

Caro orientando,

segue abaixo o Termo de Compromisso, as DUAS revisões do seu pré-projeto contendo a avaliação do professor “avaliador” e professor “TCC1”. É muito importante que revise com cuidado e discuta possíveis dúvidas decorrente das revisões com o seu professor orientador, e com o professor de TCC1. Sempre procure fazer todos os ajustes solicitados, até mesmo os menores detalhes, pois todos são importantes e irão refletir na sua nota nesta disciplina.

Mas, caso o professor orientador julgue que algumas anotações das revisões não devam ser feitas, ou mesmo que sejam feitas de forma diferente a solicitada pelo revisor, anexe ao final do seu projeto a ficha “Projeto: Observações – Professor Orientador” disponível no material da disciplina, e justifique o motivo.

Lembrem que agora o limite de páginas do projeto é no máximo 16 (dezesesseis) páginas.

Orientando:

Orientador:

Professor Avaliador:

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**TERMO DE COMPROMISSO**

<b>I – IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO</b>	
Nome:	Anuska Kepler Rehn
CV Lattes:	<a href="http://lattes.cnpq.br/5628073866745670">http://lattes.cnpq.br/5628073866745670</a>
E-mail:	anuska.rehn@gmail.com
Telefone:	(47) 99162-1654
<b>II – IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHO</b>	
Título provisório:	APLICAÇÃO WEB DE BRECHÓ SUSTENTÁVEL USANDO ANGULAR E JSON
Orientador:	Simone Erbs da Costa
Coorientador (se houver):	
Linha de Pesquisa:	<input type="checkbox"/> Tecnologias aplicadas à informática na educação <input checked="" type="checkbox"/> Tecnologias aplicadas ao desenvolvimento de sistemas
<b>III – COMPROMISSO DE REALIZAÇÃO DO TCC</b>	
Eu (aluno),	Anuska Kepler Rehn
comprometo-me a realizar o trabalho proposto no semestre 2022-1, de acordo com as normas e os prazos determinados pela FURB, conforme previsto na resolução nº.20/2016.	
Assinatura:	NÃO É NECESSÁRIO – Encaminhar por mail ao orientador
<b>IV – COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO</b>	
Eu (orientador),	Simone Erbs da Costa
comprometo-me a orientar o trabalho proposto no semestre 2022-1, de acordo com as normas e os prazos determinados pela FURB, conforme previsto na resolução nº.20/2016.	
Assinatura:	NÃO É NECESSÁRIO – Encaminhar por mail ao professor de TCC I

Blumenau, 13 de agosto de 2021

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
( X ) PRÉ-PROJETO	( ) PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

## BRECHÓ DA NUKI: SISTEMA COLABORATIVO RESPONSIVO EM UM CENÁRIO DE MODA SUSTENTÁVEL

Anuska Kepler Rehn

Prof.<sup>a</sup> Simone Erbs da Costa

### 1 INTRODUÇÃO

Na indústria da moda, milhares de pessoas são escravizadas para produzir peças de roupas em meio a processos industriais que agredem o meio ambiente causando danos graves e irreversíveis (WALK FREE FOUNDATION, 2018). Muitas peças têm um ciclo de vida curto pois são feitas com materiais de baixa qualidade, o que resulta no consumidor precisar recomprar mais rápido e, por conseguinte, a indústria precisa e quer produzir mais em menos tempo (FÓRUM FASHION REVOLUTION, 2019). Neste cenário é muito difundido o modelo industrial de moda rápida (*fast fashion*), o qual caracteriza-se pela agilidade de produção a preços muito baixos e novidades constantemente, com o objetivo de obter eficácia em vendas contínuas (FÓRUMFASHION REVOLUTION, 2019). Na contramão respondendo às consequências do *fast fashion*, a moda lenta (*slow fashion*), tem como foco a preservação dos recursos humanos e ambientais (FÓRUM FASHION REVOLUTION, 2019).

Com o passar dos anos, os brechós têm se popularizado por comercializarem roupas usadas, ajudando na sustentabilidade social e ambiental ao passo que têm inovado em vendas por meio de sites em formato de comércio eletrônico (FERNANDES, 2020). Assim, a população tem se conscientizado cada vez mais tanto em relação ao meio ambiente quanto ao desperdício (FERNANDES, 2020). Desta forma, uma oportunidade de preservar o meio ambiente, não compactuar com trabalhos escravos e disseminar o consumo consciente é o comércio eletrônico de roupas usadas em brechós, permitindo que peças que já foram produzidas sejam reutilizadas.

O comércio eletrônico ocorre por meio da internet e fazendo uso de um *cyber espaço* para as pessoas interagirem e trocarem informações. Nesse sentido, estão os Sistemas Colaborativos (SC). Fuks *et al.* (2003) observam que a Colaboração pode ser obtida na Comunicação via troca de informações; na Coordenação via organização e administração; e, na Cooperação pela operação conjunta em meio a um espaço compartilhado, formando assim, os pilares do M3C. Diante deste cenário, este trabalho

Comentado [DSdR1]: FÓRUMFASHION ou FÓRUM FASHION

Comentado [DSdR2]: Contramão, respondendo

Comentado [DSdR3]: ciberespaço

propõe o desenvolvimento de um **SC** em um cenário de brechó. Conjectura-se assim facilitar e encorajar a compra em brechós por meio da **colaboratividade** e do propósito social do sistema.

**Comentado [DSdR4]:** Sistema Colaborativo

**Comentado [DSdR5]:** colaboração

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é oferecer um Sistema Colaborativo **responsivo** que permita o comércio de roupas e demais artigos usados, promovendo sustentabilidade e consumo consciente. Os objetivos específicos são:

- disponibilizar um sistema colaborativo responsivo para brechó, fundamentado no M3C, permitindo que exista Comunicação, Coordenação e Cooperação das atividades realizadas;
- analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, pelo Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

**Comentado [DSdR6]:** O "responsivo" se refere a uma característica dos Sistemas Colaborativos? Ou, se refere a Interface do Usuário do sistema?  
-> Se for referente aos Sistemas Colaborativos deixar mais claro na Introdução.  
-> Se for sobre Interface de Usuário vem várias dúvidas:  
- por que é importante se ter o "responsivo"? O foco é ter compatibilidade com plataformas Web e Móvel?  
- precisaria aparecer no título/objetivos .. não poderia ser somente um requisito?  
- estar junto da descrição de Sistema Colaborativos me parece gerar uma confusão.  
.. rever em todo o texto.

## 2 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção estão descritos três trabalhos correlatos que apresentam características semelhantes ao trabalho desenvolvido. A subseção 2.1 traz o Enjoei, um site colaborativo de comércio eletrônico de artigos novos ou usados, no qual o usuário pode comprar e vender artigos usados, com a possibilidade de interação com o vendedor por meio de comentários antes da compra, bem como meios de negociação de preços (CASHME, 2021). A subseção 2.2 apresenta o Mundo Barth, um brechó que possui loja on-line com o propósito de promover sustentabilidade social, ambiental e consumo consciente (CARVALHO, 2021). Por fim, a subseção 2.3 traz um aplicativo colaborativo de avaliação de acessibilidade de locais, intitulado Coda, com funções como pesquisa de locais, acesso ao mapa, ambiente de perguntas e respostas, dentre outras funções (CARVALHO, 2020).

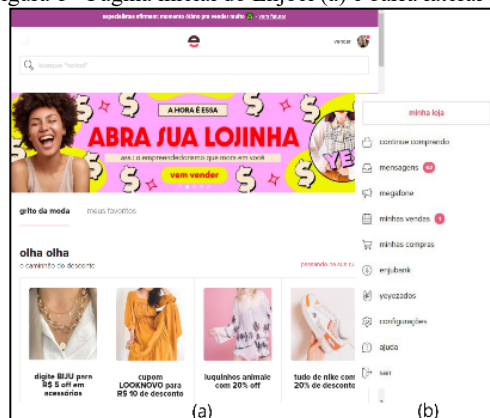
### 2.1 ENJOEI

Enjoei é uma empresa brasileira de comércio eletrônico que vende artigos de segunda mão e oferece soluções de consumo consciente e colaborativo (PETER, 2021). Algumas das principais características destacadas por Enjoei (2021) são: comércio de artigos usados, a coordenação, curtir ou dar nota individualmente, busca com filtro, chat

de perguntas e respostas entre comprador e vendedor, avaliação por estrelas e possibilidade de entrega das compras ou retirada em mãos.

De acordo com Brando (2021), o site foi desenvolvido em Ruby on Rails desde o início, porém recentemente foi incorporada a linguagem Go à alguns serviços e alguns códigos foram escritos em Python e Node.js. O site possui uma interface intuitiva e jovem, adjetivos que se observam na Figura 1 (a). O site conta também com uma barra lateral (Figura 1 (b)), na qual o usuário tem acesso às suas vendas, compras, área financeira (enjubank), produtos curtidos (yeyezados), dentre outras funções (ENJOEI, 2021).

