



**INSTITUTO FEDERAL**

Catarinense

Campus Camboriú

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CATARINENSE - CÂMPUS CAMBORIÚ  
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

**CAMILA GARCIA**

**PROTÓTIPO DE USINA DE SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:  
PÁGINA WEB**

**CAMBORIÚ (SC)**

**2017**

**CAMILA GARCIA**

**PROTÓTIPO DE USINA DE SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**PÁGINA WEB**

**Projeto Integrador submetido ao Instituto Federal Catarinense – Câmpus Camboriú, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Informática.**

Orientação: Prof. Me. Paulo Fernando  
Kuss

**CAMBORIÚ (SC)**

**2017**

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

**FIGURA 1** - Modelo de dados conceitual

**FIGURA 2** - Modelo de dados lógico

**FIGURA 3** - Protótipo de Interface, tela 1

**FIGURA 4** - Protótipo de Interface, tela 2.1

**FIGURA 5** - Protótipo de Interface, tela 2.2

**FIGURA 6** - Protótipo de Interface, tela 3

**TABELA 1** - Dicionário de dados referente à tabela Material

**TABELA 2** - Dicionário de dados referente à tabela Material\_Reciclado

**TABELA 3** - Dicionário de dados referente à tabela Tipo

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

IFC	- Instituto Federal Catarinense
HTML	- HyperText Markup Language
CSS	- Cascading Style Sheets
PHP	- Acrônimo recursivo para "PHP: Hypertext Preprocessor"
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
XML	- Extensible Markup Language
XHTML	- Xtensible Hypertext Markup Language
GHz	- GIGA-HERTZ
GB	- Gigabyte
WDDM	- Windows Display Driver Model
SQL	- Structured Query Language

## **RESUMO**

A falta de conscientização entre as pessoas e a separação indevida do lixo vem sendo um grande problema ambiental, que causa muitos danos ao nosso meio ambiente como a contaminação do solo, do ar e da água, a proliferação de vetores transmissores de doenças, o entupimento de redes de drenagem urbana, enchentes, degradação do ambiente, depreciação imobiliária, entre outras coisas. Devido à isso, será confeccionada uma usina capaz de separar resíduos sólidos em pequena escala, durante a disciplina de Projeto Integrador, lecionada no Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú. A usina será confeccionada pelo aluno Thairinck da Silva, da turma IA16, durante o ano letivo de 2018, e será implementada dentro de nosso campus ou até mesmo em outros lugares. O objetivo deste trabalho é a produção de uma página web que tem como interesse a conscientização da comunidade, o monitoramento e a administração da usina, tendo em vista que muitas pessoas poderão ter acesso ao nosso projeto, e não fazer nenhuma ideia sobre o que se trata. A página web terá uma tela com um contador dos resíduos sólidos separados até o momento, como também um gráfico geral da quantidade de materiais separados, e gráficos específicos de acordo com cada tipo de material. Também será apresentado ao usuário o estado atual da usina, onde ele poderá observar se a usina está funcionando naquele momento que ele acessou o site, ou não. Por isso o desenvolvimento desta página web será de extrema importância. Assim como a usina, a página web também será desenvolvida até o final de 2018, nas linguagens HTML, CSS e PHP. O orientador deste projeto é o Prof. Me. Paulo Fernando Kuss.

### **Palavras-chave:**

Usina; Resíduos Sólidos; Meio Ambiente; Página Web; HTML; CSS; PHP.

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
1.1 Apresentação	7
1.2 Descrição do problema	7
1.3 Justificativa	8
1.4 Objetivo geral	8
1.5 Objetivos específicos	8
1.6 Metodologia	8
1.7 Disciplinas Integradas	10
<b>2 ESCOPO DO PROJETO</b>	<b>11</b>
<b>3 - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE</b>	<b>12</b>
3.1 Recursos de Software	12
3.2 Recursos de Hardware	12
3.3 Requisitos	13
3.3.1 <i>Requisitos Funcionais</i>	13
3.3.2 <i>Requisitos não Funcionais</i>	13
3.4 Diagramas de Banco de Dados	14
3.4.1 <i>Modelo Conceitual</i>	14
3.4.2 <i>Modelo Lógico</i>	14
3.4.3 <i>Dicionário de Dados</i>	15
<b>4 - PROTÓTIPOS DE INTERFACE</b>	<b>17</b>
<b>5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>20</b>
<b>6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>21</b>

