



Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade UnB Gama - FGA  
Engenharia de Software

**Projeto e Análise de Algoritmos de  
Recomendação de Alimentos em Dispositivos  
Móveis: Uma abordagem Orientada a Critérios  
de Qualidade**

Autor: Victor Cotrim de Lima  
Orientador: (Prof. Dr Mauricio Serrano)

Brasília, DF  
2015





Victor Cotrim de Lima

# **Projeto e Análise de Algoritmos de Recomendação de Alimentos em Dispositivos Móveis: Uma abordagem Orientada a Critérios de Qualidade**

Monografia submetida ao curso de graduação em (Engenharia de Software) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Engenharia de Software).

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: (Prof. Dr Mauricio Serrano)

Coorientador: (Prof. Dra Milene Serrano)

Brasília, DF

2015

# Lista de ilustrações

## Lista de tabelas



# Lista de símbolos

$IMC$	Índice de Massa Corporeo
$P$	Peso em Kilogramas
$A$	Altura em Metros
$EER$	Estimativa de Energia Recomendada





# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização</b>	<b>9</b>
<b>1.2</b>	<b>Questão de pesquisa</b>	<b>10</b>
<b>1.3</b>	<b>Justificativa</b>	<b>10</b>
<b>1.4</b>	<b>Objetivos</b>	<b>11</b>
1.4.1	Geral	11
1.4.2	Específicos	11
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Metodologia para desenvolvimento TCC</b>	<b>13</b>
2.1.1	Revisão Bibliográfica	13
2.1.2	Prova de conceito	13
2.1.3	Escrita	14
<b>2.2</b>	<b>Metodologia para desenvolvimento do software</b>	<b>14</b>
2.2.1	Adaptação adotada	16
2.2.2	Ferramentas	17
<b>2.3</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>18</b>
	<b>Referências</b>	<b>19</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>21</b>
	<b>APÊNDICE A – PRIMEIRO APÊNDICE</b>	<b>23</b>
	<b>APÊNDICE B – SEGUNDO APÊNDICE</b>	<b>25</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>27</b>
	<b>ANEXO A – FORMULÁRIOS</b>	<b>29</b>
<b>A.1</b>	<b>Estórias de Usuário</b>	<b>29</b>
<b>A.2</b>	<b>QaSe</b>	<b>29</b>
	<b>ANEXO B – SEGUNDO ANEXO</b>	<b>31</b>



# 1 Introdução

## 1.1 Contextualização

A má educação alimentar é uma realidade no contexto brasileiro. Esta situação é refletida nas estatísticas feitas pela VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) em 2013, que segundo a pesquisa, 50,8% da população brasileira estão acima do peso ideal. Adicionalmente, nesse grupo, tem-se ainda que 17,5% são obesos.

Ainda considerando a questão da educação alimentar, indicam-se consultas a profissionais, normalmente nutricionistas, visando obter recomendações quanto à adequada dieta alimentar, dado o perfil do interessado e as condições para que este se mantenha saudável. Apesar dessa consulta ao profissional ser adequada, outras formas de acesso à recomendação alimentar poderiam permitir aos interessados adquirir conhecimentos sobre a importância de uma dieta alimentar balanceada para manter uma vida saudável.

Diante do exposto e dado que hoje temos a presença em massa de dispositivos móveis no cotidiano das pessoas, estudos sobre o uso desses dispositivos como meios de prover informações quanto à reeducação alimentar tornam-se relevantes, ampliando a difusão do conhecimento sobre boas práticas alimentares.

Entretanto, cabem alguns cuidados nessa abordagem de facilidade de acesso, dentre eles: (i) as informações providas pelo aplicativo no dispositivo móvel devem ter sido validadas com profissionais devidamente capacitados da área médica, no caso nutricionistas, psicólogos e outros; (ii) as limitações de capacidade de memória e processamento, intrínsecas nos dispositivos móveis, devem ser contornadas com base no projeto e na análise de algoritmos específicos para o fim proposto, e (iii) os estudos quanto ao desempenho, à qualidade das recomendações, à usabilidade e demais critérios de qualidade associados ao contexto em questão demandam esforços por parte dos engenheiros de software.