Figura 1 - Página inicial do Enjoei (a) e barra lateral (b)

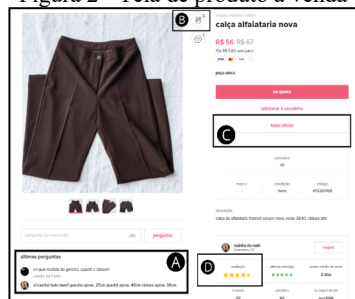


Fonte: adaptada de Enjoei (2021).

O site também permite ao usuário interagir com o vendedor antes da compra por meio de comentários disponíveis nas peças cadastradas (letra A da Figura 2) e dispõe da opção yeyeah se o usuário desejar curtir o produto (letra B da Figura 2 - Tela de produto à venda) e revê-lo posteriormente nesta seção de produtos curtidos. O site ainda permite ao comprador ofertar no item desejado (letra C da Figura 2) e possui uma avaliação do vendedor que é avaliado por usuários que concluem uma compra com o vendedor, avaliação esta que conta com um sistema de estrelas, como consta na letra D da Figura 2 (ENJOEI, 2021).

Comentado [DSdR7]: Figura 2

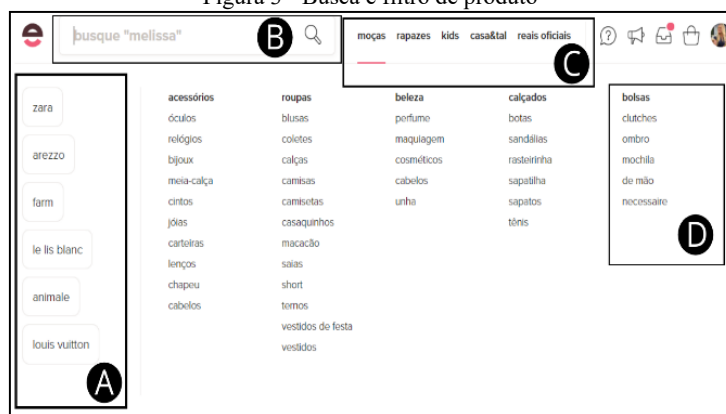
Figura 2 - Tela de produto à venda



Fonte: adaptada de Enjoei (2021).

Enjoei (2021) possui busca e filtros detalhados, conforme apresentado na Figura 3. A busca pode ser por marcas específicas (letra A), selecionando a marca desejada nas opções disponíveis, ou com palavras-chave (letra B), pelas quais o usuário digita o que deseja buscar. A interface possibilita ao usuário selecionar qual a categoria principal que deseja filtrar sua busca (letra C) e ao selecionar, mostra ao usuário as subcategorias daquela categoria principal para que ele possa escolher alguma e iniciar a busca (letra D) (ENJOEI, 2021).

Figura 3 - Busca e filtro de produto



Fonte: adaptada de Enjoei (2021).

## 2.2 MUNDO BARTH

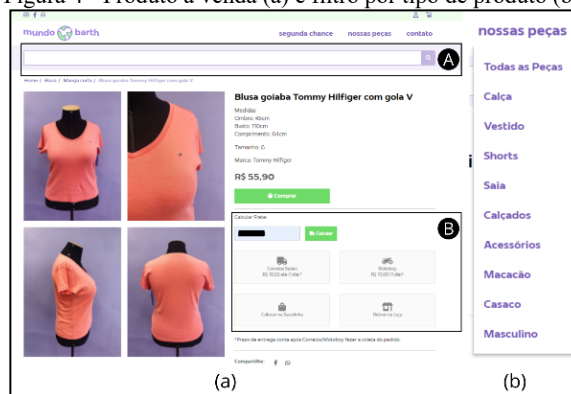
Mundo Barth é um brechó com loja física e virtual que preza pela moda sustentável e o consumo consciente (CARVALHO, 2021). Furlan (2021) aponta que o *frontend* utiliza o *framework* Bootstrap e foi desenvolvido na linguagem Hypertext PreProcessor (PHP), originalmente Personal Home Page, e, como diferencial a possibilidade de deixar à venda peças únicas tanto na loja on-line quanto na loja física. Neste sentido, Furlan

(2021) afirma que foi trabalhado muito em cima de medidas de contenção e segurança para evitar que o mesmo produto fosse vendido duas vezes.

Para auxiliar nas medidas de contenção, o *frontend* possui consultas dinâmicas em tempo real, garantindo que a mesma peça será vendida apenas uma vez, evitando problemas (FURLAN, 2021). Além disso, algumas das principais características destacadas em Mundo Barth (2021) são: comércio de artigos usados, diferentes opções de entrega contando com retirada em mãos, busca de produtos no site, bem como filtro por categoria de produto para pesquisa e a opção sacolinha.

O site do Mundo Barth possui a opção de busca por palavras-chave (letra A da Figura 4 (a)) e também disponibiliza a opção de filtrar a busca pela categoria da peça (Figura 4 (b)). Ele também possibilita que o cliente escolha entre receber o produto via correios, entrega por motoboy ou retirada diretamente na loja física (letra B da Figura 4 (a)). O site ainda oferece a modalidade de compra *sacolinha*, na qual o cliente compra diversas peças em diferentes datas, mas acaba pagando apenas um frete quando desejar que sua *sacolinha* seja enviada (CARVALHO, 2021).

Figura 4 - Produto à venda (a) e filtro por tipo de produto (b)



Fonte: adaptada de Mundo Barth (2021).

Furlan (2021) afirma que na construção da aplicação se fez necessário o uso de Content Delivery Network (CDN) para otimizar o desempenho do site, tendo sido necessário usar a biblioteca jQuery para suprir a CDN. Cabe destacar, que o site apresenta funcionalidades automatizadas, como o agendamento de produtos novos; na qual o administrador cadastra peças no site, porém não libera para os usuários imediatamente, fazendo um agendamento para sua liberação na **data e hora** escolhida (FURLAN, 2021).

Comentado [DSdR8]: Fonte: Times New Roman.

### 2.3 CODA: APLICATIVO MÓVEL DE AVALIAÇÃO COLABORATIVA DA ACESSIBILIDADE DE AMBIENTES

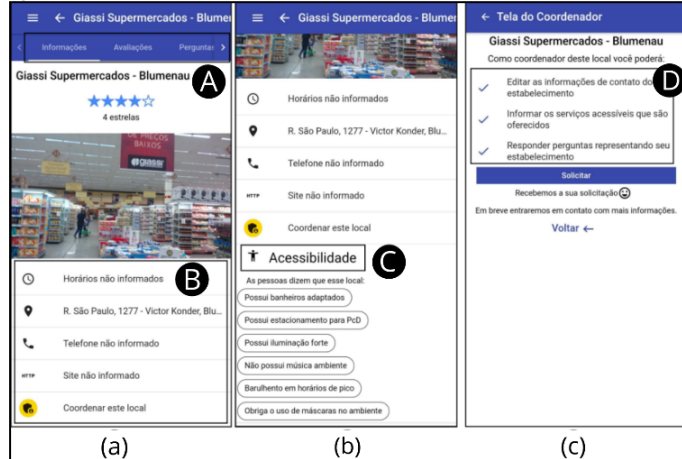
Carvalho (2020) desenvolveu um aplicativo móvel, com objetivo de realizar avaliação da acessibilidade de ambientes públicos e privados de maneira colaborativo, intitulado Coda. O aplicativo foi desenvolvido utilizando os *frameworks* Ionic e Angular, com linguagem TypeScript e interface construída em HyperText Markup Language (HTML), Syntactically Awesome Style Sheets (SASS) e Cascading Style Sheets (CSS), aplicando os conceitos de Material Design para o desenho das interfaces (CARVALHO, 2020). Algumas das principais características destacadas por Carvalho (2020) são: coordenação em ambientes, dar nota individualmente, busca com filtro, chat de perguntas e respostas, avaliação por estrela, ser construído com base no M3C e utilizar o Método RURUCAg.

Carvalho (2020) aponta como um diferencial do Coda a característica de pesquisa de locais e a oportunidade de utilizar filtros na pesquisa, disponibilizando resultados exclusivos para diferentes tipos de serviços acessíveis. A pesquisa pode ser realizada por dados geográficos como: nome de ruas, bairros, cidades, ou por tipo de estabelecimento, como restaurante, cinema, parque, dentre outros (CARVALHO, 2020). Ao selecionar um dos resultados da pesquisa, o usuário é direcionado à interface de detalhamento do ambiente, apresentada na Figura 5 (CARVALHO, 2020).

