

## ELABORAÇÃO DOS PROTÓTIPOS DE INTERFACE HOMEM MÁQUINA (IHM) DO MÓDULO DE PRODUÇÃO: GESTÃO DA PRODUÇÃO DE CERVEJAS ARTESANAIS DO PROJETO “BREWING SPACE”.

NICOLE BERTINI CARNEVALLI<sup>1</sup>, PAULA HONORIO COMBE DIAS AMARO<sup>2</sup>, PEDRO HENRIQUE MORAES AZEVEDO<sup>3</sup>, BRENO LISI ROMANO<sup>4</sup>, LUIZ ANGELO VALOTA FRANCISCO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Aluna do Técnico Integrado em Informática – IFSP, Campus São João da Boa Vista, nicole.carnevalli@aluno.ifsp.edu.br

<sup>2</sup> Aluna do Técnico Integrado em Informática – IFSP, Campus São João da Boa Vista, honorio.combe@aluno.ifsp.edu.br

<sup>3</sup> Aluno do Técnico Integrado em Informática – IFSP, Campus São João da Boa Vista, pedro.azevedo@aluno.ifsp.edu.br

<sup>4</sup> Professor EBTT – IFSP, Campus São João da Boa Vista, blromano@ifsp.edu.br

<sup>5</sup> Professor EBTT – IFSP, Campus São João da Boa Vista, lavfrancisco@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

**RESUMO:** O projeto “*Brewing Space*”, criado em 2020 gerou a necessidade da criação de protótipos de interface homem máquina para o desenvolvimento das interações posteriormente desenvolvidas pelos desenvolvedores do módulo três: Produção: Gestão da Produção de Cervejas Artesanais. A criação dos protótipos surge a partir do documento de Casos de Uso escrito pelos analistas do módulo, que detalha cada relacionamento entre os atores e os casos de uso. O objetivo deste trabalho é apresentar a produção desses protótipos, visando um melhor entendimento dos relacionamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** desenvolvimento; protótipos; gerenciamento; aplicação web; php.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2020, na disciplina de Prática de Desenvolvimento de Sistemas, ministrada no curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São João da Boa Vista, foi proposto como projeto a criação de uma aplicação web chamada *Brewing Space* que traria auxílio à comunidade microcervejeira. Essa aplicação contaria com ferramentas que ajudariam o microcervejeiro a produzir sua cerveja desde o princípio, com monitoramento da receita e seus processos (estoque, ingredientes, brasagem, fervura, maturação, envase, entre outros) e uma rede social onde os usuários poderiam compartilhar experiências.

Para a produção do projeto os alunos foram divididos em cinco módulos, cada um responsável por uma área da aplicação. O módulo três ficou responsável por desenvolver o gerenciamento dos processos cervejeiros citados acima. A partir da documentação e do diagrama da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) foram produzidos protótipos não funcionais que simulam a interação homem-máquina de cada caso de uso contido no documento.

Com isso, o objetivo deste artigo é apresentar os Casos de Uso e seus respectivos protótipos e sua importância para a elaboração das futuras interações do projeto *Brewing Space*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os protótipos de desenvolvimento do projeto *Brewing Space* foram construídos em conformidade com os requisitos do sistema levantados pelos analistas. Esses protótipos foram construídos em linguagem HTML/CSS a qual há de ser a estrutura final do projeto. HTML (*HyperText Markup Language*) é uma linguagem de construção de páginas web, desenvolvida por Tim Berners-Lee, para ser interpretada por navegadores, complementado pelo CSS (*Cascading Style Sheets*), que é uma linguagem, desenvolvida pelo W3C (*World Wide Web Consortium*), responsável estilizar os elementos de design escrito da página web padronizando sua formatação em script separado. Apesar dos protótipos

serem meramente uma exposição visual dos casos de uso, também servem como uma "carcaça" pronta para receber o "esqueleto" de linguagem lógica, em JavaScript ou PHP, e se transformar em uma página web funcional.

Os requisitos do módulo 3 foram programados pelos desenvolvedores, ficando cada desenvolvedor responsável por criar um modelo visual de página web de um grupo de requisitos do módulo. Os requisitos 1 a 11 foram representados como protótipos em HTML das interfaces do sistema, desde a lista de processos de cerveja iniciados até a geração de planilha de cada processo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os protótipos de interface homem máquina (IHM) surgem a partir do Diagrama de Casos de Uso, criado a partir do levantamento de requisitos feito pelos analistas do módulo três. Cada protótipo foi fielmente desenvolvido em relação ao seu caso de uso correspondente. O Diagrama de Casos de Uso do módulo três pode ser visto na FIGURA 1.