## **1 - INTRODUÇÃO**

### **1.1 Apresentação**

Cada vez mais podemos observar os impactos ambientais causados pela ação do homem na natureza, ações das quais prejudicam o meio ambiente e conseqüentemente nós mesmos. Pensando nisso, foi elaborado o projeto de um protótipo de usina de separação de resíduos sólidos, que será realizado por uma equipe formada por dois pesquisadores, cada um encarregado de uma tarefa específica, sendo elas a construção física da usina junto com o desenvolvimento do software, que será produzido pelo aluno do curso de Informática Integrado ao Ensino Médio ofertado pelo IFC - Campus Camboriú, Thairinck da Silva, e a elaboração de uma página web, desenvolvida pela aluna Camila Garcia, também do curso de Informática. O projeto será orientado pelo professor Paulo Fernando Kuss.

### **1.2 Descrição do problema**

A grande quantidade de lixo produzido pela sociedade moderna, quando separado incorretamente e depositado em lugares inadequados, causa muitos danos ao meio ambiente como a contaminação do solo, ar e água, proliferação de vetores transmissores de doenças, entupimento de redes de drenagem urbana, enchentes, degradação do ambiente, depreciação imobiliária, entre outras coisas.

### **1.3 Justificativa**

Uma tentativa de diminuir os impactos citados anteriormente, é a construção de um protótipo de usina de separação de resíduos sólidos que futuramente será implantada dentro do IFC – Campus Camboriú. A importância deste projeto é divulgar essa usina, através de uma página web, além de conscientizar a comunidade a respeito de todos esses problemas.

### **1.4 Objetivo geral**

O objetivo geral do trabalho é conscientizar a comunidade, através de uma página web, a respeito de questões ambientais relacionadas com a separação do lixo.

### **1.5 Objetivos específicos**

- Monitorar e gerenciar a usina de separação de resíduos sólidos;
- Mostrar a eficiência da usina e quantidade de lixo separado;
- Apresentar informações sobre a importância da separação do lixo.

### **1.6 Metodologia**

A preservação do meio ambiente começa com pequenas atitudes diárias, que fazem toda a diferença. Uma das mais importantes é a reciclagem do lixo. As vantagens da separação do lixo doméstico ficam cada vez mais evidentes. Além de aliviar os lixões e aterros sanitários, chegando até eles apenas os rejeitos (restos de resíduos que não podem ser reaproveitáveis), grande parte dos resíduos sólidos gerados em casa pode ser reaproveitada.

Segundo a última pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são recolhidas no Brasil cerca de 180 mil



toneladas diárias de resíduos sólidos. Mais da metade desses resíduos é jogado, sem qualquer tratamento, em lixões a céu aberto. Ao separar os resíduos, estão sendo dados os primeiros passos para sua destinação adequada.

Com a separação do lixo é possível: a reutilização; a reciclagem; o melhor valor agregado ao material a ser reciclado; as melhores condições de trabalho dos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis; a compostagem; menor demanda da natureza; o aumento do tempo de vida dos aterros sanitários e menor impacto ambiental quando da disposição final dos rejeitos.

Para a construção de uma página web que busca alertar a comunidade quanto à esse assunto, serão utilizadas as linguagens HTML, CSS E PHP.

O HTML é uma das linguagens que utilizamos para desenvolver websites. O acrônimo HTML vem do inglês e significa Hypertext Markup Language ou em português Linguagem de Marcação de Hipertexto.

O HTML é a linguagem base da internet. Foi criada para ser de fácil entendimento por seres humanos e também por máquinas, como por exemplo o Google ou outros sistemas que percorrem a internet capturando informação.

Já o CSS é uma "folha de estilo" composta por “camadas” e utilizada para definir a apresentação (aparência) em páginas da internet que adotam para o seu desenvolvimento linguagens de marcação (como XML, HTML e XHTML). O CSS define como serão exibidos os elementos contidos no código de uma página da internet e sua maior vantagem é efetuar a separação entre o formato e o conteúdo de um documento.

E por último, o PHP é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML.

## **1.7 Disciplinas Integradas**

- Biologia, Química e Física: para a realização do projeto é necessário dos conhecimentos dessas áreas para levar aos usuários informações confiáveis;
- Desenvolvimento Web: será utilizada na programação da página web;
- Banco de Dados: utilizada na criação dos modelos de dados conceitual, lógico e físico;
- Design Gráfico: utilizada na criação das telas do projeto.