O detalhamento é dividido em três abas (letra A da Figura 5 (a)), sendo elas referentes a informações, avaliações e perguntas. Na aba de informações o usuário tem acesso a dados do ambiente, tais como nome, nota em estrelas e dados de localização e contato (letra B da Figura 5 (a)). Logo abaixo (de cima para baixo) na aba de informações, são listados os serviços acessíveis que aquele ambiente dispõe, separados em as pessoas dizem que esse local e esse local informou que (letra C da Figura 5 (b)). O usuário tem ainda a possibilidade de solicitar a coordenação daquele local consultado clicando em *Coordenar este local*, direcionando o usuário para a Tela do Coordenador (letra D da Figura 5 (c)) (CARVALHO, 2020).



Figura 5 - Interfaces de informações de ambiente (a, b) e Coordenador (c)



Fonte: adaptada de Carvalho (2020).

Carvalho (2020) utilizou como base o M3C na construção do seu aplicativo, que estabelece como pilares a Coordenação, a Cooperação e a Comunicação e que formam os 3Cs do Modelo. A Coordenação está presente na forma como as atividades são gerenciadas, na qual um usuário pode ficar responsável pelas informações de um ambiente. A Comunicação foi implementada por meio de perguntas e respostas sobre ambientes públicos e privados dentro do aplicativo, assim como pela localização em tempo real. Já o pilar de Cooperação está representado com um diferencial que é a possibilidade de avaliação de ambientes, na qual os estabelecimentos podem ser avaliados de zero (0) a cinco (5) estrelas conforme apresentado na Figura 5 (a). Por fim, o mecanismo de percepção sugerido pelo Modelo 3C também foi implementado, pois para os usuários ficou claro como cada uma das pessoas colabora dentro do grupo e qual atividade cada um desempenhou (CARVALHO, 2020).

Cabe destacar, que Carvalho (2020, p. 20) analisou e avaliou “[...] a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades [...]”, por meio do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg). O objetivo foi de “[...] avaliar de maneira simples a facilidade de uso de acordo com padrões de usabilidade pelas heurísticas de Nielsen, do Modelo 3C de Colaboração, das expressões de comunicabilidade e dos requisitos do aplicativo.” (CARVALHO, 2020, p. 20).

### 3 PROPOSTA DO SISTEMA

Nesta seção serão apresentadas na subseção 3.1 as justificativas para a realização do trabalho proposto, bem como os requisitos principais na subseção 3.2, e, por fim, na subseção 3.3 encontra-se a metodologia e o cronograma planejado para o desenvolvimento do trabalho.

#### 3.1 JUSTIFICATIVA

Nas seções 1 e 2 foram evidenciadas a relevância do tema proposto. Além disso, moda é a segunda categoria de exportação que mais explora o trabalho forçado (WALK FREE FOUNDATION, 2018, p. 6). Neste sentido, Carvalho (2021) afirma que apesar de muitos brechós se fundamentarem na sustentabilidade ambiental, tópico que não deixa de ser fundamental, brechós devem mover-se também em torno da sustentabilidade social. Carvalho (2021) afirma que a moda pode sobreviver sem explorar e escravizar pessoas, promovendo mudança social e estimulando o consumo consciente na comunidade, fazendo com que as pessoas comprem menos por impulso. Os recursos e processos da produção na indústria têxtil trazem danos severos ao meio ambiente, logo, com o crescimento do consumo global têxtil, tais agravantes danosos ao meio ambiente crescem também (FÓRUM FASHION REVOLUTION, 2019). No Quadro 1 é apresentado um comparativo entre os trabalhos correlatos, de modo que as linhas representam as características avaliadas e as colunas representam os trabalhos relacionados.

Quadro 1 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Trabalhos Correlatos	Enjoei Enjoei (2021)	Mundo Barth Carvalho (2021)	Coda Carvalho (2020)
Coordenação	✓	✓	✓
Curtir ou dar nota individualmente	✓	X	✓
Busca com filtro	✓	✓	✓
Chat de perguntas e respostas	✓	X	✓
Avaliação por estrelas	✓	X	✓
Retirada de compra em mãos	✓	✓	X
Construído com base no M3C	X	X	✓
Método de Avaliação	Não informado	Não informado	RURUCAg

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme demonstrado no Quadro 1, percebe-se que Enjoei (2021), Carvalho (2021) e Carvalho (2020) possuem objetivos semelhantes no que diz respeito a Coordenação e busca com filtro, sendo insumos fundamentais para o alcance de seus objetivos, no qual inclui que o site possua um perfil capaz de coordenar certas informações, sendo responsável pela administração do site. Tal qual, o comprador ter uma

Comentado [DSdR9]: à coordenação

boa experiência no site com a possibilidade de buscar pelo produto desejado, filtrando sua busca por categoria para alcançar apenas produtos da categoria escolhida.

As características de Curtir ou dar nota individualmente, chat com perguntas e respostas e Avaliação por estrelas foram encontradas tanto em Enjoei (2021) quanto em Carvalho (2020). Essas características são fortes pilares da colaboratividade, representando a Cooperação, Comunicação e a Cooperação, respectivamente do M3C. Nesse sentido, Carvalho (2020) construiu sua solução baseada no M3C e utilizou o Método RURUCAg. Já a característica de Retirada de compra em mãos foi encontrada tanto em Enjoei (2021) quanto em Carvalho (2021), por tratarem de soluções comerciais nas quais o cliente final deve ter a compra em mãos.

Com base nestas características apresentadas no Quadro 1, observa-se que o trabalho proposto é relevante para auxiliar na venda de roupas e demais artigos usados, promovendo sustentabilidade ambiental e social, bem como consumo consciente. Desta forma, esta proposta traz como contribuição social, enfatizar o consumo consciente e a sustentabilidade, pois com a possibilidade de compra em brechós, a comunidade não precisa compactuar com as grandes indústrias de moda nas quais as produções agravam a poluição do meio ambiente e muitas vezes escravizam pessoas, bem como, o usuário não será incentivado ao consumismo por impulso. Como contribuição tecnológica pode-se destacar o desenvolvimento de um **SC** responsivo, utilizando no *frontend* Angular, havendo um chat de perguntas e respostas, filtros de busca e avaliações dentro do sistema. Por fim, esta proposta trará como contribuição acadêmica a possibilidade de utilizar o trabalho a ser desenvolvido como uma fonte de informações e insumos sobre utilizar o Design Thinking (DT) no desenvolvimento de um **SC** baseado no M3C e do Método RURUCAg, e, ainda, poderá ser considerado como fundamento para novas pesquisas.

Comentado [DSdR10]: Sistema Colaborativo

Comentado [DSdR11]: Sistema Colaborativo

### 3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta subseção serão especificados os Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF) do sistema, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais

O sistema deverá:	Tipo
permitir ao usuário se cadastrar no sistema por meio de <b>log in</b> e senha	RF
permitir ao usuário acessar o site sem nenhuma forma de autenticação	RF
permitir usuários com permissões de administradores	RF
permitir ao usuário administrador cadastrar peças para venda no site (Coordenação)	RF
permitir ao usuário realizar avaliações com sistema de estrelas (Cooperação)	RF
permitir ao usuário e ao administrador se comunicarem via chat (Comunicação)	RF
permitir ao usuário realizar pesquisa de produtos no site	RF
utilizar JavaScript Object Notation (JSON) escritos como Application Programming Interface (API)	RNF
utilizar a <i>framework</i> Angular para desenvolver o <i>frontend</i>	RNF
ser responsivo	RNF
utilizar a linguagem TypeScript	RNF
ter sua interface desenvolvida utilizando Hipertext Markup Language (HTML) e Leaner Style Sheets (LESS)	RNF
ser construído utilizando a metodologia de Design Thinking	RNF
ser construído com base no M3C	RNF
utilizar o Método RURUCAg para modelar a relação entre os requisitos propostos com o M3C e com as heurísticas de Nielsen	RNF
utilizar o Método RURUCAg para avaliar a usabilidade e a experiência de uso	RNF
ser construído com base nos padrões do material design	RNF

Fonte: elaborado pelo autor.

**Comentado [DSdR12]:** login

### 3.3 METODOLOGIA

A metodologia desta proposta será composta pelos seguintes instrumentos metodológicos:

- pesquisa na literatura: **revisão aprofundada na literatura sobre os assuntos citados na revisão bibliográfica** e nos trabalhos correlatos;
- levantamento dos requisitos: reavaliar os requisitos funcionais e não funcionais previamente definidos;
- especificação e análise:** formalizar as funcionalidades da ferramenta usando Design Thinking;
- implementação da API: implementar **o(os) arquivo(s) JSON** que serão usados como API para integrar no *frontend*;
- implementação da estrutura visual do site: implementar o *frontend* visualmente, seguindo padrões do Material Design;
- implementação das funcionalidades do sistema;
- verificações e validações: validar e avaliar a usabilidade do sistema pelo Método RURUCAg.

