

## Levantamento de Requisitos do Módulo Administrativo e Ferramentas de Apoio do Projeto Brewing Space

EDUARDO AGOSTINHO CATINI<sup>1</sup>, GUSTAVO BARROSO BENITTES<sup>2</sup>, MARIANA TAVARES  
MOZINI<sup>3</sup>, BRENO LISI ROMANO<sup>4</sup>, LUIZ ANGELO VALOTA FRANCISCO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Aluno Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP, Campus São João da Boa Vista, eduardo.catini@aluno.ifsp.edu.br

<sup>2</sup> Aluno Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP, Campus São João da Boa Vista, gustavo.benittes@ifsp.edu.br

<sup>3</sup> Aluna Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP, Campus São João da Boa Vista, m.tavares@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:** Com a criação do projeto Brewing Space, torna-se de extrema importância o levantamento de requisitos do Módulo Administrativo e Ferramentas de Apoio. De maneira resumida, o levantamento de requisitos, feito pelos analistas em conjunto com os administradores de banco de dados, define os serviços e restrições do sistema como o processo de gerenciamento dos planos, o controle de acesso às ferramentas, o relatório de fluxo de caixa, os navegadores em que o site estará disponível, as linguagens utilizadas no desenvolvimento, entre outros. Dessa forma, nesse artigo serão apresentados os materiais utilizados no processo de análise de sistemas, os métodos pelos quais o levantamento de requisitos se orientou para que não haja conflito de ideias em processos posteriores como também os resultados obtidos pelo Módulo e as conclusões de seus respectivos participantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** brewing space; serviços; restrições; sistema; administradores; analistas.

## INTRODUÇÃO

Dentro da grade curricular do curso Técnico em Informática do Instituto Federal existe uma disciplina responsável pela prática de Desenvolvimento de Projetos que todos os anos propõe uma atividade obrigatória envolvendo todos os alunos do quarto ano. Em 2020, o projeto chamado Brewing Space tem como foco a construção de uma rede social para aproximar os micros cervejeiros, onde poderão compartilhar receitas, produtos, fazer anúncios etc. Com base nisso, o Módulo Administrativo, responsável pela administração do sistema e elaboração de ferramentas de apoio, torna-se essencial para o desenvolvimento do projeto.

Como uma das principais etapas, o levantamento de requisitos é a base para o desenvolvimento dos demais estágios do projeto. Estes devem ser bem formulados e detalhados de maneira a solucionar os problemas encontrados pelos micros cervejeiros ou até mesmo facilitar o processo de produção e venda de seus produtos. Para isso, foram feitos estudos acerca do processo cervejeiro além do acompanhamento de especialistas, de maneira a garantir a qualidade do sistema.

Logo, o objetivo deste trabalho é discorrer sobre o processo de levantamento de requisitos do Módulo Administrativo e apresentar os resultados obtidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de requisitos está diretamente relacionado à solução dos problemas propostos pelo cliente. Desse modo, a área da Engenharia de Software encarregada de interpretar corretamente as necessidades do cliente e traduzi-las para uma linguagem objetiva e de fácil compreensão por parte dos programadores, é de extrema importância para que ocorra o correto desenvolvimento do sistema assim como para garantir a agilidade da produção tornando o produto mais acessível (MORAES, 2020) (FILHO, 2020).

Tendo em vista a importância do levantamento de requisitos e a necessidade do correto detalhamento deles, foram formuladas reuniões para a criação dos macro requisitos com base no

conhecimento profissional de especialistas no processo cervejeiro com intuito de facilitar a compreensão geral do projeto e das necessidades dos microcervejeiros.

Dessa forma, ao Módulo Administrativo e Ferramentas de Apoio foi atribuída a responsabilidade de formular os requisitos relativos à parte de ferramentas de apoio ao microcervejeiro, além das questões relativas à área administrativa do projeto. Para isso, foram realizados estudos acerca do processo cervejeiro de maneira que as ferramentas estejam em conformidade com as necessidades do cervejeiro, bem como a utilização das fórmulas corretas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos estudos acerca do processo cervejeiro e suas principais ferramentas, foram definidos requisitos funcionais e não funcionais detalhando cada uma das funcionalidades do sistema, assim como as restrições e questões estéticas e de funcionamento do site.