O aplicativo OnFit ([ANDRADE; BERNARDES; COTRIM, 2015](#)) é um exemplo de iniciativa nesse contexto. Esse aplicativo foi proposto pelos desenvolvedores Lucas Andrade, Thiago Bernardes e Victor Cotrim (autor desse TCC), todos associados ao projeto BEPiD ([BRAZILIAN... , 2015](#)), ao longo do período compreendido entre 30 de Março de 2014 e 27 de Março de 2015. Como foi dito anteriormente, alguns cuidados devem ser tomados quanto a facilidade de acesso, sendo um destes a equipe médica que está sendo usada como suporte especializado. No caso do aplicativo, essa equipe foi formada por: uma nutricionista, uma endocrinologista e um médico orto-molecular.

Atualmente, o aplicativo OnFit encontra-se em sua primeira versão, disponível

na App Store. Apesar do aplicativo ter sido disponibilizado para uso, o mesmo ainda demanda refinamentos significativos quanto às questões de: (i) limitações de capacidade de memória e processamento, e (ii) qualidade no que tange o desempenho, a adequação das recomendações alimentares, a usabilidade e outros critérios de qualidade.

## 1.2 Questão de pesquisa

A análise dos alimentos a serem consumidos, quando feita por um nutricionista, sempre leva em conta os seus macro e micro nutrientes (ONFIT, 2014). Essa análise nem sempre é facilmente obtida, uma vez que o(a) nutricionista deverá considerar, dentre outros aspectos do perfil do paciente: sexo, IMC(Índice de Massa Corporeo), quantidade de dias no qual realiza as atividades físicas durante a semana, e o objetivo do paciente – emagrecimento, ganho de massa ou manutenção de peso.

Ainda é pretendido, se possível em tempo hábil, adaptar a solução proposta sob o ponto de vista dos nutricionistas, permitindo aos mesmos a análise da recomendação de alimentos considerando especificamente cada interessado. Nesse cenário, seria possível o nutricionista analisar e alterar os alimentos em quantidade, e substituir esses últimos por outros alimentos com propriedades alimentares semelhantes, caso haja necessidade.

Portanto, o trabalho proposto procurará responder a seguinte questão de pesquisa: É possível desenvolver um algoritmo capaz de auxiliar na recomendação de alimentos, levando em conta o perfil do interessado, a qualidade da dieta, questões de desempenho e demais critérios de qualidade relevantes para acesso em dispositivos móveis? E se possível, em tempo hábil, é possível adaptar o algoritmo de auxílio na recomendação de alimentos sob o ponto de vista dos nutricionistas, auxiliando-os na análise dos alimentos recomendados?

## 1.3 Justificativa

Considerando estudos quanto à dieta alimentar dos Brasileiros, tem-se que as recomendações devem se basear em alimentos mais do que em nutrientes (SICHERI et al., 2000). O Ministério da Saúde, em 2014, disponibilizou um guia alimentar (SAÚDE; BÁSICA, 2014) no intuito de orientar a população Brasileira sobre alimentação saudável e balanceada.

Esse guia informa sobre a necessidade de uma reeducação alimentar no âmbito nacional, salientando a importância de pesquisas nessa área e procurando ampliar as vias de recomendação de alimentos. Outro fator que corrobora com essa necessidade é a questão da obesidade sendo vista como uma epidemia, não apenas no Brasil, também no mundo (PEREIRA, 2007).

Nesse cenário, pretende-se, com a proposta aqui apresentada, refinar o aplicativo OnFit, visando adequadas recomendações de alimentos aos interessados, via dispositivos móveis, e alinhadas aos objetivos específicos destes interessados - emagrecimento, ganho de massa ou manutenção de peso.

## 1.4 Objetivos

Seguem os objetivos, geral e específico, da proposta.

### 1.4.1 Geral

Projetar e analisar algoritmos específicos para recomendação de alimentos, usando uma abordagem orientada a critérios de qualidade, na qual destacam-se estudos quanto ao desempenho em dispositivos móveis, qualidade da dieta recomendada e usabilidade do aplicativo.

