    <form class="d-flex justify-content-center flex-wrap my-2" method="post">
        <div class="my-2"><input class="form-control form-control-lg" type="email" name="email" placeholder="Seu
Email"></div>
        <div class="my-2"><button class="btn btn-primary btn-lg ms-sm-2 fundo-verde"
type="submit">Inscrever</button></div>
    </form>
</div><!-- End: Newsletter -->

```

4.3 Quem Somos (quem-somos.html)

Código foi omitido aqui por conta de seu tamanho, mas basicamente utiliza-se de elementos <div> para organização de elementos <h1> e <p>. A página possui somente um texto que conta a história da empresa.

4.4 Certificações (certificações.html)

4.4.1 Informação inicial

```
<!-- Start: Info Certificações -->
<div class="container">
  <div>
    <h1 class="fw-bold text-center verde">Certificações Disponíveis</h1>
    <p class="fs-5">Oferecemos, em parceria com o o Green Build Council Brasil (GBC-BRASIL), 5
certificações de construções sustentáveis. A BioBuild presta consultoria para o seu projeto, e verifica as
conformidades, enviamos para o GBC Brasil que homologa a certificação.</p>
    <p class="fs-5">Obter uma dessas certificações dá grades benefício, já que obtém-se descontos em
impostos como IPTU, além de contribuir para um presente e um futuro mais sustentável e melhor para todos nós
seres humanos, e para todas as outras espécies de vida no nosso planeta.</p>
    <p class="fs-5">Abaixo encontra-se as certificações que oferecemos:</p>
  </div>
</div><!-- End: Info Certificações -->
```

4.4.2 Carrossel com as Informações de cada certificação

```
<!-- Start: Carrossel Certificações -->
<div class="carousel slide" data-bs-ride="carousel" id="carousel-1">
  <div class="carousel-inner">
    <div class="carousel-item active">
      <div class="container">
        <div class="row">
          <div class="col">
            <div class="card">
              <div class="card-body">
                <h4 class="text-center card-title">LEED</h4>
                <p class="card-text">Aplicável a praticamente todos os tipos de projetos de edifícios, comunidades e
cidades, o LEED fornece uma estrutura para criar edifícios sustentáveis, saudáveis, altamente eficientes e econômicos. A
certificação LEED é um símbolo globalmente reconhecido de conquista de sustentabilidade.<br><br></p>
              </div>
            </div>
          </div>
          <div class="col">
            <div class="card">
              <div class="card-body">
                <h4 class="text-center card-title">GBC Casa</h4>
                <p class="card-text">Aplicável a novas construções de unidades unifamiliares, o GBC Casa avalia as
fases de projeto e obra reconhecendo residências mais eficientes e confortáveis, que promovem redução dos custos
operacionais ao longo do ciclo de vida da edificação e conforto, saúde e bem estar para os ocupantes.<br></p>
              </div>
            </div>
          </div>
          <div class="col">
            <div class="card">
              <div class="card-body">
                <h4 class="text-center card-title">GBC Condomínio</h4>
                <p class="card-text">Aplicável a novas construções de condomínios multifamiliares, o GBC Condomínio
avalia as fases de projeto e obra reconhecendo residências mais eficientes e confortáveis, que promovem redução dos custos
operacionais ao longo do ciclo de vida da edificação e conforto, saúde e bem estar para os ocupantes.<br></p>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```



```

        <div class="col">
            <div class="card">
                <div class="card-body">
                    <h4 class="text-center card-title">GBC Life</h4>
                    <p class="card-text">Guia referencial para projetos de interiores residenciais com foco em conforto,
saúde e bem-estar<br><br><br></p>
                </div>
            </div>
        </div>
        <div class="col">
            <div class="card">
                <div class="card-body">
                    <h4 class="text-center card-title">GBC Zero Energy</h4>
                    <p class="card-text">A certificação GBC Brasil Zero Energy é uma ferramenta extremamente prática e
eficiente para o desenvolvimento de construções, reformas ou operação, visando o equilíbrio entre o consumo e geração de
energia por fontes renováveis nestas edificações.<br></p>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div>
    <div>
        <!-- Start: Previous --><a class="carousel-control-prev" href="#carousel-1" role="button" data-bs-slide="prev"><span
class="carousel-control-prev-icon"></span><span class="visually-hidden">Previous</span></a><!-- End: Previous -->
        <!-- Start: Next --><a class="carousel-control-next" href="#carousel-1" role="button" data-bs-slide="next"><span
class="carousel-control-next-icon"></span><span class="visually-hidden">Next</span></a><!-- End: Next -->
    </div>
    <ol class="carousel-indicators">
        <li data-bs-target="#carousel-1" data-bs-slide-to="0" class="active"></li>
        <li data-bs-target="#carousel-1" data-bs-slide-to="1"></li>
    </ol>
</div><!-- End: Carrossel Certificações -->