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 3.

**Comentado [DSdR13]:** Falta: linguagem, IDE etc. que serão utilizadas.

**Comentado [DSdR14]:** descrever quais?

**Comentado [DSdR15]:** Acho interessante o uso do DT, mas acredito que ela não dá conta da especificação.

**Comentado [DSdR16]:** os arquivos

Quadro 3 - Cronograma

Etapas	Quinzenas		2022									
			fev.		mar.		abr.		maio		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Pesquisas na literatura												
Levantamento dos requisitos												
Especificação e análise												
Implementação da API												
Implementação da estrutura visual do sistema												
Implementação das funcionalidades do sistema												
Verificações e validações												

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção são apresentados os conceitos e fundamentos mais importantes para a pesquisa proposta, constando a seguinte organização: Brechó e Sustentabilidade, Sistemas Colaborativos (SC) e Design Thinking (DT).

Brechó corresponde a uma loja de artigos usados, cujos produtos tais quais roupas, sapatos, acessórios e afins são ofertados por um valor abaixo do de mercado por serem de segunda mão (GOUVEIA, 2020), fator que permite desacelerar o consumo de massa e negativo ao meio ambiente (FREITAS, 2015). A indústria de moda é a segunda que mais escraviza pessoas (WALK FREE FOUNDATION, 2018) e é responsável pela emissão de 1,7 bilhões de toneladas de CO2 anualmente, causando severos danos ao meio ambiente (LOETSCHER *et al*, 2017). Assim, a ação dos brechós que é fundamentada em reutilização de artigos em desuso colabora para a diminuição da produção em massa de artigos de moda e assim evita poluição (FREITAS, 2015).

SCs podem ser melhor compreendidos por meio do M3C, que é fundamentado em três pilares, sendo eles: Comunicação, Coordenação e Cooperação e do Mecanismo de Percepção (COSTA, 2018). Para Fuks *et al.* (2008), a Comunicação pode ser vista na troca de informações, na argumentação e negociação entre os usuários do ambiente; a Coordenação no gerenciamento de pessoas, atividades ou recursos; e a Cooperação ao possibilitar a participação do grupo em um espaço compartilhado para a produção de informações. Nicolaci-da-Costa e Pimentel (2012, p. 13) afirmam que “[...] quem projeta e desenvolve sistemas colaborativos tem o poder de criar novas formas de trabalho e interação social.”.

Brown (2008) descreve DT como sendo uma metodologia para conceber ideias baseando-se em necessidades reais de um usuário. Neste contexto, Brown e Wyatt (2010) pontuam três fases do DT, sendo elas: inspiração, ideação e implementação. Na fase de inspiração é realizada a coleta de informações recorrendo à todas as fontes possíveis,

Comentado [DSdR17]: Sistemas Colaborativos

Comentado [DSdR18]: Design Thinking

Comentado [DSdR19]: Design Thinking

definindo o problema ou oportunidade que motiva a busca por uma solução. Já na fase de ideação as informações são transformadas em ideias, se detendo a desenvolver, e testar as ideias que foram geradas. Por fim, a fase de implementação diz respeito à materialização das melhores ideias levando-as até a vida das pessoas.

#### REFERÊNCIAS

- BRANDO, Carlos. **Como escolhemos a linguagem de programação no Enjoei**. São Paulo, 15 abr. 2021. LinkedIn: carlosbrando. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/como-escolhemos-linguagem-de-programa%C3%A7%C3%A3o-enjoei-carlos-brando/>. Acesso em: 23 ago. 2021.
- BROWN, Tim. **Design Thinking**. Harvard Business Review, Brighton, v. 86, no. 6, p. 84-92, jun. 2008.
- BROWN, Tim; WYATT, Jocelyn. **Design Thinking for Social Innovation**. Stanford Social Innovation Review. 2010.
- CARVALHO, Lucas. **Coda: Aplicativo móvel de avaliação colaborativa da acessibilidade de ambientes**. 2020. 175 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- CARVALHO, Vanessa Denise Barth. **Entrevista de apresentação do brechó Mundo Barth**. Entrevistador: Anuska Kepler Rehn. Blumenau. 2021. Entrevista feita por meio de conversação – não publicada.
- CASHME. **6 dicas de como vender no Enjoei**. Cashme. 2021. Disponível em: <https://www.cashme.com.br/blog/como-vender-no-enjoei/#Conclusao>. Acesso em: 23 ago. 2021.
- COSTA, S. E. **iLibras como Facilitador na Comunicação efetiva do Surdo: Uso de Tecnologia Assistiva e Colaborativa Móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.
- ENJOEI. **Enjoei**. Enjoei. 2021. Disponível em: <https://www.enjoei.com.br/>. 2021. Acesso em: 23 ago. 2021.
- FÓRUM FASHION REVOLUTION**. São Paulo: Fashion Revolution, 2ª Edição, 11 out. 2019. Anual. Disponível em: <https://www.fashionrevolution.org/wp-content/uploads/2019/10/FR-forum2019-ebook.pdf>. Acesso em: 27 set. 2021.
- FERNANDES, Fátima. **Brechós crescem e podem pegar lugar das fast fashion**. Diário do Comércio. 2020. Disponível em: <https://dcomercio.com.br/categoria/negocios/brechos-crescem-e-podem-pegar-lugar-das-fast-fashion>. Acesso em: 21 set. 2021.
- FREITAS, Karyne Simões de. **O negócio do brechó como uma nova tendência na construção do desenvolvimento sustentável**. Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2015. Disponível em: [https://www.inovarse.org/sites/default/files/T\\_15\\_517.pdf](https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_517.pdf). Acesso em: 31 ago. 2021.

FURLAN, Leandro. **Entrevista sobre o desenvolvimento do site Mundo Barth.**

Entrevistador: Anuska Kepler Rehn. Blumenau. 2021. Entrevista feita por meio de conversação – não publicada.

FUKS, Hugo *et al.* Do modelo de colaboração 3C à engenharia de groupware. Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Webmídia. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**. p. 0-8, Natal, 2003.

FUKS, Hugo *et al.* The 3C Collaboration Model. **Encyclopedia of E-Collaboration**, Information Science reference, p. 637-644, New York, 2008.

GOUVEIA, Lorena. **A Importância dos brechós como uma alternativa de Moda Sustentável**. Medium. 2020. Disponível em: <https://medium.com/portf%C3%B3lio-lorena-gouveia/artigo-cient%C3%ADfico-a-import%C3%A2ncia-dos-brech%C3%B3s-como-uma-alternativa-de-moda-sustent%C3%A1vel-4b5eb8411bf6>. Acesso em: 31 ago. 2021.

LOETSCHER, Sabine *et al* (org.). Changing fashion: the clothing and textile industry at the brink of radical transformation environmental rating and innovation report 2017. **WWF Switzerland**, Switzerland, v. 1, p. 03-42, set. 2017.

MUNDO BARTH. **Mundo Barth**. Mundo Barth. [2021?]. Disponível em <https://www.mundobarth.com.br/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria; PIMENTEL, Mariano. Capítulo 1. Sistemas Colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano, In: PIMENTEL, Mariano; FUKS, HUGO. **Sistemas Colaborativos**. São Paulo: Elsevier Editora Ltda., 2012, p. 3-15.

PETER, Ralph. **Recomércio é modelo de negócio sustentável em crescimento**. Empresas e Negócios. 2021. Disponível em: <https://jornalempresasenegocios.com.br/mais/recomercio-e-modelo-de-negocio-sustentavel-em-crescimento/>. Acesso em: 09 set. 2021.

WALK FREE FOUNDATION. **The Global Slavery Index 2018**. Walk Free Foundation. 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Y4aCodxSGgsq35M1PtNJDDMfgHANrdvo/view>. Acesso em: 23 ago. 2021.

## FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS – PROFESSOR AVALIADOR

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

Atenção: quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?		X	
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?	X		
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?		X	
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		

**Comentado [DSdR20]:** Uso do termo “responsivo”.

**Comentado [DSdR21]:** Descrito no Texto.



CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
( X ) PRÉ-PROJETO	( ) PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

## BRECHÓ DA NUKI: SISTEMA COLABORATIVO RESPONSIVO EM UM CENÁRIO DE MODA SUSTENTÁVEL

Anuska Kepler Rehn

Prof.<sup>a</sup> Simone Erbs da Costa

### 5 INTRODUÇÃO

Na indústria da moda, milhares de pessoas são escravizadas para produzir peças de roupas em meio a processos industriais que agredem o meio ambiente causando danos graves e irreversíveis (WALK FREE FOUNDATION, 2018). Muitas peças têm um ciclo de vida curto pois são feitas com materiais de baixa qualidade, o que resulta no consumidor precisar recomprar mais rápido e, por conseguinte, a indústria precisa e quer produzir mais em menos tempo (FÓRUM FASHION REVOLUTION, 2019). Neste cenário é muito difundido o modelo industrial de moda rápida (*fast fashion*), o qual caracteriza-se pela agilidade de produção a preços muito baixos e novidades constantemente, com o objetivo de obter eficácia em vendas contínuas (FÓRUM FASHION REVOLUTION, 2019). Na contramão respondendo às consequências do *fast fashion*, a moda lenta (*slow fashion*), tem como foco a preservação dos recursos humanos e ambientais (FÓRUM FASHION REVOLUTION, 2019).

