



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUAÍNA
GRADUAÇÃO EM TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS**

LUIS HENRIQUE SOUSA RODRIGUES

ThanksComp: Aplicação Web para doação de componentes de hardware.

ARAGUAÍNA

2022

LUIS HENRIQUE SOUSA RODRIGUES

ThanksComp: Aplicação Web para doação de componentes de hardware.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Unidade *campus* Araguaína, do Instituto Federal do Tocantins, como exigência à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Me. Paulo Ricardo da Silva Pontes

ARAGUAÍNA

2022

LUIS HENRIQUE SOUSA RODRIGUES

ThanksComp: Aplicação Web para doação de componentes de hardware.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia
em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da
Unidade *campus* Araguaína, do Instituto
Federal do Tocantins, como exigência à
obtenção do título de Tecnólogo em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

Aprovado em: 08/11/2022

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 PAULO RICARDO DA SILVA PONTES
Data: 16/11/2022 10:51:44-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Me. Paulo Ricardo da Silva Pontes
Orientador (a)
INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

Documento assinado digitalmente
 JOSE ROBERTO CRUZ E SILVA
Data: 16/11/2022 11:14:22-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Me. José Roberto Cruz e Silva
INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

Documento assinado digitalmente
 GILVAN VIEIRA MOURA
Data: 21/11/2022 13:11:06-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Esp. Gilvan Vieira Moura
INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

R696t Rodrigues, Luis Henrique Sousa

ThanksComp: Aplicação Web para doação de componentes de hardware.
/ Luis Henrique Sousa Rodrigues. – Araguaína, TO, 2022.
26 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguaína, Araguaína,
TO, 2022.

Orientador: Me. Paulo Ricardo da Silva Pontes

1. Aplicação Web. 2. Lixo Eletrônico. 3. Exclusão Digital. I. Pontes, Paulo Ricardo da Silva. II.
Título.

CDD 004.2

RESUMO

A evolução da tecnologia tem acontecido de maneira crescente, ao ponto de ser indispensável na atual conjuntura social. Em quase todos os âmbitos sociais existe a demanda do uso de algum aparato eletrônico, conseqüentemente o ciclo de produção e melhoria destes tem crescido exponencialmente, contribuindo para o acúmulo do lixo eletrônico no planeta. Outrossim, graças a essa necessidade, várias pessoas que vivem na linha da pobreza não têm acesso a equipamentos de grande valor aquisitivo. Deste modo, o presente trabalho tem por proposta mitigar essas situações através da reutilização, desenvolvendo assim uma aplicação web que facilite o processo de doação destes componentes de hardware.

Palavras-chave: Aplicação Web. Exclusão Digital. Lixo Eletrônico.

ABSTRACT [OU RESUMEN SE FOR ESPANHOL]

The evolution of technology has happened increasingly, to the point of being indispensable in the current social conjuncture. In almost all social spheres there is a demand for the use of some electronic device, consequently the cycle of production and improvement of these has grown exponentially, contributing to the accumulation of electronic waste on the planet. Furthermore, thanks to this need, many people who live on the poverty line do not have access to equipment of great purchasing value. Thus, this work aims to mitigate these situations through reuse, developing a web application that facilitates the process of donating these hardware components.

Key-words: Web Application. Digital Exclusion. Electronic Waste.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Problematização	7
1.2 Objetivos	8
1.2.1 Objetivo geral	8
1.2.2 Objetivos específicos	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 Consequências da Exclusão Digital e do Lixo Eletrônico	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS	11
3.1 Levantamento de Requisitos	11
3.2 Desenvolvimento da Aplicação	12
4 DIAGRAMAÇÃO E PROTOTIPAGEM	13
4.1 Diagrama de Caso de Uso	13
4.2 Diagrama de Classes	14
4.4 Prototipagem	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, é notória a relevância da tecnologia da informação, independentemente do seu objetivo. Ferramentas tecnológicas são utilizadas para as mais diversas funções; inovação, praticidade, lazer, são alguns benefícios proporcionados por esses aparatos. Em contrapartida, a introdução dos mesmos na comunidade acarreta em problemáticas como a exclusão digital e a exacerbada produção de lixo eletrônico.

Apesar do crescimento gradual da acessibilidade a esses recursos tecnológicos, eles ainda são relativamente caros, dificultando a inclusão digital. Cenários como a pandemia do Covid-19 também foram fatores decisivos para o aumento do valor desses aparelhos. Segundo um levantamento da Logcomex, uma startup de inteligência e dados para o comércio exterior, componentes como os circuitos integrados eletrônicos e circuitos para memória RAM registraram um aumento no preço de 4.803% e 1.903%, respectivamente. (CAMACHO; 2021). Indivíduos com uma renda limitada dificilmente terão condições para ter acesso à tecnologia.

Além disso, outro problema perceptível é acerca do descarte destes dispositivos. Segundo Oliveira et.al (2016) os equipamentos eletrônicos rejeitados transformam-se em lixo e normalmente são descartados de maneira equivocada. Isso ocorre, pois nem todos sabem que lixo eletrônico é nocivo à saúde e por isso não deve ser jogado junto com o lixo comum.

Por outro lado, a quantidade desses aparelhos cresce extraordinariamente. Em 2019 bateu-se o recorde de descarte de resíduos eletrônicos no mundo, segundo estudo realizado pela ONU (Organização das Nações Unidas) alcançando o valor de 53,6 milhões de toneladas de resíduos. (CASTRO et al.;2021).

Tendo em vista esses apontamentos, o presente trabalho tem como proposta o desenvolvimento de uma aplicação web que possa auxiliar o processo de doação de um componente de hardware, visando a reutilização do mesmo, dessa forma evitando o descarte precoce ou total do mesmo, e ainda sendo capaz de auxiliar indivíduos que não possam adquirir estes aparelhos.