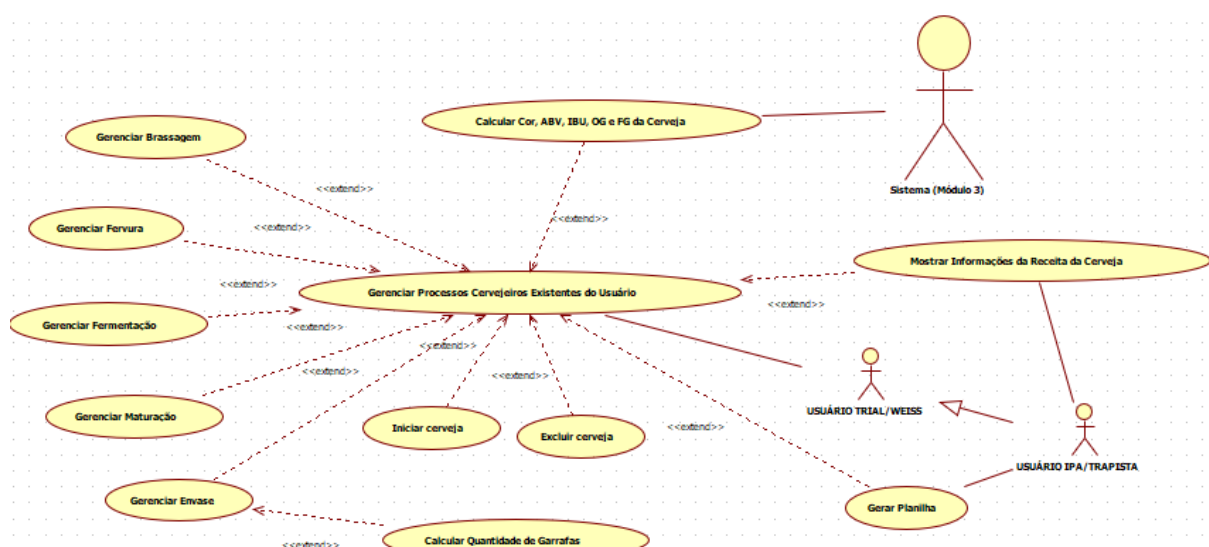


FIGURA 1. Diagrama de Casos de Uso do módulo de Produção: Gestão da Produção de Cervejas Artesanais do projeto “Brewing Space”.

Cada caso de uso se transforma em uma tabela na documentação, sendo cada tabela a representação do relacionamento entre o caso de uso e o ator, representado por um boneco. A tabela é descrita detalhadamente para posteriormente se transformar em um protótipo de interface homem máquina, contendo todos os fluxos descritos, como mostrado nas TABELA 1 e TABELA 2.

TABELA 1. Caso de uso: Gerenciamento da cerveja

Breve descrição:	Este Caso de Uso deve ocorrer quando o usuário quiser gerenciar o processo da cerveja.
Ator principal:	Usuários Weiss, IPA e Trapista.
Pré-condição:	Estar logado no sistema, ser um usuário Weiss, IPA ou trapista, e ter selecionado no menu a opção de gerenciar cerveja..

TABELA 2. Fluxo principal: Gerenciamento da cerveja

Ações dos atores:	Ações do sistema:
1. No “menu”, selecionar a opção “gerenciar cerveja”.	2. Exibir opções de “criar” e uma lista com cervejas já criadas anteriormente, todas com uma opção de “excluir”.

3. Selecionar um processo de cerveja já criada

4. Exibir uma lista com as opções “brassagem”, “fervura”, “fermentação”, “maturação”, “envase”, e “cálculo de garrafas”, todas essas opções para o usuário Weiss. E para os usuários IPA e Trapista irá exibir além dessas opções, o “Mostrar informações da receita da cerveja” e “Gerar planilha”.

5. Fim do caso de uso.

O Requisito #01 tinha como objetivo formar a primeira interface do usuário que iniciou ou irá iniciar um processo de produção de cerveja. No protótipo é demonstrado um exemplo de lista de processos já iniciados, com um botão para selecionar a receita iniciada e ser levado a página de gerenciamento, um botão para levar a página de pesquisa de receitas para iniciar um novo processo e um botão de excluir os processos iniciados. Objetiva também criar uma interface para o gerenciamento dos processos de produção da receita escolhida na página de processos iniciados, o protótipo mostra uma lista dos diferentes processos de produção, sendo eles: Brassagem, Fervura, Fermentação, Maturação e Envase. Ao interagir com a lista o usuário é levado para o gerenciamento do processo que desejar observar. As FIGURA 2 e FIGURA 3 mostram uma representação dos protótipos homem máquina do Requisito #01.