Com o passar dos anos, os brechós têm se popularizado por comercializarem roupas usadas, ajudando na sustentabilidade social e ambiental ao passo que têm inovado em vendas por meio de sites em formato de comércio eletrônico (FERNANDES, 2020). Assim, a população tem se conscientizado cada vez mais tanto em relação ao meio ambiente quanto ao desperdício (FERNANDES, 2020). Desta forma, uma oportunidade de preservar o meio ambiente, não compactuar com trabalhos escravos e disseminar o consumo consciente é o comércio eletrônico de roupas usadas em brechós, permitindo que peças que já foram produzidas sejam reutilizadas.

O comércio eletrônico ocorre por meio da internet e fazendo uso de um cyber espaço para as pessoas interagirem e trocarem informações. Nesse sentido, estão os Sistemas Colaborativos (SC). Fuks *et al.* (2003) observam que a Colaboração pode ser obtida na Comunicação via troca de informações; na Coordenação via organização e administração; e, na Cooperação pela operação conjunta em meio a um espaço compartilhado, formando assim, os pilares do M3C. Diante deste cenário, este trabalho

Comentado [MCL22]: .

Comentado [MCL23]: constantes

Comentado [MCL24]: espaço

Comentado [MCL25]: .

Comentado [MCL26]: tirar

Comentado [MCL27]: Junto sem y.  
Vou assinalar em amarelo eventuais erros de redação.

propõe o desenvolvimento de um SC em um cenário de brechó. Conjectura-se assim facilitar e encorajar a compra em brechós por meio da colaboratividade e do propósito social do sistema.

## 5.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é oferecer um Sistema Colaborativo responsivo que permita o comércio de roupas e demais artigos usados, promovendo sustentabilidade e consumo consciente. Os objetivos específicos são:

- h) disponibilizar um sistema colaborativo responsivo para brechó, fundamentado no M3C, permitindo que exista Comunicação, Coordenação e Cooperação das atividades realizadas;
- i) analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, pelo Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

**Comentado [MCL28]:** É muito amplo e sua introdução não aborda isso. Talvez se colocar artigos de vestuário, resolva.

## 6 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção estão descritos três trabalhos correlatos que apresentam características semelhantes ao trabalho desenvolvido. A subseção 2.1 traz o Enjoei, um site colaborativo de comércio eletrônico de artigos novos ou usados, no qual o usuário pode comprar e vender artigos usados, com a possibilidade de interação com o vendedor por meio de comentários antes da compra, bem como meios de negociação de preços (CASHME, 2021). A subseção 2.2 apresenta o Mundo Barth, um brechó que possui loja on-line com o propósito de promover sustentabilidade social, ambiental e consumo consciente (CARVALHO, 2021). Por fim, a subseção 2.3 traz um aplicativo colaborativo de avaliação de acessibilidade de locais, intitulado Coda, com funções como pesquisa de locais, acesso ao mapa, ambiente de perguntas e respostas, dentre outras funções (CARVALHO, 2020).

**Comentado [MCL29]:** Acima fala em novos tb.

### 6.1 ENJOEI

Enjoei é uma empresa brasileira de comércio eletrônico que vende artigos de segunda mão e oferece soluções de consumo consciente e colaborativo (PETER, 2021). Algumas das principais características destacadas por Enjoei (2021) são: comércio de artigos usados, a coordenação, curtir ou dar nota individualmente, busca com filtro, chat

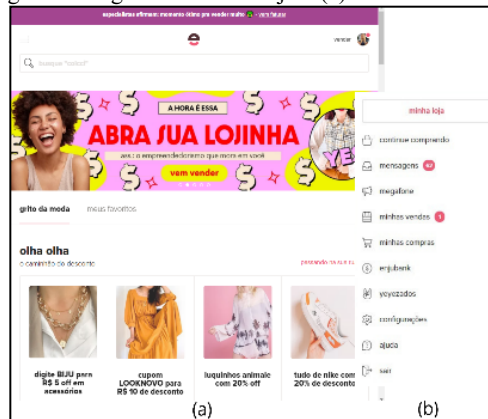
**Comentado [MCL30]:** Acho complicado usar a palavra coordenação sem qualificar. Está no sentido do modelo? Mesmo assim, a definição apresentada até aqui ainda é insuficiente para entender bem o conceito.

**Comentado [MCL31]:** Padronizar o tempo verbal

de perguntas e respostas entre comprador e vendedor, **avaliação** por estrelas e possibilidade de entrega das compras ou retirada em mãos.

De acordo com Brando (2021), o site foi desenvolvido em Ruby on Rails desde o início, porém recentemente foi incorporada a linguagem Go à alguns serviços e alguns códigos foram escritos em Python e Node.js. O site possui uma interface intuitiva e jovem, adjetivos que se observam na Figura 1 (a). O site conta também com uma barra lateral (Figura 1 (b)), na qual o usuário tem acesso **à suas** vendas, compras, área financeira (enjubank), produtos curtidados (yeyezados), dentre outras funções (ENJOEI, 2021).

Figura 4 - Página inicial do Enjoei (a) e barra lateral (b)

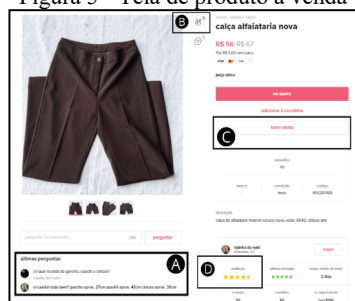


Fonte: adaptada de Enjoei (2021).

O site também permite ao usuário interagir com o vendedor antes da compra por meio de comentários disponíveis nas peças cadastradas (letra A da Figura 2) e dispõe da opção **yeyeah** se o usuário desejar curtir o produto (letra B da Figura 2 - Tela de produto à venda) e revê-lo posteriormente nesta seção de produtos curtidados. O site ainda permite ao comprador ofertar no item desejado (letra C da Figura 2) e possui uma **avaliação do vendedor** que é avaliado por usuários que concluem uma compra com o vendedor, **avaliação** esta que conta com um sistema de estrelas, como consta na letra D da Figura 2 (ENJOEI, 2021).

**Comentado [MCL32]:** 3x avaliar na mesma frase

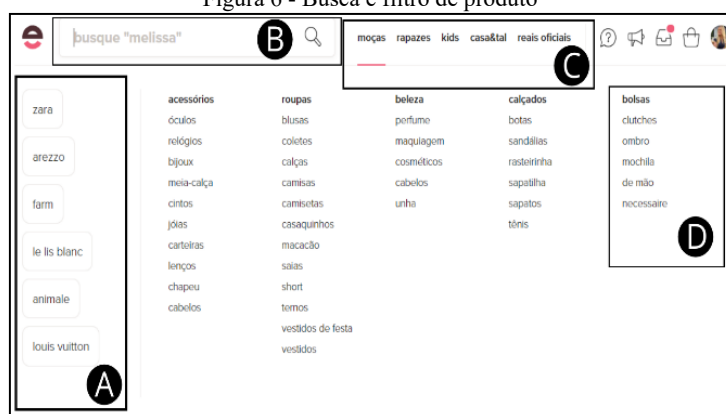
Figura 5 - Tela de produto à venda



Fonte: adaptada de Enjoei (2021).

Enjoei (2021) possui busca e filtros detalhados, conforme apresentado na Figura 3. A busca pode ser por marcas específicas (letra A), selecionando a marca desejada nas opções disponíveis, ou com palavras-chave (letra B), pelas quais o usuário digita o que deseja buscar. A interface possibilita ao usuário selecionar qual a categoria principal que deseja filtrar sua busca (letra C) e ao selecionar, mostra ao usuário as subcategorias daquela categoria principal para que ele possa escolher alguma e iniciar a busca (letra D) (ENJOEI, 2021).

Figura 6 - Busca e filtro de produto



Fonte: adaptada de Enjoei (2021).