1.1 Problematização

O crescimento gradual do uso da tecnologia, trouxe consigo alguns problemas. É perceptível que seu uso é extremamente necessário no contexto contemporâneo. Partindo desse fato a situação tem um agravante, segundo Knop (2017) desigualdades econômicas, sociais, culturais e de status se reproduzem na dimensão virtual e tecnológica, o que resulta na

restrição de acesso a indivíduos já marginalizados, corroborando para suas condições de vida e trabalho atuais.

Além do mais, existe ainda outra problemática relacionada ao descarte correto desses equipamentos. Nas cidades é comum observarmos hábitos de disposição final inadequados de lixo. Materiais sem utilidade se amontoam indiscriminadamente e desordenadamente, muitas vezes em locais indevidos (MOI et al; 2011). Muito disso ocorre devido a falta de conhecimento dos indivíduos.

Partindo desses princípios, uma aplicação web, capaz de auxiliar no processo de doação de componentes de hardware, objetivando o reuso, seria capaz de atenuar estes problemas?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver uma aplicação web responsiva e de fácil acesso, para proporcionar um ambiente para a troca e doação de componentes de hardware.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Providenciar uma área para a busca de componentes de hardware disponíveis para doação.
- b) Permitir que o usuário publique um componente para doação, repassando uma foto, juntamente com uma descrição detalhada do mesmo.
- c) Facilitar o contato externo para a negociação da doação fornecendo os dados necessários (telefone, email para contato, nome completo).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Consequências da Exclusão Digital e do Lixo Eletrônico

As dificuldades que pessoas de baixa renda possuem para adquirir componentes eletrônicos é algo notório, uma vez que faltam até mesmo utensílios considerados necessários para a subsistência. Em contrapartida, o preço dos eletrônicos segue em alta no país devido aos mais variados fatores. Os preços de notebooks e smartphones tiveram alta significativa, no Brasil, desde o início da pandemia de covid-19. Entre 2020 e 2021, de acordo com levantamento nacional, realizado pela empresa de mercado GfK, os computadores portáteis chegaram a ficar 39,5% mais caros, enquanto os celulares tiveram alta de 30,8%. (DANTAS; 2022).

Graças a isso, a exclusão digital tem sido propagada cada vez mais, a classe mais baixa da sociedade tem dificuldade em ascender socialmente, uma vez que no mundo globalizado, aparelhos tecnológicos tem se tornado cada vez mais necessários. Indivíduos privilegiados financeiramente são os primeiros a usufruir das vantagens do uso e/ou domínio dos novos produtos no mercado de trabalho, enquanto a falta destes aumenta as desvantagens dos grupos excluídos. Em ambos os casos, os novos produtos TICs aumentam, em princípio, a pobreza e a exclusão digital. (SORJ & GUEDES; 2005).

Outrossim, essa não é a única problemática em decorrência do crescimento do uso de aparelhos tecnológicos. O excesso de lixo eletrônico tem sido uma realidade recorrente desde o advento desses aparatos. Segundo pesquisas da UNU (Universidade das Nações Unidas) em 2016 a quantidade global de geração de lixo eletrônico foi de 44,7 milhões de toneladas. Segundo as estimativas, até 2020 a quantidade de lixo eletrônico excederá 50 Mt, com uma taxa de crescimento anual de 3 a 4%. (FORTI; 2019).

Esse fator, ainda possui o agravante da falta de conscientização da população em relação ao descarte correto desses aparelhos. Em 2016, o sistema oficial registrou a coleta e a reciclagem formais de pelo menos 8,9 Mt de lixo eletrônico (BALDÉ et al 2017), o que corresponde a apenas 20% do lixo eletrônico gerado naquele ano. A partir desse recorte é perceptível que a coleta formal e correta do lixo eletrônico é pouco propagada.

Conforme Mota (2010) resíduos eletrônicos contêm metais pesados e elementos químicos altamente nocivos à saúde, contaminando o solo, a água e os seres vivos. Essa fala comprova claramente que existem consequências quando o descarte do lixo eletrônico não é realizado de forma correta.

Sendo assim, buscar soluções plausíveis para essas problemáticas, dentro do próprio espectro da tecnologia parece uma proposta viável. No caso deste trabalho, uma aplicação web.

Lindroos (1997) afirma que uma das grandes diferenças de um site web em relação a um sistema de informação tradicional é justamente a não-existência de um público usuário cativo, como era o caso dos softwares, na sua maioria utilizados por funcionários de uma organização, cujo uso geralmente é determinado de forma imperativa. Dessa forma, um site, possuiria um grande alcance, permitindo a tratativa para a doação de componentes, como uma forma de amenizar os problemas apresentados.

Não existem aplicações que abordem a doação específica de componentes de hardware, entretanto Bragamonte et.al (2018) já propôs em seu trabalho o desenvolvimento de um website chamado “Doe Mais” para a doação de objetos em geral. O intuito desse projeto era propagar ações voluntárias, visando trabalhar o altruísmo do ser humano.

Apesar das propostas e objetivos divergirem entre si, é perceptível que as temáticas doação e aplicação web já foram relacionadas anteriormente.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A fim de endossar os fatos apresentados, justificando a necessidade do desenvolvimento da aplicação e comprovando a sua validade como uma ferramenta capaz de ajudar na resolução das problemáticas apresentadas anteriormente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, por meio de artigos, projetos, TCC's, revistas e livros. As pesquisas terão como principal enfoque, as consequências e as causas da poluição devido a propagação do lixo eletrônico, a exclusão digital e suas causas, o uso de uma aplicação web para a resolução de problemas da sociedade e ainda dados que apresentem o relevante aumento do valor dos aparatos tecnológicos. Estas serão referenciadas e apresentadas neste trabalho. Após coletar os dados a partir da pesquisa, estes serão analisados para se tornarem requisitos de sistema, visando o desenvolvimento da aplicação.

Além disso, foi realizado um estudo quantitativo descritivo (PESSOA, 2021) que propôs analisar dados e opiniões dos cidadãos a respeito de temáticas como descarte de lixo eletrônico e a exclusão digital, sendo também um referencial para analisar a demanda da aplicação.