## **2 - ESCOPO DO PROJETO**

A página web será produzida, até o final do ano letivo de 2018, usando as linguagens de programação HTML, CSS e PHP. Ela contará com alguns textos explicativos sobre questões ambientais e a importância da separação do lixo, ensinando o leitor como separar seus resíduos de forma correta. Os textos serão pequenos e de fácil compreensão, já que textos muito grandes não despertam interesse no leitor e não chamam sua atenção. O projeto busca um layout simples, organizado e bonito.

Será feito um menu de opções na página web, em uma dessas opções o usuário pode acessar informações sobre a usina confeccionada. Essas informações responderão algumas perguntas que o leitor pode ter, como, para que serve? Quem desenvolveu? Por quê? Como foi feita? Estas são algumas perguntas frequentes que pessoas que não tem nenhum conhecimento sobre o projeto podem se fazer, portanto para não deixar dúvidas quanto a isso, a página web já esclarecerá essas informações, e é também uma forma de divulgar o projeto, mostrar as iniciativas sustentáveis dos alunos do Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú, e divulgar o curso de Informática.

Um dos principais objetivos do projeto é, de alguma forma, conectar a página web com a usina implementada no campus, o objetivo dessa conexão é, além de administrar a usina, que os usuários da página web possam visualizar em tempo real a quantidade de materiais que já foram separados pela usina até o momento, mostrando a eficiência do projeto desenvolvido.

É importante ressaltar que não se espera ter gastos com o projeto, e caso eventualmente houver algum custo para a sua elaboração, os mesmos serão arcados pelos responsáveis do projeto.

### **3 - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

#### **3.1 Recursos de Software**

Para a realização do projeto, serão necessários os seguintes recursos de software:

- Adobe Photoshop;
- brModelo;
- SQL Power Architect;
- Sublime Text 3;
- Linguagens de programação HTML, CSS e PHP;
- Sistema Operacional Microsoft Windows 7 ou superior;
- Hospedagem da página web.

#### **3.2 Recursos de Hardware**

Para a realização do projeto, será necessário um computador com as seguintes configurações:

- Processador de 32 bits (x86) ou 64 bits (x64) de 1 GHz ou superior;
- 1 GB de RAM (32 bits) ou 2 GB de RAM (64 bits);
- 16 GB (32 bits) ou 20 GB (64 bits) de espaço em disco disponível;
- Dispositivo gráfico DirectX 9 com driver WDDM 1.0 ou superior.

### **3.3 Requisitos**

#### *3.3.1 Requisitos Funcionais*

- O sistema deverá monitorar a usina;
- O sistema deverá apresentar uma contagem de lixo separado até o momento;
- O sistema deverá apresentar uma aba em que seja possível realizar login para administrar a usina;
- O sistema deverá apresentar ao usuário um conteúdo teórico sobre a separação do lixo;
- O sistema deverá apresentar ao usuário informações sobre o projeto de desenvolvimento da usina;
- O sistema deverá possuir um menu principal onde o usuário poderá escolher o que deseja fazer, como acessar o conteúdo teórico, visualizar a contagem de lixo separado, visualizar as informações do projeto, etc.

#### *3.3.2 Requisitos não Funcionais*

- A contagem de lixo deverá ser feita em tempo real, podendo ter alguns minutos de atraso;
- O sistema será programado nas linguagens HTML, CSS, e PHP.