No diagrama a seguir estarão exibidos os requisitos de maneira ampla de acordo com sua atuação no sistema.

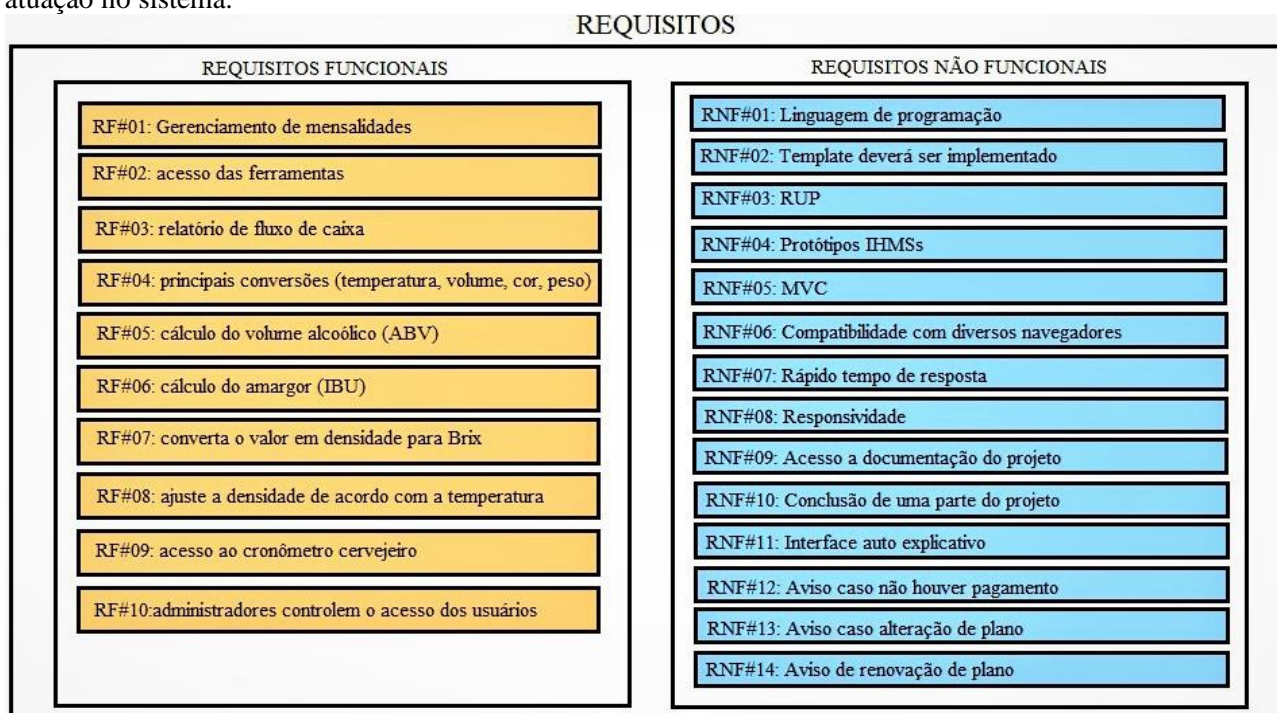


FIGURA 1. Diagrama de Requisitos Funcionais e Não Funcionais.

A seguir, a Tabela 1 apresentará os requisitos funcionais do Módulo Administrativo e Ferramentas de Apoio na íntegra, como o detalhamento completo de todas as funcionalidades.

TABELA 1. Requisitos Funcionais.