```

4.5 Contatos (contatos.html)

Formulário de contato + Iframe Google Maps

```
<section class="position-relative py-4 py-xl-5">
  <div class="container position-relative">
    <div class="row">
      <div class="col"><iframe allowfullscreen="" frameborder="0" loading="lazy"
src="https://www.google.com/maps/embed/v1/place?key=AlzaSyDmgvXiuHvT_DN3Uh9bnLm77eeqzmP_1W4&a
mp;q=Jundia%C3%AD%2C+Brasil&amp;zoom=11" width="100%" height="100%"></iframe></div>
      <div class="col-md-6 col-xl-4">
        <div>
          <form class="p-3 p-xl-4" data-bss-recipient="644e0549786aacced845b1bc7f98b8e9" data-bss-
redirect-url="index.html" data-bss-success-title="Mensagem Enviada" data-bss-success-message="Sua
mensagem foi enviada com sucesso. Aguarde o nosso contato." data-bss-loading-message="Enviando" data-
bss-error-title="Oops" data-bss-error-message="Algo deu errado, tente novamente" data-bss-close="Fechar"
data-bss-empty-form-message="Por favor preencha todos os campos!">
            <h4 class="verde">Contate-nos</h4>
            <p class="text-muted">Use o formulário abaixo para nos mandar uma mensagem.
Responderemos o mais rápido possível.</p><!-- Start: Success Example -->
            <div class="mb-3"><label class="form-label" for="name">Nome</label><input class="form-control"
type="text" id="name" name="name"></div><!-- End: Success Example -->
            <!-- Start: Error Example -->
            <div class="mb-3"><label class="form-label" for="email">Email</label><input class="form-control"
type="email" id="email" name="email"></div><!-- End: Error Example -->
          </form>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</section>
```

```

        <div class="mb-3"><label class="form-label" for="message">Mensagem</label><textarea
class="form-control" id="message" name="message" rows="6"></textarea></div>
        <div class="mb-3"><button class="btn btn-primary" type="submit">Enviar</button></div>
    </form>
</div>
</div>
</div>
</div>
</section>

```

4.6 Doação (doe/doacao.html)

Produto (Doação)

```

<!-- Start: Produto (Doação) -->
<div data-reflow-type="product" data-reflow-product="2107334510" data-reflow-shoppingcart-
url="carrinho.html" style="margin-top: 50px;margin-bottom: 50px;"></div><!-- End: Produto (Doação) --
>

```

4.7 Carrinho (carrinho.html)

```

<!-- Start: Carrinho -->
<div data-reflow-type="shopping-cart" data-reflow-success-url="sucesso.html" data-reflow-cancel-
url="problema.html"></div>
<!-- End: Carrinho -->

```

4.8 Sucesso na Doação (sucesso.html)

```

<div class="container status-compra">
    <div>
        <h1 class="fw-bolder text-center text-success" style="margin-top: 29px;">Doação concluída com
sucesso!!!</h1>
        <p class="fw-bolder text-center text-success">AGUARDE O EMAIL DE CONFIRMAÇÃO</p>
    </div>
</div>

```

4.9 Problema na doação (problema.html)

```

<div class="container status-compra">
    <div>
        <h1 class="fw-bolder text-center text-danger">Opss... Algo deu errado com sua doação!!!</h1>
        <p class="fw-bolder text-center text-danger">POR FAVOR TENHA NOVAMENTE</p>
    </div>
</div>

```

5. SITE EM FUNCIONAMENTO

O website está disponível para ser acessado publicamente em <https://biobuild.leonardo.tec.br> , e o código está disponível no seguinte repositório do GitHub <https://github.com/leo10ui/biobuild> .

BIBLIOGRAFIA

<https://www.worldgbc.org/>

<https://www.usgbc.org/>

<https://buildingtocop.org/>

<https://casacor.abril.com.br/sustentabilidade/o-que-e-green-building/>

<https://www.gbcbrasil.org.br/>

<https://www.engineeringforchange.org/news/building-sustainability-changing-the-way-we-look-at-construction-materials/>

<https://casacor.abril.com.br/paisagismo/o-que-e-biofilia/>