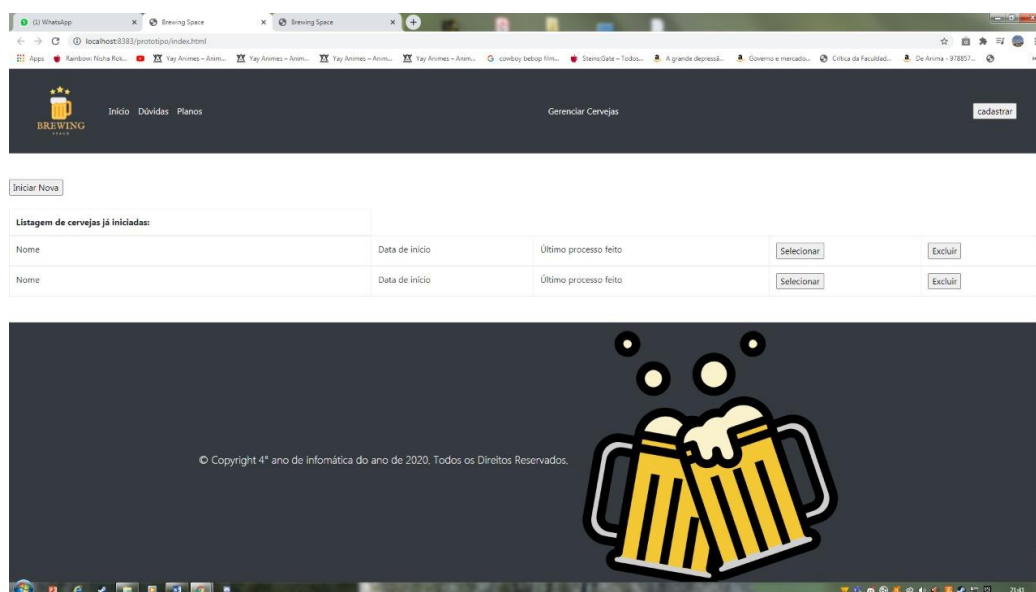


FIGURA 2. Protótipo em página web do requisito “Gerenciamento da cerveja” do módulo de Produção: Gestão da Produção de Cervejas Artesanais do projeto “Brewing Space”.

O Requisito #02 busca criar uma opção de exclusão da receita já iniciada, após selecionado o botão “excluir processo” o sistema abre uma caixa de pergunta para confirmação da ação, caso afirmativo o processo é excluído.

O Requisito #03 visa uma interface para criação de um novo processo de cerveja. Quando o botão “criar processo de cerveja” for selecionado um novo processo é adicionado a lista de receitas já iniciadas, podendo ser gerenciada pelo usuário.

O Requisito #04 propõe uma interface de gerenciamento do processo de brassagem. O protótipo relacionado a esse requisito é um exemplo, em forma de tabelas, dos seguintes dados de uma receita: volume da H<sub>2</sub>O Inicial (Litros), tempo da Brassagem (Minutos), volume da H<sub>2</sub>O para Lavagem (Litros), temperatura inicial (°C), temperatura da Brassagem (°C), temperatura da H<sub>2</sub>O para Lavagem (°C).

O Requisito #05 é a interface de gerenciamento do processo de fervura. O protótipo relacionado a esse requisito é um exemplo, em forma de tabelas, dos seguintes dados de uma receita: Tempo Total da Fervura (Minutos), Densidade Pré-Fervura (SG), Volume de H<sub>2</sub>O (Litros), Densidade Pré-Fervura (Brix).

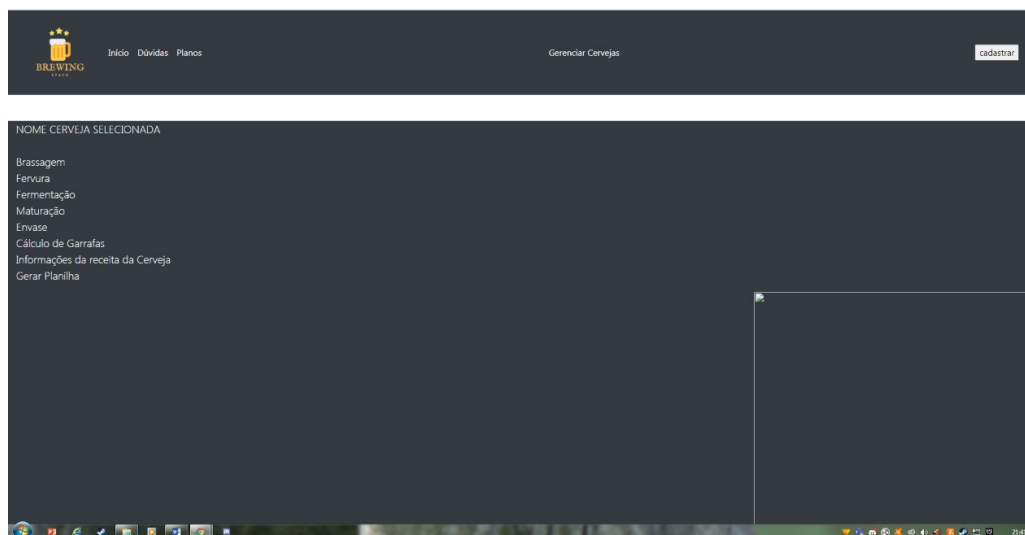


FIGURA 3. Protótipo em página web do requisito “Gerenciamento da cerveja” do módulo de Produção: Gestão da Produção de Cervejas Artesanais do projeto “Brewing Space”.