A pesquisa foi realizada através da plataforma *Google Forms*, com uma amostragem de 50 pessoas. O processo de divulgação foi realizado através de disparo de e-mails e por meio de redes sociais como: *Whatsapp* e *Instagram*. Foi enfatizado aos pesquisados que os dados coletados são sigilosos e foram utilizados apenas para fins acadêmicos.

3.1 Levantamento de Requisitos

Nessa etapa inicia-se a chamada fase de concepção. Segundo Wazlawick (2013) a fase de concepção incorpora o estudo de viabilidade, o levantamento dos requisitos e uma parte da sua análise. A partir desta metodologia as funcionalidades do sistemas foram analisadas e desenvolvidas através da pesquisa bibliográfica. Já os requisitos funcionais estão relacionados aos formulários, sendo baseados dentro das expectativas do usuário para com a aplicação.

Dentro deste espectro foram concebidas as seguintes funcionalidades: Cadastro, Login (de diferentes formas, exemplo: Conta do Google, Conta Padrão), Visualização das publicações de componentes em formato de *Scroll Feed*, Gerenciamento das informações do perfil pessoal (Foto, Nome, Telefone, entre outros), Publicação de componentes no *feed* geral, Manipulação dos posts vinculados a conta do usuário (Editar, Deletar).

Foi decidido ainda que as negociações para a doação seria realizada externamente a aplicação, através dos contatos informados na publicação (Telefone, Whatsapp, Email). Dessa

forma o *ThanksComp* agiria apenas como um facilitador do processo, aglomerando pessoas com interesses em comum.

3.2 Desenvolvimento da Aplicação

Para a produção da *UI* (Interface de Usuário) foi utilizada a ferramenta de prototipação Figma. A partir dela todos os *layouts* (estilos, paletas de cores, entre outros) foram desenhados e aplicados posteriormente. A aplicação foi desenvolvida utilizando a linguagem *JavaScript*, juntamente com o *Framework* focado no desenvolvimento de interfaces responsivas, o *React.js*. Foi utilizado também o pré-processador *CSS*, *Sass*, com o intuito de incrementar as páginas navegáveis, tornando as mais fáceis de utilizar e agradáveis segundo os conceitos da IHC (Interface Homem Computador), área destinada ao estudo da interação do homem com as máquinas. Conforme Batista (2003) uma interface amigável ou interface agradável designa uma interface capaz de disponibilizar estímulos visuais, como cores, formas, fontes, texturas e outros elementos, de forma equilibrada e harmônica, visando não saturar a visão nem sobrecarregar a capacidade de assimilação dos sujeitos diante do crescente fluxo informacional.

O gerenciamento de dados foi realizado através da plataforma *Google Firebase* onde houve a elaboração de todo o Banco de Dados (BD) *NoSQL*, juntamente com toda sua documentação.

Por fim foi feita a validação do código produzido, além de realizar testes de segurança, principalmente no que diz respeito ao banco de dados. O *BD* foi testado a partir de “regras” que podem ser aplicadas no *CLI* (Command Line Interface) do *Firebase*.

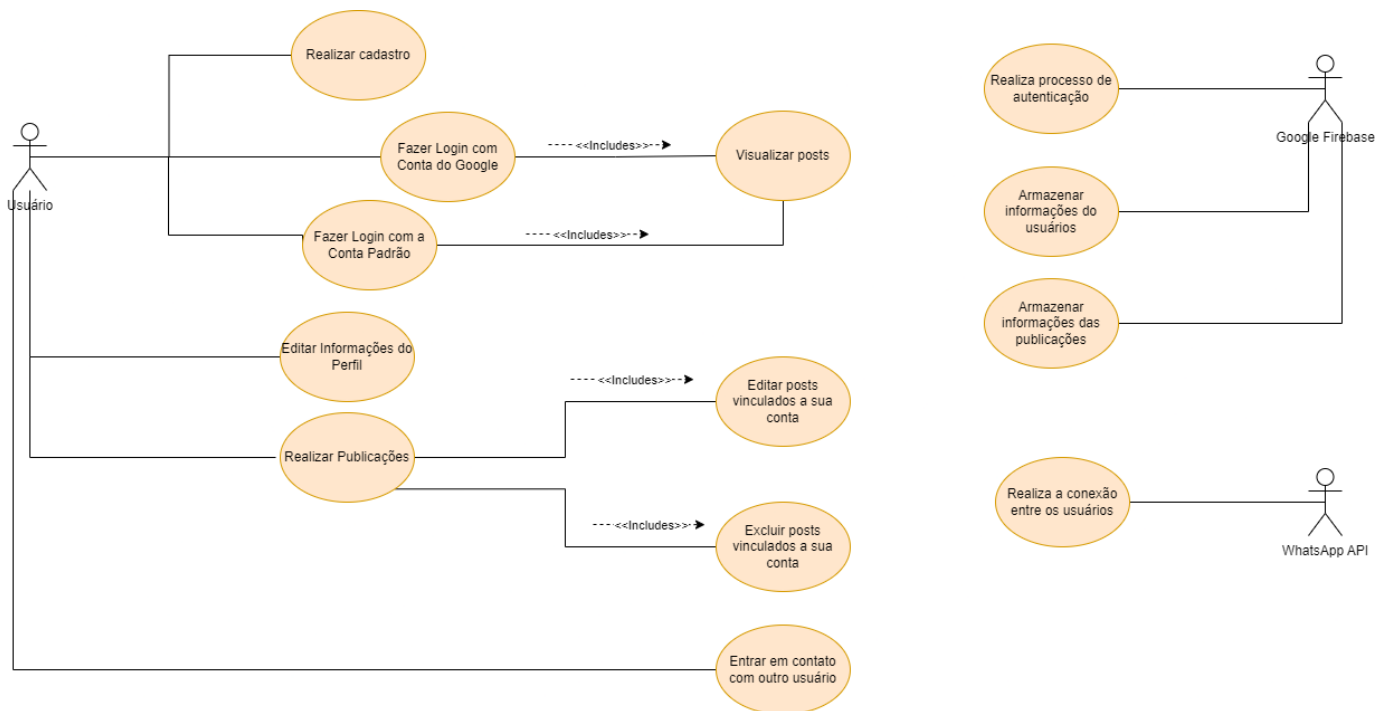
4 DIAGRAMAÇÃO E PROTOTIPAGEM

4.1 Diagrama de Caso de Uso

A partir dos requisitos levantados, foram criados os casos de uso para o sistema, como apresentado na figura a seguir.