### 3.4 Diagramas de Banco de Datos

#### 3.4.1 Modelo Conceitual

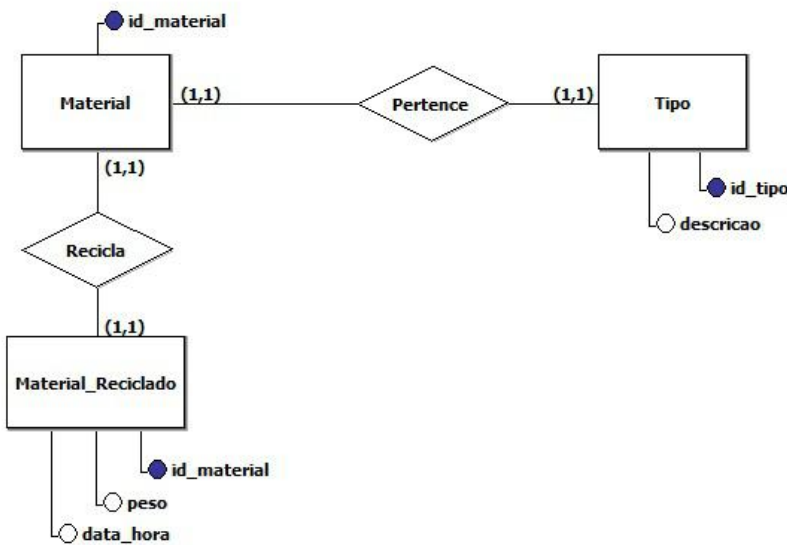


Figura 1

#### 3.4.2 Modelo Lógico

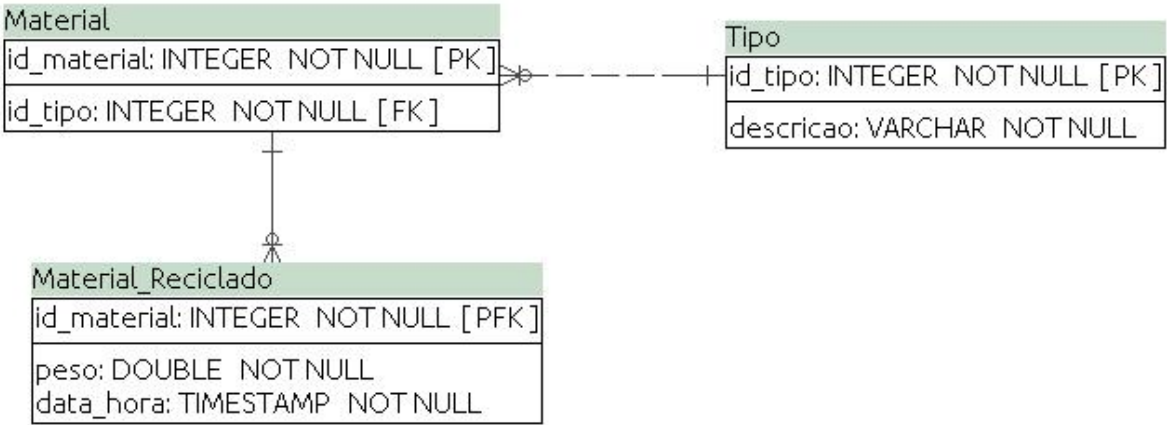


Figura 2

### 3.4.3 Dicionário de Dados

Tabela: **Material**

Nome	Descrição	Tipo	Tamanho	Domínio	Formato	Restrições
id_material	Código que identifica unicamente os dados de um Material no banco de dados	Inteiro	-	-	-	-
id_tipo	Chave estrangeira que referencia a tabela Tipo	Inteiro	-	-	-	-

Tabela 1

Tabela: **Material\_Reciclado**

Nome	Descrição	Tipo	Tamanho	Domínio	Formato	Restrições
id_material	Chave primária estrangeira que referencia a tabela Material	Inteiro	-	-	-	-
peso	Peso do material reciclado	Double	-	-	-	-
data_hora	Data e hora em que o material foi reciclado	Time Stamp	14	-	yyyy-mm-dd hh:mm:ss	-

Tabela 2

Tabela: **Tipo**

Nome	Descrição	Tipo	Tamanho	Domínio	Formato	Restrições
id_tipo	Código que identifica unicamente os dados de um Tipo no banco de dados	Inteiro	-	-	-	-
descricao	Descreve o tipo do material	Varchar	-	-	-	-