O Requisito #06 é a interface de gerenciamento do processo de fermentação. O protótipo relacionado a esse requisito é um exemplo, em forma de tabelas, dos seguintes dados de uma receita: Temperatura de Fermentação (°C), Tempo de Fermentação (dias).

O Requisito #07 é a interface de gerenciamento do processo de maturação. O protótipo relacionado a esse requisito é um exemplo, em forma de tabelas, dos seguintes dados de uma receita: Temperatura de maturação (°C), Tempo de maturação (dias).

O Requisito #08 é a interface de gerenciamento de envase. O protótipo consta com uma tabela onde são inseridos a quantidade de açúcar por litro, tempo de espera e temperatura de espera. Além disso, existe um campo para observações e dicas. Ele também consta com um botão que quando acionado, inicia o processo de envase.

O Requisito #09 é a interface dos cálculos que tem que ser realizados para sabermos quantas garrafas são necessárias para engarrafar toda a receita. Há um campo de input onde o cliente coloca a quantidade (em ml) de cerveja a ser envasada, logo depois o cliente insere em outro campo o volume da garrafa (em ml). Por último, há um botão para calcular, que faz os cálculos e os mostra em uma página.

O Requisito #10 mostra a interface onde serão introduzidos, pelos próprios clientes, dados em relação a cerveja produzida. Esses dados fornecidos serão armazenados numa tabela. Após o cálculo, o usuário será levado a outra página onde haverá uma tabela de comparativos, dependendo dos resultados da comparação irá aparecer uma mensagem de: “Cerveja Aprovada” ou “Cerveja Não Aprovada”.

O Requisito #11 é a interface onde o usuário visualiza consultas, ela tem como objetivo ocorrer sempre que a opção “Calcular IBU, ABV, Cor, OG e FG” for selecionada. (para poder selecionar esta opção o usuário deve ter anteriormente selecionado uma de suas cervejas salvas) logo após o sistema deverá exibir uma tela solicitando ao usuário os seguintes dados IBU, ABV, OG, FG, COR (SRM). Logo após o sistema comparará os dados em um banco de dados e retornará uma tela com os dados padrão da cerveja, os dados da cerveja do usuário e uma mensagem, mostrando se a cerveja está dentro dos padrões ou não. Após o usuário realizar o fechamento da janela o sistema deve retornar ao gerenciamento de cervejas. Caso o usuário não preencha todos os campos o processo não poderá ser salvo. O usuário também terá a possibilidade de excluir um processo ou de cancelar.

O Requisito #12 é a interface onde o é possível visualizar consultas do usuário, ocorre sempre que o método “Gerar Planilha” for executado. O sistema deve gerar um arquivo de download de uma planilha contendo as seguintes informações, Nome da Cerveja, Método Utilizado, Propriedades (ABV,

IBU, OG, FG, COR), Ingredientes (Quantidade, Descrição, Data de Produção, Tempo para consumo), Total (Estilo, Volume Final, Dicas/Observações), esta planilha tende ser acessível ao usuário.

## CONCLUSÕES

Com este artigo concluímos que os protótipos e os casos de uso são fundamentais para o desenvolvimento das interfaces do projeto, auxiliando na comunicação homem – máquina e obtendo os dados necessários para o funcionamento do mesmo, além de que faz uma função importantíssima para o projeto *Brewing Space*, realizando todo o acompanhamento e auxiliando o usuário em todo o processo de produção. Obtivemos com êxito a elaboração dos protótipos e dos casos de uso do módulo, fazendo assim que as demais equipes possam integrar-se com facilidade. E por fim a elaboração dos mesmos nos permitiu adquirir novas experiências de trabalho em equipe, onde em nosso grupo podemos expressar opiniões, resolver conflitos internos de maneira passiva, dividir conhecimentos e trabalhar juntos, bem como nos organizamos para criar algo de qualidade para o nosso projeto.

## REFERÊNCIAS

GONÇALVES, Ariana. O que é CSS? Guia Básico para Iniciantes.hostinger.com.br, 2020. Disponível em <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-css-guia-basico-de-css/>>. Acesso em: 30 de novembro de 2020.

RAGGET, Dave. Raggett on HTML 4.segunda edição. University of Michigan:ADDISON-WESLEY,20 de janeiro de 1998.