A aplicação possui apenas um usuário padrão, o qual terá acesso a todas as funcionalidades. O usuário tem duas opções de login, de forma tradicional ou através de sua conta do *Google*, ademais ele poderá visualizar todos os post da aplicação, além de manipular os que estiverem vinculados a sua conta. Por fim, o mesmo ainda pode alterar dados de sua conta como: Imagem, Cidade, Estado, entre outros.

Figura 1 - Caso de uso da aplicação

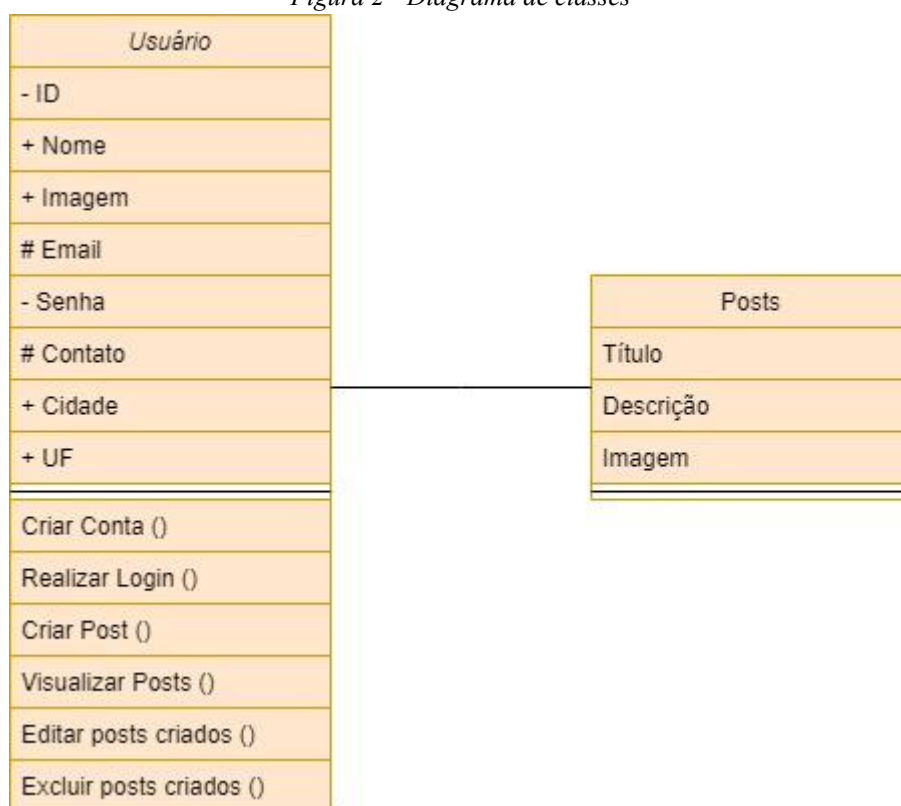


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

4.2 Diagrama de Classes

O Diagrama de classes é uma excelente ferramenta para apresentar de forma clara e concisa, a estrutura de um sistema, apresentando seus atributos e métodos.

Figura 2 - Diagrama de classes



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

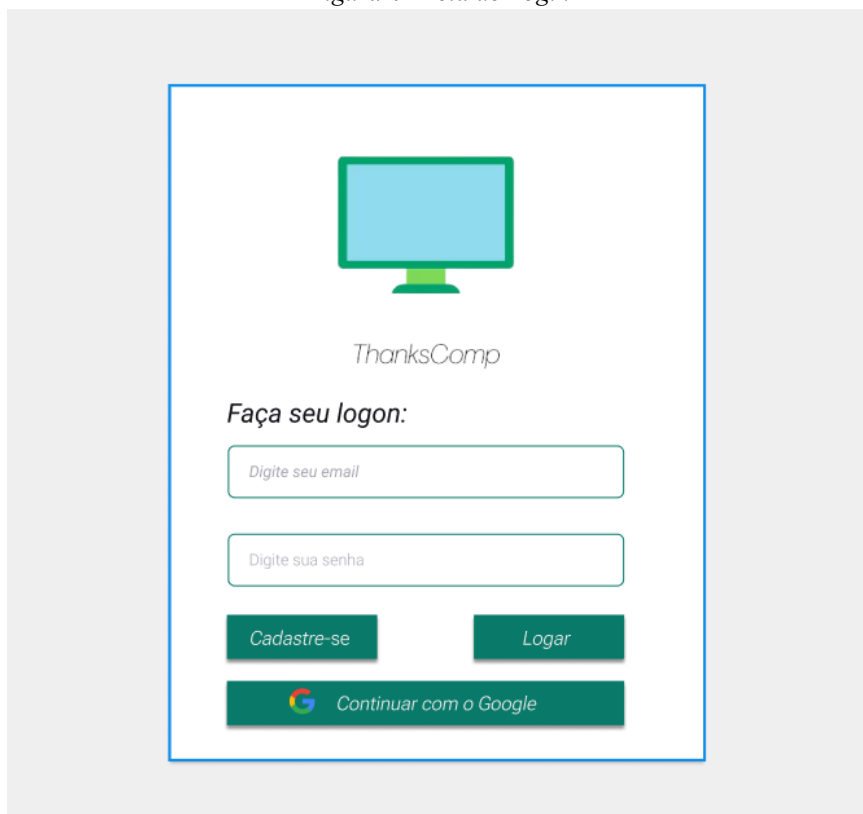
Nesse diagrama está representado as duas entidades escolhidas para o sistema, juntamente com seus atributos e métodos:

- Usuário - responsável por guardar todas as informações dos usuários da aplicação, além dos códigos de identificação.
- Posts - armazena as informações da publicação do componente de hardware para doação.