### 1.4.2 Específicos

Investigar possíveis soluções candidatas para viabilizar a recomendação de alimentos, levando em conta o perfil e os objetivos desejados pelo interessado bem como considerando questões de desempenho e usabilidade em dispositivos móveis;

Realizar experimentos para seleção de uma solução adequada à questão de pesquisa, considerando as soluções candidatas identificadas no objetivo anterior. Possibilidade de uso da Engenharia Experimental bem como da Análise de Complexidade de Algoritmos na validação e verificação da pertinência da solução;

Documentar essa solução, gerando artefatos orientados às boas práticas da Engenharia de Software em diferentes níveis de abstração: requisitos, projeto, codificação e teste.



## 2 Metodologia

### 2.1 Metodologia para desenvolvimento TCC

O presente trabalho pretende seguir uma metodologia cíclica, a qual será estruturada em fases. Cada ciclo será composto por 3 fases: Revisão Bibliográfica, Prova de conceito e Escrita do trabalho de conclusão de curso (TCC). Esta metodologia será usada como um guia para condução da escrita do TCC.

#### 2.1.1 Revisão Bibliográfica

A primeira fase será a de Revisão Bibliográfica, que consiste no mapeamento e na síntese de conhecimento de trabalhos já publicados nos temas de pesquisa de interesse do pesquisador[7].

Esta fase possibilita a alimentação da fase seguinte, que está relacionada a como este trabalho será conduzido.

#### 2.1.2 Prova de conceito

A segunda fase será a de prova de conceito que consiste em "... denominar um modelo prático que possa provar o conceito (teórico) estabelecido por uma pesquisa ou artigo técnico"(SILVA, 2014). Uma prova de conceito permite a demonstração de uma ideia, fundamentada teoricamente, na prática. Ou seja, aplicar o que foi inicialmente idealizado na prática, e para isso é necessário uma formalização. A formalização da prova de conceito deste trabalho consiste em:

- Entendimento do escopo do problema analisado em cada ciclo
- Análise de algoritmos que podem ser estendidos ao domínio conexo do problema
- Implementação de algoritmos previamente analisados em contexto com o domínio conexo
- Teste de algoritmo implementado em protótipo executável.
- Otimização de algoritmo.

O entendimento do escopo do problema é essencial, pois com base neste entendimento um estudo mais profundo pode ser feito e uma solução pode ser melhor estudada. Com base no estudo de uma solução a análise de um algoritmo pode ser feita, uma vez

que o problema se encaixe em uma solução já existente, um estudo sobre algum algoritmo que se encaixe nessa solução é feito, um exemplo é uso do *Knapsack* para se saber qual é a melhor forma de se levar itens valiosos para uma viagem (KLEINBER; TARDOS, 2005). Caso não se encaixe o algoritmo tende a ser produzido para este problema. O próximo passo é a implementação do algoritmo contextualizando o mesmo com o problema. Em seguida alguns testes são feitos em relação ao todo, neste caso são analisados critérios como memória consumida e tempo de resposta do algoritmo em dispositivo móvel. Caso o algoritmo não apresente conformidade com os critérios, então uma otimização do mesmo é estudada e feita.

Esta fase possibilita uma via de retroalimentação com a fase de revisão bibliográfica, permitindo um maior refinamento da prova de conceito.

### 2.1.3 Escrita

A terceira fase será a de escrita do trabalho de conclusão de curso(TCC), que consiste no levantamento do referencial teórico tanto para o domínio conexo da nutrição quanto o de engenharia de software, formalização das provas de conceito e escrita da síntese dos resultados das prova de conceito, levando em conta a retroalimentação provida na fase anterior.

## 2.2 Metodologia para desenvolvimento do software

A metodologia usada para este trabalho será uma adaptação do Scrum.

Segundo (SCHWABWER; SUTHERLAND, 2013) o Scrum é um *framework* no qual pessoas tem o poder de tratar e resolver problemas complexos e que podem se adaptar com o tempo, enquanto produtos são entregues com o mais alto valor possível, no qual os times são associados a papéis, eventos, artefatos e regras.