Tabela 3



## 4 - PROTÓTIPOS DE INTERFACE

### TELA 1:



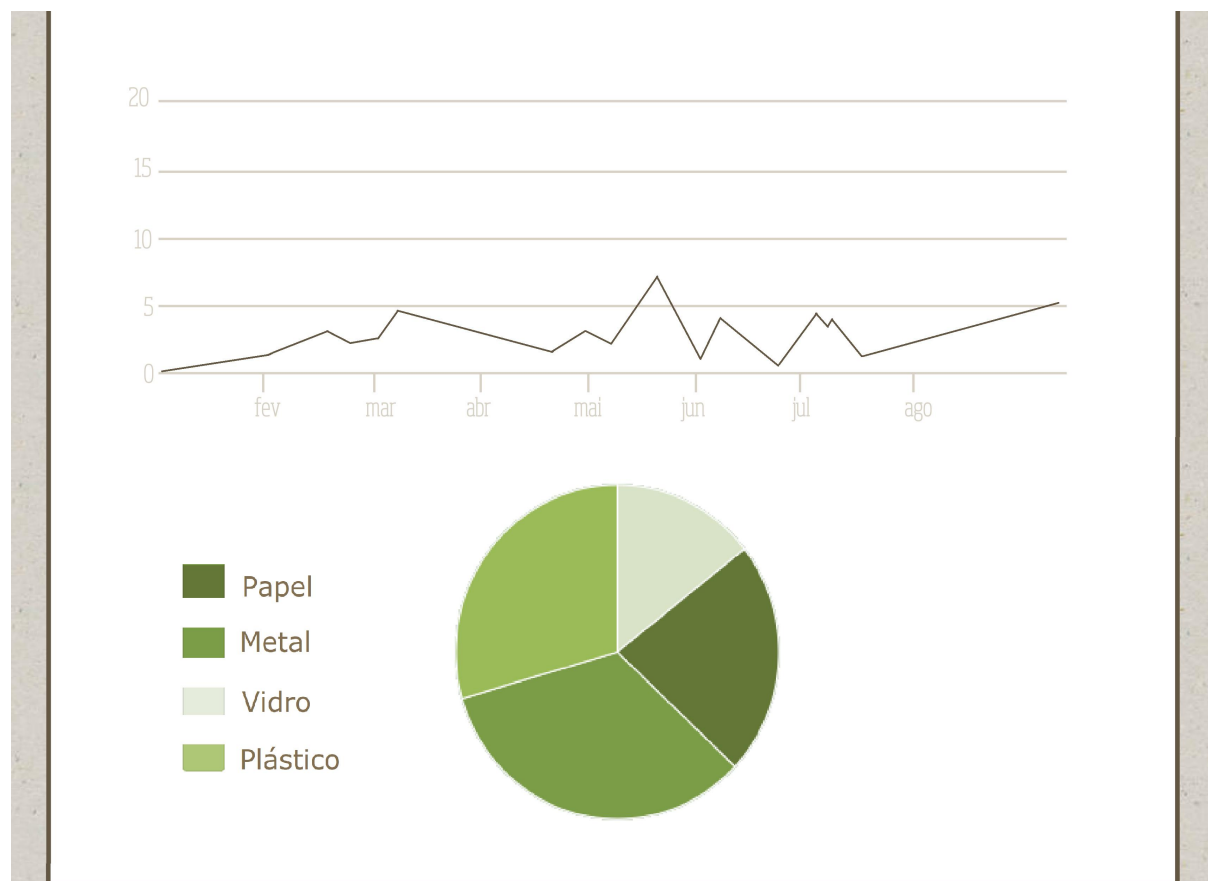
Figura 3

## TELA 2.1:



Figura 4

**TELA 2.2:**



**Figura 5**

## **5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A elaboração do projeto será de extrema importância, levando em conta que, nos últimos séculos, o desenvolvimento de novas tecnologias e a adoção de um modelo econômico baseado na produção e no consumo em grande escala, incrementaram a produção de lixo, e conseqüentemente os problemas ambientais relacionados à isso.

O projeto busca levar maiores informações sobre o assunto à comunidade, e também é um meio alternativo para fazer com que qualquer pessoa, de dentro ou fora do IFC - Campus Camboriú, possa conhecer o trabalho que será desenvolvido.

## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministério do Meio Ambiente. Lixo: Um grave problema no mundo moderno.

Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/secex\\_consumo/\\_arquivos/8-mcs\\_lixo.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8-mcs_lixo.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2017.

PEDAGOGIA & COMUNICAÇÃO. Reciclagem: Soluções para o problema do lixo...2013. Disponível em:

<<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/reciclagem-solucoes-para-o-problema-do-lixo.htm>>. Acesso em: 11 maio 2016.

PHP. O que é o PHP? Disponível em:

<[https://secure.php.net/manual/pt\\_BR/intro-whatis.php](https://secure.php.net/manual/pt_BR/intro-whatis.php)>. Acesso em: 11 maio 2017.

PHP. O que o PHP pode fazer? Disponível em:

<[https://secure.php.net/manual/pt\\_BR/intro-whatcando.php](https://secure.php.net/manual/pt_BR/intro-whatcando.php)>. Acesso em: 20 maio 2017.

PROHOME CONDOMÍNIOS E IMÓVEIS. Cartilha – Reciclagem de Lixo. Disponível em:

<<http://www.prohomeimoveis.com.br/prohomeambiental/cartilha-reciclagem-de-lixo/>>. Acesso em: 20 maio 2017.

Rafaela Ribeiro. Como e porquê separar o lixo? Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porquê-separar-o-lixo>>. Acesso em: 19 maio 2017.

EIS, Diego. O básico: O que é HTML? 2011. Disponível em:

<<https://www.tableless.com.br/o-que-html-basico/>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

PEREIRA, Ana Paula. O que é CSS? 2009. Disponível em:

<<https://www.tecmundo.com.br/programacao/2705-o-que-e-css-.htm>>. Acesso em: 29 nov. 2017.