4.4 Prototipagem

A seguir serão apresentados os protótipos, realizados na plataforma *Figma*, no qual foi construída toda parte da interface do usuário.

Figura 4 - Tela de Login



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A tela de Login é inicial, onde o usuário poderá escolher qual opção de acesso o mesmo deseja, caso não tenha cadastro e não queira vincular sua conta “*Google*”, o mesmo pode seguir para a tela de cadastro.

Figura 5 - Tela de Cadastro

Cadastro:

Faça seu cadastro, entre na plataforma e ajude alguém doando algum componente ou adquira para descarte ou para uso próprio.

[← Voltar para o login](#)

Nome Completo

E-mail

Senha

WhatsApp

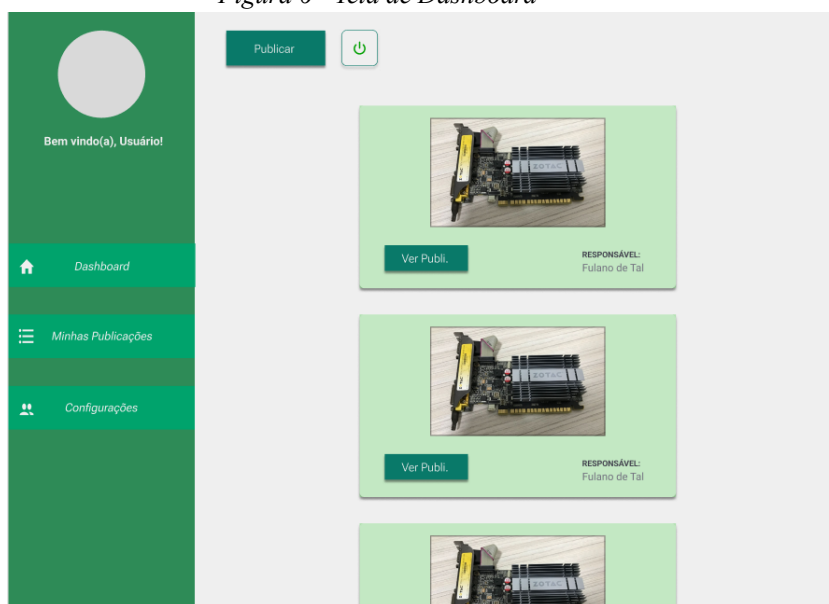
Cidade UF

Cadastrar

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Na tela de cadastro o usuário poderá criar uma conta para si, dentro da plataforma passando as seguintes informações: Nome, E-mail, Senha, Contato (WhatsApp), Cidade e Unidade Federativa. Com essa conta ele poderá acessar a aplicação em si.

Figura 6 - Tela de Dashboard



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Ao realizar o login, o usuário é direcionado para a Dashboard, sendo aqui, a principal tela do sistema interativo. Nesta tela, temos um *Scroll Feed* onde é apresentado todos os componentes disponíveis para doação. Na lateral esquerda, existe um menu lateral que mostra outras funcionalidades da aplicação, juntamente com informações do usuário (nome e foto).

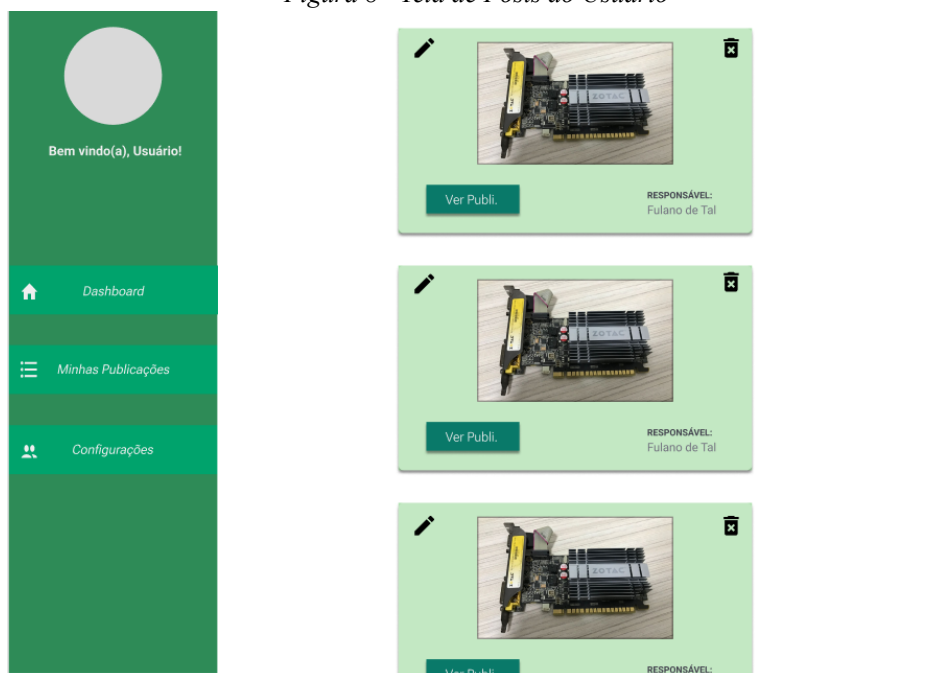
Na parte superior temos os botões de realizar publicação e de realizar *Logout*. Vale a pena ressaltar que cada *card* do *scroll* possui um botão que lhe permite visualizar os detalhes do componente através de um *modal*.