Identificador	Descrição do Requisito
RF #01	<p>O Módulo 05 deverá permitir aos administradores do Projeto Brewing Space gerenciar os estilos de planos disponíveis. Como gerenciamento, entende-se listagem e possíveis alterações em alguns campos, como quantidade de anúncios, eventos etc.</p> <p>A listagem dos planos deverá ser da seguinte forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Free: este plano disponibiliza todas as ferramentas de apoio ao microcervejeiro, terá acesso à rede social. Além disso, o usuário que possuir este plano poderá fazer publicações de anúncio e impulsionar eventos. Terá acesso ao perfil de outros usuários;</li> <li>Weiss/Trial: o usuário que assinar ao plano Weiss/Trial terá acesso a todos os recursos disponibilizados no plano "Free" e, além disso, poderá consultar de estilos cervejas e cervejas existentes. Dentre as 10 receitas disponíveis gratuitamente o usuário poderá visualizar apenas 4. Poderá gerenciar a produção de cerveja com acesso restrito aos cálculos para receita;</li> <li>Ipa: o usuário do plano Ipa terá todos os recursos disponíveis do plano Weiss, usuário poderá gerenciar as microcervejarias existente gerenciamento de ingredientes e harmonização das cervejas;</li> <li>Trapista: este plano disponibiliza todos os recursos e métodos existente no plano Ipa, terá acesso total ao perfil de usuário, todos recursos de gestão de receita e estoque, assim como, gestão da produção e rede social.</li> </ol>