**Comentado [MCL33]:** Indicar pontos positivos ou negativos do site.

## 6.2 MUNDO BARTH

Mundo Barth é um brechó com loja física e virtual que preza pela moda sustentável e o consumo consciente (CARVALHO, 2021). Furlan (2021) aponta que o *frontend* utiliza o *framework* Bootstrap e foi desenvolvido na linguagem Hypertext PreProcessor (PHP), originalmente Personal Home Page, e, como diferencial a possibilidade de deixar à venda peças únicas tanto na loja on-line quanto na loja física. Neste sentido, Furlan

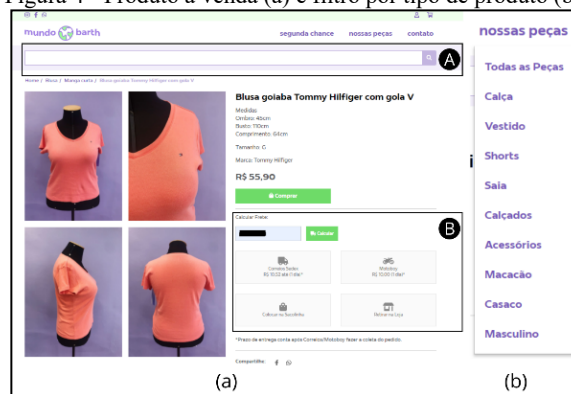
(2021) afirma que foi trabalhado muito em cima de medidas de contenção e segurança para evitar que o mesmo produto fosse vendido duas vezes.

**Comentado [MCL34]:** Tentar usar linguagem menos coloquial.

Para auxiliar nas medidas de contenção, o *frontend* possui consultas dinâmicas em tempo real, garantindo que a mesma peça será vendida apenas uma vez, evitando problemas (FURLAN, 2021). Além disso, algumas das principais características destacadas em Mundo Barth (2021) são: comércio de artigos usados, diferentes opções de entrega contando com retirada em mãos, busca de produtos no site, bem como filtro por categoria de produto para pesquisa e a opção sacolinha.

O site do Mundo Barth possui a opção de busca por palavras-chave (letra A da Figura 4 (a)) e também disponibiliza a opção de filtrar a busca pela categoria da peça (Figura 4 (b)). Ele também possibilita que o cliente escolha entre receber o produto via correios, entrega por motoboy ou retirada diretamente na loja física (letra B da Figura 4 (a)). O site ainda oferece a modalidade de compra *sacolinha*, na qual o cliente compra diversas peças em diferentes datas, mas acaba pagando apenas um frete quando desejar que sua *sacolinha* seja enviada (CARVALHO, 2021).

Figura 4 - Produto à venda (a) e filtro por tipo de produto (b)



Fonte: adaptada de Mundo Barth (2021).

Furlan (2021) afirma que na construção da aplicação se fez necessário o uso de Content Delivery Network (CDN) para otimizar o desempenho do site, tendo sido necessário usar a biblioteca jQuery para suprir a CDN. Cabe destacar, que o site apresenta funcionalidades automatizadas, como o agendamento de produtos novos; na qual o administrador cadastra peças no site, porém não libera para os usuários imediatamente, fazendo um agendamento para sua liberação na data e hora escolhida (FURLAN, 2021).

**Comentado [MCL35]:** Tamanho 10

**Comentado [MCL36]:** Mesmo comentário do correlato anterior.

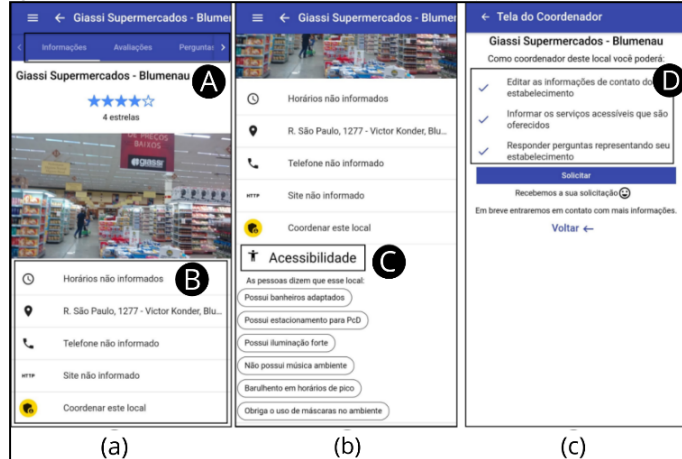
### 6.3 CODA: APLICATIVO MÓVEL DE AVALIAÇÃO COLABORATIVA DA ACESSIBILIDADE DE AMBIENTES

Carvalho (2020) desenvolveu um aplicativo móvel, com objetivo de realizar avaliação da acessibilidade de ambientes públicos e privados de maneira colaborativo, intitulado Coda. O aplicativo foi desenvolvido utilizando os *frameworks* Ionic e Angular, com linguagem TypeScript e interface construída em HyperText Markup Language (HTML), Syntactically Awesome Style Sheets (SASS) e Cascading Style Sheets (CSS), aplicando os conceitos de Material Design para o desenho das interfaces (CARVALHO, 2020). Algumas das principais características destacadas por Carvalho (2020) são: **coordenação** em ambientes, **dar** nota individualmente, **busca** com filtro, chat de perguntas e respostas, avaliação por estrela, ser construído com base no M3C e utilizar o Método RURUCAg.

Carvalho (2020) aponta como um diferencial do Coda a característica de pesquisa de locais e a oportunidade de utilizar filtros na pesquisa, disponibilizando resultados exclusivos para diferentes tipos de serviços acessíveis. A pesquisa pode ser realizada por dados geográficos como: nome de ruas, bairros, cidades, ou por tipo de estabelecimento, como restaurante, cinema, parque, dentre outros (CARVALHO, 2020). Ao selecionar um dos resultados da pesquisa, o usuário é direcionado à interface de detalhamento do ambiente, apresentada na Figura 5 (CARVALHO, 2020).

O detalhamento é dividido em três abas (letra A da Figura 5 (a)), sendo elas referentes a informações, avaliações e perguntas. Na aba de informações o usuário tem acesso a dados do ambiente, tais como nome, nota em estrelas e dados de localização e contato (letra B da Figura 5 (a)). Logo abaixo (de cima para baixo) na aba de informações, são listados os serviços acessíveis que aquele ambiente dispõe, separados em as pessoas dizem que esse local e esse local informou que (letra C da Figura 5 (b)). O usuário tem ainda a possibilidade de solicitar a coordenação daquele local consultado clicando em *Coordenar este local*, direcionando o usuário para a Tela do Coordenador (letra D da Figura 5 (c)) (CARVALHO, 2020).

Figura 5 - Interfaces de informações de ambiente (a, b) e Coordenador (c)



Fonte: adaptada de Carvalho (2020).

Carvalho (2020) utilizou como base o M3C na construção do seu aplicativo, que estabelece como pilares a Coordenação, a Cooperação e a Comunicação e que formam os 3Cs do Modelo. A Coordenação está presente na forma como as atividades são gerenciadas, na qual um usuário pode ficar responsável pelas informações de um ambiente. A Comunicação foi implementa por meio de perguntas e respostas sobre ambientes públicos e privados dentro do aplicativo, assim como pela localização em tempo real. Já o pilar de Cooperação está representado com um diferencial que é a possibilidade de avaliação de ambientes, na qual os estabelecimentos podem ser avaliados de zero (0) a cinco (5) estrelas conforme apresentado na Figura 5 (a). Por fim, o mecanismo de percepção sugerido pelo Modelo 3C também foi implementado, pois para os usuários ficou claro como cada uma das pessoas colabora dentro do grupo e qual atividade cada um desempenhou (CARVALHO, 2020).

Cabe destacar, que Carvalho (2020, p. 20) analisou e avaliou “[...] a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades [...]”, por meio do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg). O objetivo foi de “[...] avaliar de maneira simples a facilidade de uso de acordo com padrões de usabilidade pelas heurísticas de Nielsen, do Modelo 3C de Colaboração, das expressões de comunicabilidade e dos requisitos do aplicativo.” (CARVALHO, 2020, p. 20).

**Comentado [MCL37]:** O fato de ter usado o modelo M3C e o RURUCAg não qualifica o trabalho como correlato pois não tem as mesmas funcionalidades que o seu. Os modelos são fundamentos e não correlações.

## 7 PROPOSTA DO SISTEMA

Nesta seção serão apresentadas na subseção 3.1 as justificativas para a realização do trabalho proposto, bem como os requisitos principais na subseção 3.2, e, por fim, na subseção 3.3 encontra-se a metodologia e o cronograma planejado para o desenvolvimento do trabalho.