Figura 7 - Tela de Publicação

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Selecionando o botão de publicar, o usuário será redirecionado para a tela apresentada acima, (Figura 7), onde ele poderá registrar uma descrição detalhada do componente, juntamente com um título e uma imagem do mesmo.

Figura 8 - Tela de Posts do Usuário

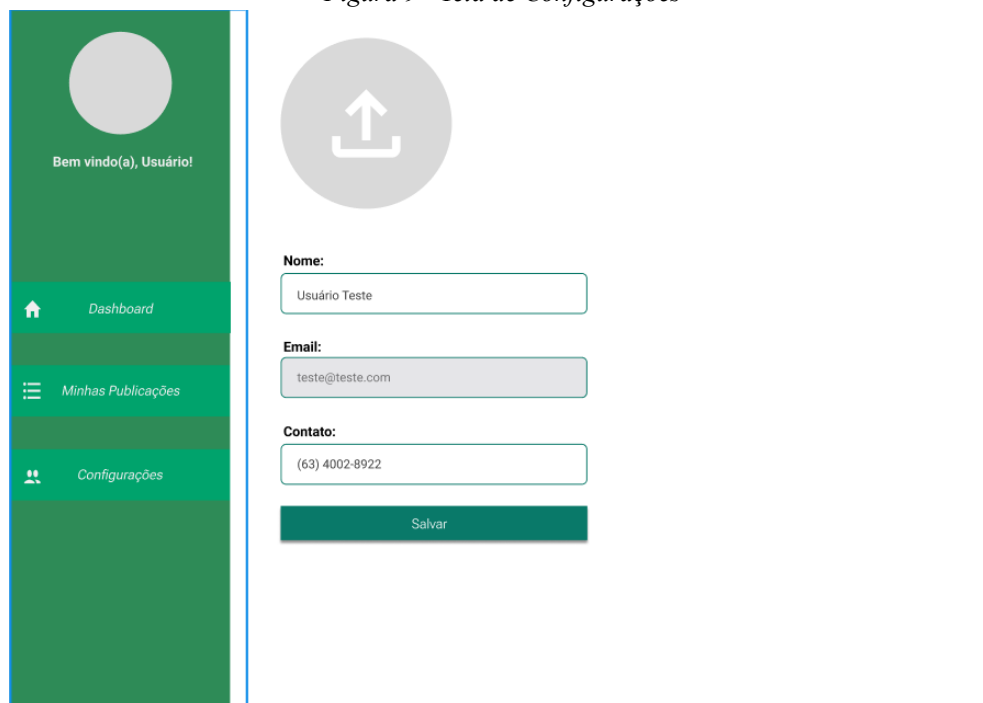


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

No menu lateral, caso o usuário selecione o botão de “Minhas Publicações” ele será redirecionado a uma tela semelhante a de Dashboard, entretanto, nesta tela, (Figura 8), serão

filtradas apenas os *posts* realizados por ele, permitindo que ele exclua ou edite essa publicação através dos botões no topo do *card*.

Figura 9 - Tela de Configurações



Bem vindo(a), Usuário!

Dashboard

Minhas Publicações

Configurações

Nome:

Usuário Teste

Email:

teste@teste.com

Contato:

(63) 4002-8922

Salvar

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Por fim, temos a tela de configurações, onde o usuário poderá editar informações referentes a sua conta, como: Contato, Nome, Cidade, entre outros. Vale a pena ressaltar que o E-mail não poderá ser alterado, a fim de que o usuário não seja capaz de inserir outra informação nesse campo.

As telas apresentadas poderão sofrer alterações no decorrer do desenvolvimento da aplicação, uma vez que trata-se apenas do protótipo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

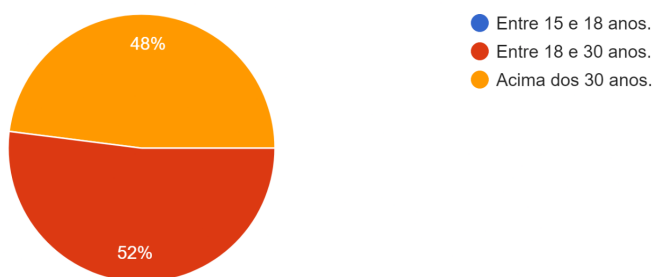
A criação dessa aplicação foi pautada, tanto em dados bibliográficos, quanto em pesquisas, por meio da aplicação de formulários. Neste tópico busco apresentar os dados coletados e discutir acerca dos objetivos a serem almejados com criação desta aplicação.

Segundo Markoni et. al (2003) a interpretação dos resultados de uma pesquisa é a parte mais importante de um trabalho científico. Partindo dessa afirmação, conseguimos conceber a real importância da análise dos dados desse questionário para este trabalho.

A pesquisa consistiu em seis questionamentos, onde houveram 50 respostas no espectro da cidade de Araguaína.

Figura 10 - Pergunta: Qual sua faixa etária?

Qual a sua faixa etária?
50 respostas

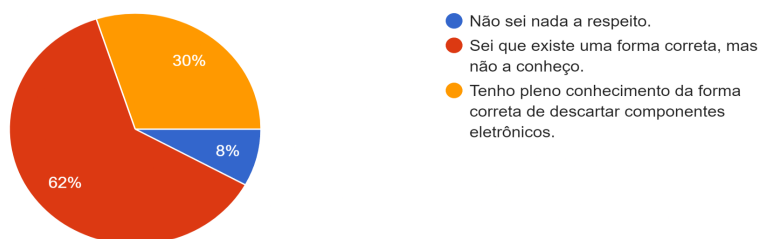


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Nessa primeira pergunta, buscamos compreender para qual faixa etária a aplicação foi criada, ademais, isso também serviu para a noção de maturidade dos usuários para com assuntos como descarte eletrônico e exclusão digital. Todos os indivíduos responderam que atingiram a maioridade, sendo 52% entre 18 e 30 anos e 48% acima dos 30 anos.