RF #02	<p>O Módulo 05 deverá permitir aos os usuários dos planos Ipa e Trapista o acesso a todas as ferramentas. O acesso será feito da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário deverá clicar em um botão de nome “Ferramentas de Apoio” que será exibida em uma pequena janela, de maneira que o usuário consiga visualizar o conteúdo da página enquanto utiliza as ferramentas;</li> <li>• Uma janela irá abrir com as opções: “Conversões de unidade”, “Calcular ABV”, “Calcular IBU”, “Conversão BRIX-Gravidade” e “Ajustes de densidade”.</li> </ul> <p>Caso o usuário não seja assinante dos planos Ipa e Trapista, a mensagem “Seu plano não é autorizado a utilizar as seguintes ferramentas!” deverá ser exibida na tela.</p>
RF #03	<p>O Módulo 5 deverá gerar um relatório de fluxo através da coleta dos pagamentos feitos pelos assinantes, gastos gerados pela manutenção do sistema e lucros provenientes das vendas dos planos. Esses dados serão armazenados no banco de dados (input) assim que caírem na conta bancária referente ao projeto e serão listados (select) e apresentados em uma planilha.</p> <p>Na planilha, os dados estarão divididos em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada: serão exibidos os pagamentos efetuados pelos assinantes de acordo com o plano escolhido;</li> <li>• Saída: serão exibidos os valores referentes aos gastos que a equipe do Brewing Space efetuou;</li> <li>• Os valores serão exibidos em blocos de acordo com o mês, listados do mais recente para o mais antigo, facilitando a visualização.</li> </ul>
RF #04	<p>O Módulo 05 deverá permitir que os microcervejeiros dos planos Ipa e Trapista consigam converter temperatura, peso, volume e cor em suas respectivas unidades.</p> <p><u>Temperatura (Fahrenheit e Celsius):</u></p> <p>O processo de conversão deverá ser da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário deverá escolher, através de um combobox, se ele deseja converter a temperatura de C-&gt;F ou de F-&gt;C;</li> <li>• O usuário deverá entrar com a temperatura desejada para conversão em um input (Temperatura é Decimal (5, 2));</li> <li>• Para realizar a conversão, o usuário deverá clicar no botão “Converter”. Feito isto, o sistema irá apresentar no campo “Resultado”, a nova temperatura convertida.</li> </ul> <p>Para a conversão, deve-se utilizar as seguintes fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-&gt;F: <math>^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 1,8 + 32</math></li> <li>• F-&gt;C: <math>^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \div 1,8</math></li> </ul> <p><u>Peso (kg, g, lb e oz):</u></p> <p>O processo de conversão deverá ser da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário deverá escolher, através de um combobox a unidade desejada para conversão do peso entre Kg, G, Lb, Oz;</li> <li>• Kg: -&gt;G-&gt;Lb-&gt;Oz.</li> <li>• G: -&gt;Kg-&gt;Lb-&gt;Oz.</li> <li>• Lb: -&gt;G-&gt;Kg-&gt;Oz.</li> <li>• Oz: -&gt;Lb-&gt;G-&gt;Kg.</li> <li>• O usuário deverá entrar com o peso desejado para conversão em um input (Peso é Decimal (5, 2)).</li> <li>• Para realizar a conversão, o usuário deverá clicar no botão “Converter”. Feito isto, o sistema irá apresentar no campo “Resultado”, o novo peso convertido.</li> </ul> <p>Para a conversão, deve-se utilizar as seguintes fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kg -&gt; g = peso x 1000</li> <li>• Kg -&gt; Lb = peso x 2,205</li> <li>• Kg -&gt; Oz = peso x 35,274</li> <li>• G -&gt; Kg = peso /1000</li> <li>• G -&gt; Lb = peso/454</li> <li>• G -&gt; Oz = peso/28,35</li> <li>• Lb -&gt; G = peso x 454</li> <li>• Lb -&gt;Kg = peso/2,205</li> <li>• Lb -&gt; Oz = peso x 16</li> <li>• Oz -&gt; Lb = peso /16</li> <li>• Oz -&gt; Kg = peso / 35,274</li> <li>• Oz -&gt; G = peso x 28,35</li> </ul> <p><u>Volume (L, ml e gal):</u></p> <p>O processo de conversão deverá ser da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário deverá escolher, através de um combobox a unidade desejada para conversão do volume entre L, ml, gal:</li> <li>• L: -&gt;ml-&gt;gal.</li> <li>• ml: -&gt;L-&gt;gal.</li> <li>• Gal: -&gt;L-&gt;ml.</li> <li>• O usuário deverá entrar com o volume desejado para conversão em um input (Volume é Decimal (5, 2)).</li> <li>• Para realizar a conversão, o usuário deverá clicar no botão Converter. Feito isto, o sistema irá apresentar no campo Resultado, o novo Volume Convertido.</li> </ul> <p>Para a conversão, deve-se utilizar as seguintes fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L-&gt;ml = volume x 1000</li> <li>• L-&gt; gal = volume / 3,785</li> <li>• ml -&gt; L = volume /1000</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>MI \rightarrow gal = volume / 3785</math></li> <li>• <math>Gal \rightarrow L = volume \times 3,785</math></li> <li>• <math>Gal \rightarrow MI = volume \times 3785</math></li> </ul> <p><u>Cor(srm e ebc):</u>  O processo de conversão deverá ser da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário deverá escolher, através de um combobox se ele deseja converter a cor de Srm -&gt; Ebc ou de Ebc -&gt; Srm.</li> <li>• O usuário deverá entrar com a cor desejada para conversão em um input (Cor é Decimal(4, 2)).</li> <li>• Para realizar a conversão, o usuário deverá clicar no botão "Converter". Feito isto, o sistema irá apresentar no campo "Resultado" a nova unidade da cor convertida.</li> </ul> <p>Para a conversão, deve-se utilizar as seguintes fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>SRM = EBC / 1.97;</math></li> <li>• <math>EBC = SRM \times 1.97;</math></li> </ul>