### 7.1 JUSTIFICATIVA

Nas seções 1 e 2 foram evidenciadas a relevância do tema proposto. Além disso, moda é a segunda categoria de exportação que mais explora o trabalho forçado (WALK FREE FOUNDATION, 2018, p. 6). Neste sentido, Carvalho (2021) afirma que apesar de muitos brechós se fundamentarem na sustentabilidade ambiental, tópico que não deixa de ser fundamental, brechós devem mover-se também em torno da sustentabilidade social. Carvalho (2021) afirma que a moda pode sobreviver sem explorar e escravizar pessoas, promovendo mudança social e estimulando o consumo consciente na comunidade, fazendo com que as pessoas comprem menos por impulso. Os recursos e processos da produção na indústria têxtil trazem danos severos ao meio ambiente, logo, com o crescimento do consumo global têxtil, tais agravantes danosos ao meio ambiente crescem também (FÓRUM FASHION REVOLUTION, 2019). No Quadro 1 é apresentado um comparativo entre os trabalhos correlatos, de modo que as linhas representam as características avaliadas e as colunas representam os trabalhos relacionados.

Quadro 4 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Características	Trabalhos Correlatos	Enjoei	Mundo Barth	Coda
		Enjoei (2021)	Carvalho (2021)	Carvalho (2020)
Coordenação		✓	✓	✓
Curtir ou dar nota individualmente		✓	X	✓
Busca com filtro		✓	✓	✓
Chat de perguntas e respostas		✓	X	✓
Avaliação por estrelas		✓	X	✓
Retirada de compra em mãos		✓	✓	X
Construído com base no M3C		X	X	✓
Método de Avaliação		Não informado	Não informado	RURUCAg

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme demonstrado no Quadro 1, percebe-se que Enjoei (2021), Carvalho (2021) e Carvalho (2020) possuem objetivos semelhantes no que diz respeito a Coordenação e busca com filtro, sendo insumos fundamentais para o alcance de seus objetivos, no qual inclui que o site possua um perfil capaz de coordenar certas informações, sendo responsável pela administração do site. Tal qual, o comprador ter uma

**Comentado [MCL38]:** Foram? Talvez na 1, mas na 2 não.

**Comentado [MCL39]:** É interessante sua justificativa mas acho ampla demais para o escopo do seu projeto. Falta aproximar algo que ocorre em escala global daquilo que vc está propondo. Por exemplo, por comprarem em brechó, as pessoas estão mesmo preocupadas com a questão, ambiental, social, escravidão, não estão comprando por impulso ou apenas querem pagar menos por artigos produzidos sem respeitar o que é defendido no seu texto?

**Comentado [MCL40]:** Ver comentário anterior que fiz sobre o termo.

**Comentado [MCL41]:** Aqui tb tente unificar a forma de apresentação. Gosto desse formato de verbo no infinitivo pois se aproxima do conceito de funcionalidade.

**Comentado [MCL42]:** Não vejo necessidade de grafar em maiúsculo

**Comentado [MCL43]:** Está estranha a redação.



boa experiência no site com a possibilidade de buscar pelo produto desejado, filtrando sua busca por categoria para alcançar apenas produtos da categoria escolhida.

As características de **Curtir** ou dar nota individualmente, chat com perguntas e respostas e **Avaliação** por estrelas foram encontradas tanto em Enjoei (2021) quanto em Carvalho (2020). Essas características são fortes pilares da colaboratividade, representando a Cooperação, Comunicação e a Cooperação, respectivamente do M3C. Nesse sentido, Carvalho (2020) construiu sua solução baseada no M3C e utilizou o Método RURUCAg. Já a característica de **Retirada** de compra em mãos foi encontrada tanto em Enjoei (2021) quanto em Carvalho (2021), por tratarem de soluções comerciais nas quais o cliente final deve ter a compra em mãos.

Com base nestas características apresentadas no Quadro 1, observa-se que o trabalho proposto é relevante para auxiliar na venda de roupas e demais artigos usados, promovendo sustentabilidade ambiental e social, bem como consumo consciente. Desta forma, esta proposta traz como contribuição social, enfatizar o consumo consciente e a sustentabilidade, pois com a possibilidade de compra em brechós, a comunidade não precisa compactuar com as grandes indústrias de moda nas quais as produções agravam a poluição do meio ambiente e muitas vezes escravizam pessoas, bem como, o usuário não será incentivado ao consumismo por impulso. Como contribuição tecnológica pode-se destacar o desenvolvimento de um SC responsivo, utilizando no *frontend* Angular, havendo um chat de perguntas e respostas, filtros de busca e avaliações dentro do sistema. Por fim, esta proposta trará como contribuição acadêmica a possibilidade de utilizar o trabalho a ser desenvolvido como uma fonte de informações e insumos sobre utilizar o Design Thinking (DT) no desenvolvimento de um SC baseado no M3C e do Método RURUCAg, e, ainda, poderá ser considerado como fundamento para novas pesquisas.

## 7.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta subseção serão especificados os Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF) do sistema, conforme Quadro 2.

**Comentado [MCL44]:** Ver comentário no objetivo

**Comentado [MCL45]:** Como eu disse antes, tenho dúvidas em relação a isso.

**Comentado [MCL46]:** Em nenhum momento foi citado ou contextualizado.

Quadro 5 - Principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais

O sistema deverá:	Tipo
permitir ao usuário se cadastrar no sistema por meio de <b>log in</b> e senha	RF
permitir ao usuário acessar o site sem nenhuma forma de autenticação	RF
permitir usuários com permissões de administradores	RF
permitir ao usuário administrador cadastrar peças para venda no site (Coordenação)	RF
permitir ao usuário realizar avaliações com sistema de estrelas (Cooperação)	RF
permitir ao usuário e ao administrador se comunicarem via chat (Comunicação)	RF
permitir ao usuário realizar pesquisa de produtos no site	RF
utilizar JavaScript Object Notation (JSON) escritos como Application Programming Interface (API)	RNF
utilizar a <i>framework</i> Angular para desenvolver o <i>frontend</i>	RNF
ser responsivo	RNF
utilizar a linguagem TypeScript	RNF
ter sua interface desenvolvida utilizando Hipertext Markup Language (HTML) e Leaner Style Sheets (LESS)	RNF
ser construído utilizando a metodologia de Design Thinking	RNF
ser construído com base no M3C	RNF
utilizar o Método RURUCAg para modelar a relação entre os requisitos propostos com o M3C e com as heurísticas de Nielsen	RNF
utilizar o Método RURUCAg para avaliar a usabilidade e a experiência de uso	RNF
ser construído com base nos padrões do material design	RNF

Fonte: elaborado pelo autor.

**Comentado [MCL47]:** Me parece faltar muitos RFs para um site de comércio eletrônico.

**Comentado [MCL48]:** Gosto de RNFs mais completos como esses. Parabéns! Talvez poderia incluir algumas questões de desempenho e segurança (se é que vai conseguir avaliar), bem como algo relacionado às medidas de contenção citadas em um dos correlatos.

**Comentado [MCL49]:** Precisa especificar quais.

**Comentado [MCL50]:** Me parece insuficiente. Como irá fazer a análise e o projeto do sistema, por exemplo? DT não é para isso.

**Comentado [MCL51]:** Está confusa essa forma de apresentação da implementação.

### 7.3 METODOLOGIA

A metodologia desta proposta será composta pelos seguintes instrumentos metodológicos:

- j) pesquisa na literatura: **revisão aprofundada na literatura sobre os assuntos citados na revisão bibliográfica e nos trabalhos correlatos;**
- k) levantamento dos requisitos: reavaliar os requisitos funcionais e não funcionais previamente definidos;
- l) especificação e análise: formalizar as funcionalidades da ferramenta usando **Design Thinking;**
- m) implementação da API: implementar o(os) arquivo(s) JSON que serão usados como API para integrar no *frontend*;
- n) implementação da estrutura visual do site: implementar o *frontend* visualmente, seguindo padrões do Material Design;
- o) **implementação** das funcionalidades do sistema;
- p) verificações e validações: validar e avaliar a usabilidade do sistema pelo Método RURUCAg.

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 3.

Quadro 6 - Cronograma

Etapas	Quinzenas		2022									
			fev.		mar.		abr.		maio		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Pesquisas na literatura												
Levantamento dos requisitos												
Especificação e análise												
Implementação da API												
Implementação da estrutura visual do sistema												
Implementação das funcionalidades do sistema												
Verificações e validações												

Fonte: elaborado pelo autor.

## 8 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção são apresentados os conceitos e fundamentos mais importantes para a pesquisa proposta, constando a seguinte organização: Brechó e Sustentabilidade, Sistemas Colaborativos (SC) e Design Thinking (DT).

Brechó corresponde a uma loja de artigos usados, cujos produtos tais quais roupas, sapatos, acessórios e afins são ofertados por um valor abaixo do de mercado por serem de segunda mão (GOUVEIA, 2020), fator que permite desacelerar o consumo de massa e negativo ao meio ambiente (FREITAS, 2015). A indústria de moda é a segunda que mais escraviza pessoas (WALK FREE FOUNDATION, 2018) e é responsável pela emissão de 1,7 bilhões de toneladas de CO2 anualmente, causando severos danos ao meio ambiente (LOETSCHER *et al*, 2017). Assim, a ação dos brechós que é fundamentada em reutilização de artigos em desuso colabora para a diminuição da produção em massa de artigos de moda e assim evita poluição (FREITAS, 2015).