Figura 11 - Pergunta: O quanto você sabe sobre o descarte correto de componentes eletrônicos?

O quanto você sabe sobre o descarte correto de componentes eletrônicos?
50 respostas



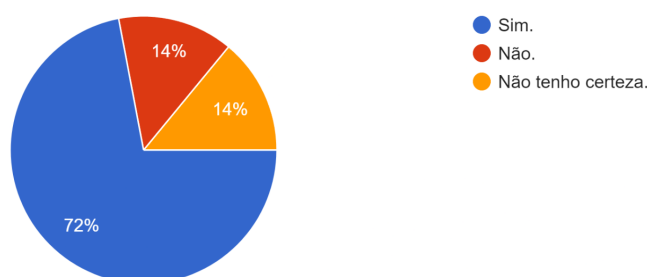
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A segunda pergunta, apresenta um questionamento acerca da temática do lixo eletrônico, como visto no questionário, a grande maioria (62%) dos usuários sabem que existe uma forma correta de se descartar o lixo eletrônico, porém, não sabem como executá-la. Isso vai de encontro com o que diz Carvalho (2000), que afirma que o papel principal da tecnologia consiste em ampliar o alcance e acelerar a velocidade de transferência do conhecimento, mais uma vez endossando a criação do site.

Figura 12 - Pergunta: Você acha que uma aplicação que auxilia no processo de doação de hardware, pode abrandar o problema do descarte errado de componentes eletrônicos?

Você acha que uma aplicação que auxilia no processo de doação de componentes de hardware, pode abrandar o problema do descarte errado de componentes eletrônicos?

50 respostas



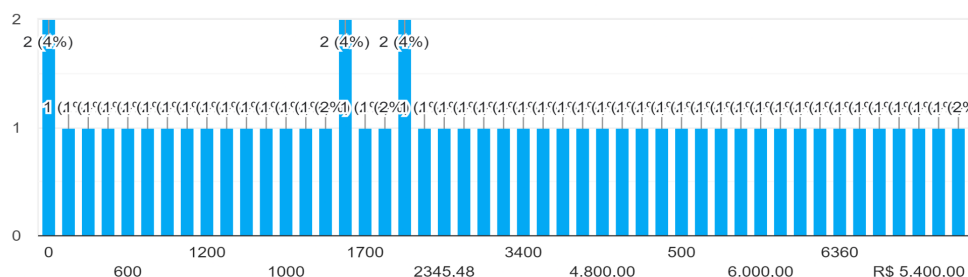
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

O intuito desse questionamento é captar dos usuários, se eles de fato acreditam na utilização da aplicação como um meio para mitigar os problemas apresentados, ademais, isso reflete diretamente na utilização do sistema, uma vez que eles o utilizarão caso acharem a proposta válida.

A problemática abordada nesta pergunta é a respeito do descarte eletrônico, onde a grande maioria de 72% acredita na funcionalidade da aplicação, endossando mais uma vez a necessidade de sua criação.

Figura 13 - Pergunta: Sua renda financeira bruta é:

Sua renda financeira bruta é de:
50 respostas



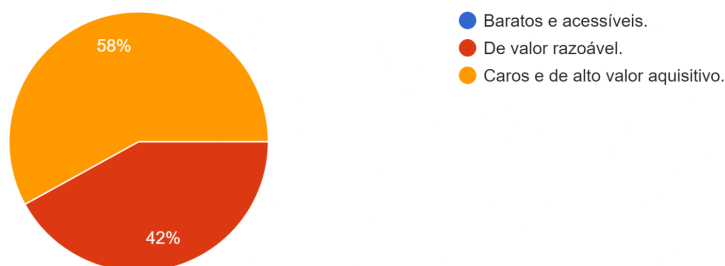
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Saber a renda média dos usuários, é uma forma de saber a classe social a qual irá utilizar essa aplicação, uma vez que uma das problemáticas abordadas é a exclusão digital.

A partir do gráfico gerado através das respostas, percebemos uma renda bem equilibrada, com valores entre 600 e 6000 reais.

Figura 14 - Pergunta: Você considera componentes eletrônicos, periféricos e equipamentos de T.I em geral:

Você considera componentes eletrônicos, periféricos e equipamentos de T.I em geral:
50 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

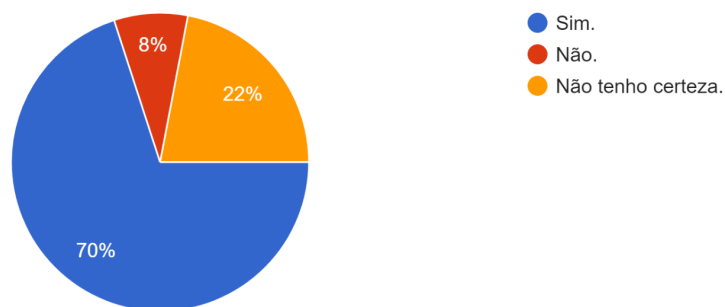
Essa pergunta está diretamente ligada à exclusão digital, pois verifica a opinião dos usuários a respeito de valores de componentes de hardware, obviamente, essa perspectiva irá alterar-se de acordo com a renda do usuário.

Mesmo havendo usuários que ganhavam na faixa dos 5000 reais, não houve sequer uma resposta considerando esses aparatos baratos e acessíveis. Segundo pesquisa realizada por Ghedin (2020) os eletrônicos tiveram uma alta de em média 30,7% desde o início da pandemia. O que reflete diretamente na exclusão digital.

Figura 15 - Pergunta: Ao seu ver, uma aplicação que auxilia no processo de doação de componentes de hardware, pode ajudar a mitigar a exclusão digital causada pela desigualdade financeira:

Ao seu ver, uma aplicação que auxilia no processo de doação de componentes de hardware, pode ajudar a mitigar exclusão digital causada pela desigualdade financeira:

50 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Por fim, novamente um questionamento avaliando a opinião do usuário a respeito da necessidade da aplicação, com uma grande maioria de 70% dos usuários concordaram que a aplicação pode auxiliar no combate à exclusão digital, agrupando pessoas interessadas em realizar esse tipo de ação e incentivando a doação desses componentes.