RF #05	<p>O Módulo 05 deverá permitir que os microcervejeiros dos planos Ipa e Trapista consigam calcular o volume alcoólico.</p> <p>O usuário deverá entrar com o volume alcoólico desejado para conversão em um input (Decimal(3, 2)). Para realizar a conversão, o usuário deverá clicar no botão "Calcular". Feito isto, o sistema irá apresentar no campo "Resultado", o volume alcoólico esperado.</p> <p>O processo do cálculo deverá ser da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OG = amostra antes da fermentação do mosto</li> <li>• FG = após o final da fermentação do mosto</li> <li>• <math>\%ABV = 131,25 * (OG - FG)</math></li> </ul>
RF #06	<p>O Módulo 05 deverá permitir que os microcervejeiros dos planos Ipa e Trapista consigam calcular o amargor.</p> <p>O primeiro campo que o usuário deverá preencher é o "Utilização de Alfa Ácidos". Para fazer o preenchimento, uma tabela deve ser exibida de forma que o usuário possa consultá-la e inserir o valor relativo à receita que está seguindo ou criando. O próximo campo que o usuário deverá preencher é o "Alfa Ácidos (%)", nele o usuário deverá entrar com o valor indicado na embalagem do lúpulo usado na receita (se o lúpulo especificado na receita indicar 17,5%, deverá ser introduzido na fórmula o valor 0,175). A seguir, virá o campo "Peso do Lúpulo (mg)", onde o usuário informará a quantidade, em miligramas, de lúpulo que será utilizado na receita. Por fim, no campo "Volume de Cerveja (L)" o usuário deverá inserir o volume de cerveja em litros.</p> <p>Fórmula para o cálculo do IBU:  <math>IBU = (U \times P \times A) / V</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o U = Utilização de Alfa Ácidos</li> <li>o P = Peso do Lúpulo</li> <li>o A = Unidades de Alfa Ácido (%)</li> <li>o V = Volume de Cerveja (L)</li> </ul> <p>Quando o usuário clicar no botão "Calcular", uma mensagem de alerta "Certifique-se de que as unidades corretas foram inseridas para evitar problemas na receita!" deve ser exibida antes de efetuar os cálculos.</p>
RF #07	<p>O Módulo 05 deverá permitir que os microcervejeiros dos planos Ipa e Trapista consigam converter o valor da densidade para brix e vice-versa.</p> <p>O campo que deve ser preenchido vai depender do usuário. Caso ele queira o valor em Densidade, ele deve fazer da seguinte forma:  <math>Densidade(gravidade) = valorBrix \times 4</math></p> <p>Caso o usuário queira o valor em Brix ele deve usar a fórmula:  <math>ValorBrix = Densidade / 4</math></p> <p>Quando o usuário clicar no botão "Calcular", uma mensagem de alerta "Certifique-se de que as unidades corretas foram inseridas para evitar problemas na receita!" deve ser exibida antes de efetuar os cálculos.</p>
RF #08	<p>O Módulo 05 deverá permitir que os microcervejeiros dos planos Ipa e Trapista consigam ajustar a densidade de acordo com a temperatura.</p> <p>Os densímetros utilizados são calibrados para uso à 20°C, portanto, em caso de medições fora dessa temperatura, é necessário fazer uma correção da densidade. Uma tabela no banco de dados conterá as informações para as correções, quando o usuário informar a temperatura, o programa deverá buscar no banco (select) a correção relativa à temperatura informada. A seguir, mostrará ao usuário o resultado da densidade após o cálculo. Por exemplo, se a leitura for feita a 73°C e der 1.025 de OG, deve-se somar 22 aos dois últimos números da leitura (<math>OG = 1.025 + 0,022 = 1.047</math>). Na leitura da FG, para temperaturas inferiores a 20°C, deve-se subtrair o valor nos dois últimos números. Por exemplo, se a leitura feita a 18°C der 1.008, deve-se subtrair 0.4 (<math>FG = 1.008 - 0,0004 = 1.0076</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OG = gravidade original;</li> <li>• FG = gravidade final.</li> </ul>
RF #09	<p>O Módulo 05 deverá permitir que os microcervejeiros dos planos Ipa e Trapista tenham acesso a um relógio para visualizar o tempo de suas rampas. O cronômetro irá buscar no banco de dados o tempo de cada rampa presente na receita que está sendo seguida e já irá exibir para o usuário os tempos determinados. Caso o cervejeiro queira alterar esses dados durante o uso, um botão "Editar" estará disponível para que ele insira um novo valor (esse valor <b>não</b> será alterado no banco de dados).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampa 1: XX:XX</li> <li>• Rampa 2: XX:XX</li> <li>• Rampa 3: XX:XX</li> </ul> <p>Uma vez que os tempos já estão configurados, basta que o usuário pressione o botão "Iniciar" para que o tempo comece a correr. Um botão "Pause" também deve ser exibido.</p>