SCs podem ser melhor compreendidos por meio do M3C, que é fundamentado em três pilares, sendo eles: Comunicação, Coordenação e Cooperação e do Mecanismo de Percepção (COSTA, 2018). Para Fuks *et al*. (2008), a Comunicação pode ser vista na troca de informações, na argumentação e negociação entre os usuários do ambiente; a Coordenação no gerenciamento de pessoas, atividades ou recursos; e a Cooperação ao possibilitar a participação do grupo em um espaço compartilhado para a produção de informações. Nicolaci-da-Costa e Pimentel (2012, p. 13) afirmam que “[...] quem projeta e desenvolve sistemas colaborativos tem o poder de criar novas formas de trabalho e interação social.”.

Brown (2008) descreve DT como sendo uma metodologia para conceber ideias baseando-se em necessidades reais de um usuário. Neste contexto, Brown e Wyatt (2010) pontuam três fases do DT, sendo elas: inspiração, ideação e implementação. Na fase de inspiração é realizada a coleta de informações recorrendo à todas as fontes possíveis,

**Comentado [MCL52]:** Já há em muitos TCCs fundamentação sobre esse tema. Entendo não ser necessário incluir no seu uma seção sobre isso.

definindo o problema ou oportunidade que motiva a busca por uma solução. Já na fase de ideação as informações são transformadas em ideias, se detendo a **desenvolver, e** testar as ideias que foram geradas. Por fim, a fase de implementação diz respeito à materialização das melhores ideias levando-as até a vida das **pessoas**.

## REFERÊNCIAS

BRANDO, Carlos. **Como escolhemos a linguagem de programação no Enjoei**. São Paulo, 15 abr. 2021. LinkedIn: carlosbrando. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/como-escolhemos-linguagem-de-programa%C3%A7%C3%A3o-enjoei-carlos-brando/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

BROWN, Tim. **Design Thinking**. Harvard Business Review, Brighton, v. 86, no. 6, p. 84-92, jun. 2008.

BROWN, Tim; WYATT, Jocelyn. **Design Thinking for Social Innovation**. Stanford Social Innovation Review. 2010.

CARVALHO, Lucas. **Coda: Aplicativo móvel de avaliação colaborativa da acessibilidade de ambientes**. 2020. 175 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

CARVALHO, Vanessa Denise Barth. **Entrevista de apresentação do brechó Mundo Barth**. Entrevistador: Anuska Kepler Rehn. Blumenau. 2021. Entrevista feita por meio de conversação – não publicada.

CASHME. **6 dicas de como vender no Enjoei**. Cashme. 2021. Disponível em: <https://www.cashme.com.br/blog/como-vender-no-enjoei/#Conclusao>. Acesso em: 23 ago. 2021.

COSTA, S. E. **iLibras como Facilitador na Comunicação efetiva do Surdo: Uso de Tecnologia Assistiva e Colaborativa Móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.

ENJOEI. **Enjoei**. Enjoei. 2021. Disponível em: <https://www.enjoei.com.br/>. 2021. Acesso em: 23 ago. 2021.

FÓRUM FASHION REVOLUTION. São Paulo: Fashion Revolution, 2ª Edição, 11 out. 2019. Anual. Disponível em: <https://www.fashionrevolution.org/wp-content/uploads/2019/10/FR-forum2019-ebook.pdf>. Acesso em: 27 set. 2021.

FERNANDES, Fátima. **Brechós crescem e podem pegar lugar das fast fashion**. Diário do Comércio. 2020. Disponível em: <https://dcomercio.com.br/categoria/negocios/brechos-crescem-e-podem-pegar-lugar-das-fast-fashion>. Acesso em: 21 set. 2021.

FREITAS, Karyne Simões de. **O negócio do brechó como uma nova tendência na construção do desenvolvimento sustentável**. Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2015. Disponível em: [https://www.inovarse.org/sites/default/files/T\\_15\\_517.pdf](https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_517.pdf). Acesso em: 31 ago. 2021.

**Comentado [MCL53]:** Tb fico em dúvida sobre a necessidade de um capítulo de revisão sobre esse tema no seu TCC.

**Comentado [MCL54]:** Atenção para a ABNT em artigos de revistas. Também para o espaçamento.

**Comentado [MCL55]:** Referência incompleta.

**Comentado [MCL56]:** Pq repetiu 3x? Veja a ABNT sobre como fazer referência a sites.

**Comentado [MCL57]:** Ver ABNT para reportagens.

**Comentado [MCL58]:** Ver ABNT para publicações em congressos

FURLAN, Leandro. **Entrevista sobre o desenvolvimento do site Mundo Barth.** Entrevistador: Anuska Kepler Rehn. Blumenau. 2021. Entrevista feita por meio de conversação – não publicada.

FUKS, Hugo *et al.* Do modelo de colaboração 3C à engenharia de groupware. Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Webmídia. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos.** p. 0-8, Natal, 2003.

FUKS, Hugo *et al.* The 3C Collaboration Model. **Encyclopedia of E-Collaboration,** Information Science reference, p. 637-644, New York, 2008.

GOUVEIA, Lorena. **A Importância dos brechós como uma alternativa de Moda Sustentável.** Medium. 2020. Disponível em: <https://medium.com/portf%C3%B3lio-lorena-gouveia/artigo-cient%C3%ADfico-a-import%C3%A2ncia-dos-brech%C3%B3s-como-uma-alternativa-de-moda-sustent%C3%A1vel-4b5eb8411bf6>. Acesso em: 31 ago. 2021.

LOETSCHER, Sabine *et al.* (org.). Changing fashion: the clothing and textile industry at the brink of radical transformation environmental rating and innovation report 2017. **WWF Switzerland,** Switzerland, v. 1, p. 03-42, set. 2017.

MUNDO BARTH. **Mundo Barth.** Mundo Barth. [2021?]. Disponível em <https://www.mundobarth.com.br/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria; PIMENTEL, Mariano. Capítulo 1. Sistemas Colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano, In: PIMENTEL, Mariano; FUKS, HUGO. **Sistemas Colaborativos.** São Paulo: Elsevier Editora Ltda., 2012, p. 3-15.

PETER, Ralph. **Recomércio é modelo de negócio sustentável em crescimento.** Empresas e Negócios. 2021. Disponível em: <https://jornalempresasenegocios.com.br/mais/recomercio-e-modelo-de-negocio-sustentavel-em-crescimento/>. Acesso em: 09 set. 2021.

WALK FREE FOUNDATION. **The Global Slavery Index 2018.** Walk Free Foundation. 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Y4aCodxSGgsq35M1PtNJDDMfgHANrdvo/view>. Acesso em: 23 ago. 2021.

**Comentado [MCL59]:** Seguir a ABNT para a publicação em congressos.

**Comentado [MCL60]:** ABNT

**Comentado [MCL61]:** É estranho a autora definir como artigo científico algo que ela publicou em um site na internet, sem passar pelo crivo de um corpo editorial. Não há efetivamente artigos científicos sobre o tema? No Google Acadêmico identifiquei vários.

**Comentado [MCL62]:** Se ela é organizadora, pode não ser a autora. Ver o documento e fazer a referência corretamente.

**Comentado [MCL63]:** Mesmo problema do Enjoei.

**Comentado [MCL64]:** ABNT

**Comentado [MCL65]:** Ver ABNT para reportagens.

## FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS – PROFESSOR TCC I

Avaliador(a): **Maurício Capobianco Lopes**

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	9. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado? O problema está claramente formulado?		<input checked="" type="checkbox"/>	
	10. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado? Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	x	<input checked="" type="checkbox"/>	
	11. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?		<input checked="" type="checkbox"/>	
	12. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada? São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	x	<input checked="" type="checkbox"/>	
	13. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?		<input checked="" type="checkbox"/>	
	14. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC? Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?		<input checked="" type="checkbox"/>	
	15. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC? As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	x	<input checked="" type="checkbox"/>	
	16. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica? A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?		<input checked="" type="checkbox"/>	
	17. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?	x		
	18. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?	x		
	19. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT? As citações obedecem às normas da ABNT?		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?	x		

**Comentado [MCL66]:** Sugiro ampliar

**Comentado [MCL67]:** Ver obs no item

**Comentado [MCL68]:** Faltaram pontos fortes e fracos.

**Comentado [MCL69]:** Ver comentário no texto

**Comentado [MCL70]:** R

**Comentado [MCL71]:** Melhorar

**Comentado [MCL72]:** Ver observações

**Comentado [MCL73]:** Ver observações

**Comentado [MCL74]:** Alguns erros

**Comentado [MCL75]:** Corrigir.