Segundo a pesquisa TIC Domicílios, realizada pelo Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic), 46 milhões de brasileiros estão na exclusão digital.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo específico deste trabalho foi o desenvolvimento da aplicação, sendo este capaz de proporcionar um ambiente favorável para a troca ou doação de componentes de hardware. Foi possível a construção desse sistema interativo, juntamente com um cenário para sua possível aplicação, graças a utilização dos processos metodológicos apresentados anteriormente.

Acerca da mitigação dos problemas apresentados, só teríamos resultados de fato, com uma eventual utilização e propagação do mesmo, o qual só seria viável em caso de ajustes no site. Entretanto, dado os resultados coletados através da revisão bibliográfica e a pesquisa qualitativa, tudo encaminha-se para um possível sucesso em um eventual cenário.

A busca por soluções de problemas sociais e de sustentabilidade como estes são cotidianas, o intuito do trabalho apresentado nada mais é que apresentar a tecnologia como um aliado nessa jornada.

Como sugestão para próximas melhorias na aplicação, pode ser adicionado um carrossel de imagens, para que o usuário possa apresentar mais fotos do componente. A criação de um chat, dentro do próprio sistema e a remodelagem de algumas interfaces, juntamente com a responsabilidades de certas páginas. A criação de uma versão mobile nativa, também seria viável.

REFERÊNCIAS

BATISTA, C. R. **Desenvolvimento de interface para ambiente hipermídia voltado ao ensino de geometria sob a ótica da ergonomia e do design gráfico**. Florianópolis, 2003. 155 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

BALDÉ, C.P.; FORTI, V.; GRAY, V.; KUEHR, R., & STEGMANN, P. (2017). **The Global E-Waste Monitor 2017**. Bonn/Genebra/Viena: United Nations University. Disponível em: <www.itu.int/en/ITU-D/Climate-Change/Documents/GEM%202017/Global-E-waste%20Monitor%202017%20.pdf> Acesso em: 20 de abr. de 2022.

BRAGAMONTE, A.R; DIEHL, M.R. **Doe mais: aplicação Web para gerenciamento de doações**. Universo Acadêmico, Taquara, v. 11, n. 1, jan./dez. 2018.

CAMACHO, Adriano. **Componentes eletrônicos ficaram até 5000% mais caros neste ano**. TecMundo, 27 de set. de 2021. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/mercado/225783-componentes-eletronicos-5000-caros-ano.htm>>. Acesso em: 20 de abr. de 2022.

CASTRO, Inae; QUEIROZ, Jefferson Santos de; MORENO, João; PASCHOAL, Rhuan; BORGES, Daliana. **O Descarte Do Lixo Eletrônico E Seus Impactos Ambientais**. Faculdade de Tecnologia Oswaldo Cruz. 2021.

DANTAS, Abílio. **Notebooks e smartphones tiveram altas de preço superiores a 39% de 30%, respectivamente, desde o início da pandemia**. O Liberal. 13 de fev. de 2022. Disponível em: <<https://www.oliberal.com/economia/notebooks-e-smartphones-tiveram-altas-de-preco-superiores-a-39-de-30-respectivamente-desde-o-inicio-da-pandemia-1.495800>>. Acesso em: 11 de maio de 2022.

FORTI, Vanessa. **O crescimento do lixo eletrônico e suas implicações globais**. 2019. Panorama setorial da Internet.

GHEDIN, R. **Efeitos da pandemia: Eletrônicos já estão 30,7% mais caros no Brasil**. Manual do Usuário, 2020. Disponível em: <<https://manualdousuario.net/pandemia-aumento-precos-brasil/>>. Acesso em: 27 de set. de 2022.

GOOGLE, **Firestore Documentation**. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs>> Acesso em: 25 de mar. de 2022

KNOP Marcelo Ferreira Trezza. **Exclusão digital, diferenças no acesso e uso de tecnologias de informação e comunicação**. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2017.

LINDROOS, K. **Use quality and the world wide web.** *Information and Software Technology*, v. 39, n. 12, p. 827-836, Dec. 1997.

MOI, Paula Cristina Pedroso; SOUZA, Ana Paula Silva de; OLIVEIRA, Milena Magalhães; FAITTA, Amanda Cristina Jorge; REZENDE, Weverson Batista de; MOI, Gisele Pedroso; FREIRE, Fernando Augusto De Lamonica. **Lixo Eletrônico: Consequências e Possíveis Soluções.** Universidade Federal de Mato Grosso. 2011.

MOTA, S. (2010). **Introdução à Engenharia Ambiental.** Rio de Janeiro: Expressão Gráfica. 2010.

OLIVEIRA, E.L; BRUZAMARELLO, I.A; ZANOLLA, T; SILVA, D.A.G; BORTOLI, L.A; SILVA, P.N; MORAES, T.G; **Lixo eletrônico: do problema à conscientização.** Viver IFRS. Ano 4, Nº 4, Julho, 2016.

PESSOA B.LS; SANTOS G.A; FREITAS A.F. **Um Estudo Quantitativo Descritivo do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos: Permanência e Evasão.** Curitiba. *Brazilian Journal of Development*, v.7, n.5, p.48050-48064, 2021. may 2021. DOI:10.34117/bjdv7n5-281.

REACT, **React Documentation.** Disponível em: <<https://pt-br.reactjs.org/docs/getting-started.html>> Acesso em: 25 de mar. de 2022

SORJ, Bernardo; GUEDES, Luís Eduardo. **Exclusão Digital: Problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas.** 2005. Novos Estudos.

TIC Domicílios. **Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic).** 2021. Disponível em: <<https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/indicadores/>>. Acesso em: 01 de out. de 2022.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.