RF#10	O Módulo 05 deverá permitir que os administradores do programa façam o controle de acesso dos usuários de acordo com o pagamento das mensalidades. Ao entrar na aba de "Controle de Acesso", o membro da equipe do Brewing Space poderá inserir os dados do pagamento realizado pelo microcervejeiro. Caso o usuário não tenha realizado o pagamento da mensalidade, sua conta deverá ser desabilitada até que o pagamento seja feito. Quando esse usuário logar novamente no site, uma mensagem deve ser exibida informando sobre o bloqueio da conta e apenas as funções relativas ao plano Free devem estar disponíveis.
-------	---

Na seguinte tabela (Tabela 2) serão apresentados os requisitos não funcionais do Módulo Administrativo e Ferramentas de Apoio, os quais estão relacionados às restrições do sistema assim como aspectos estéticos.

TABELA 2. Requisitos Não Funcionais.

Identificador	Descrição do Requisito
RN #01	O sistema será programado em PHP e Java Script
RN #02	O template deve ser implementado em HTML+CSS+PHP
RN #03	Utilização do RUP
RN #04	Para cada caso de uso do projeto deve ser elaborado os protótipos de IHMs
RN #05	Utilização do Design Patern MVC
RN #06	O sistema obrigatoriamente deve ser compatível com os navegadores Google Chrome, Firefox.
RN #07	O sistema deve ter um tempo de resposta inferior a 5 segundos.
RN #08	O sistema deve ser responsivo.
RN #09	O sistema deve disponibilizar a documentação do desenvolvimento deste documento para que todos os participantes da matéria tenham acesso a ela.
RN #10	65% do sistema deve estar finalizado até 12/12/2020.
RN #11	O sistema deve proporcionar uma interface com opções simples e autoexplicativas ao usuário.
RN #12	Será necessário que o Sistema exiba um aviso caso o usuário não tenha pagado o plano de sua escolha no dia mês de referência.
RN #13	O sistema deverá emitir uma mensagem caso o plano tenha sido alterado.
RN #14	O sistema deverá mandar uma mensagem ao usuário quando a mensalidade do plano escolhido estiver próxima da data de renovação do plano.

## CONCLUSÕES

Conforme o avanço no desenvolvimento do projeto, tornou-se evidente a importância do correto levantamento de requisitos, uma vez que eles moldam o funcionamento do sistema. Inicialmente, pensou-se que seriam uma simples ferramenta de consulta caso alguma funcionalidade apresentasse problema no momento de sua criação, no entanto, o documento de requisitos se tornou a base para qualquer etapa do projeto, desde a criação dos casos de uso até elaboração do banco de dados. Pode-se notar nesse artigo que, para o Módulo 5, foram identificados 10 requisitos funcionais e 14 requisitos não funcionais, os quais serão utilizados em todo o desenvolvimento do projeto, como a elaboração dos casos de uso e do banco de dados, na criação dos protótipos interface homem-máquina e na programação das funcionalidades.

## REFERÊNCIAS

FILHO, A.M.S. Engenharia de Software 3 – Requisitos Não Funcionais. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/artigo-engenharia-de-software-3-requisitos-nao-funcionais/9525>>. Acesso em: 17 de nov 2020.

FRANCETO, S. Especificação e Implementação de um Ferramenta para Elicitação de Requisitos de Software Baseada na Teoria da Atividade. 2005. N.133. Ciência da Computação - Universidade Metodista de Piracicaba.

MORAES, J.B.D. Técnicas para levantamento de requisitos. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/tecnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>>. Acesso em: 09 de nov 2020.

PINTO, D.P. A importância da Coleta de Requisitos na Gestão de Projetos e da escolha das ferramentas adequadas para tornar essa etapa mais eficiente. 2017. N.12. Gerenciamento de Projetos – Faculdade Ietec.