Este *framework* consiste em resolver problemas complexos, na qual o empirismo é a base de controle de processo. "O empirismo afirma que o conhecimento vem da experiência e de tomada de decisões baseadas no que é conhecido." (SCHWABWER; SUTHERLAND, 2013). E são três os pilares que sustentam este processo empírico:

- **Transparência:** São aspectos do processo que ficam visíveis aos envolvidos com os resultados, ou seja, um padrão comum deve ser adotado pelos envolvidos para que um visão comum seja compartilhada. Exemplos disso são: utilização de uma linguagem mais comum, definição comum de "pronto" é compartilhada por aqueles que realizam o trabalho e por aqueles que aceitam o resultado do mesmo.



- Inspeção: Devem ser feitas, preferencialmente, por pessoal especializado, dando assim um maior aspecto benéfico. As inspeções devem ocorrer frequentemente, mas não ao ponto de atrapalhar a própria execução das tarefas.
- Adaptação: Caso o produto ou processo inspecionado não esteja dentro dos limites aceitáveis os mesmos devem ser ajustados o mais breve possível, minimizando o impacto do retrabalho. "O Scrum prescreve quatro Eventos formais, contidos dentro dos limites da Sprint, para inspeção e adaptação..."(SCHWABWER; SUTHERLAND, 2013).
  - Reunião de planejamento da Sprint
  - Reunião diária
  - Reunião de revisão da Sprint
  - Retrospectiva da Sprint

O Scrum é orientado a eventos *time-boxed*, ou seja, possuem uma duração fixa com tempo de início e fim. O primeiro evento que ocorre é o de planejamento da Sprint. Uma Sprint possui a duração de até 1 mês, não devendo ser reduzido ou aumentado o tempo assim que estabelecida a duração, devem ser iniciadas uma imediatamente após o termino de outra, tem o caráter incremental- permite que uma versão inicial do trabalho seja feita e incrementada futuramente-, sendo composta por: por uma reunião de planejamento da Sprint, reuniões diárias, o trabalho de desenvolvimento, uma revisão da Sprint e a retrospectiva da Sprint."Sprints permitem previsibilidade que garante a inspeção e adaptação do progresso em direção à meta pelo menos a cada mês corrido. Sprints também limitam o risco ao custo de um mês corrido" (SCHWABWER; SUTHERLAND, 2013, p. 8).

A reunião de planejamento de Sprint contempla todo o trabalho a ser planejado naquela Sprint. Esta reunião responde a algumas perguntas:

1. O que pode ser entregue como resultado do incremento da próxima Sprint?
2. Como o trabalho necessário para entregar o incremento será realizado?

O objetivo deste planejamento é obter uma meta para a Sprint, dando ao time de desenvolvimento o motivo de estar sendo construído este incremento. O incremento é a meta a ser satisfeita através da implementação do Backlog do Produto <sup>1</sup>, que é criado durante este evento. O Backlog do Produto dá ao Time de Desenvolvimento <sup>2</sup> um norte sobre o que deve ser feito naquela Sprint.

---

<sup>1</sup> Explicação do que é o Backlog do Produto

<sup>2</sup> Explicação do que é o time de desenvolvimento

O segundo evento ocorrido é a Reunião Diária, que é basicamente um reunião que ocorre em 15 minutos provida para o planejamento das atividades das próximas 24 horas. O processo de inspeção ocorre naturalmente neste evento, uma vez que os participantes respondem as perguntas de: o que fiz ontem, o que farei hoje e o que está me impedindo de fazer alguma futura para finalizar a sprint. Somente o Time de Desenvolvimento participa desta reunião. "Reuniões Diárias melhoram as comunicações, eliminam outras reuniões, identificam e removem impedimentos para o desenvolvimento, destacam e promovem rápidas tomadas de decisão, e melhoram o nível de conhecimento do Time de Desenvolvimento. Esta é uma reunião chave para inspeção e adaptação." (SCHWABWER; SUTHERLAND, 2013, p. 11)

O terceiro evento é a Revisão de Sprint, que sempre ocorre ao final de cada Sprint com o objetivo de inspecionar o que foi incrementado e adaptar o Backlog do Produto caso precise. A reunião deve incluir para todos os envolvidos no Scrum, sendo possível esclarecer quais itens do Backlog ficaram prontos e quais não ficaram, mostrar quais problemas aconteceram, estão acontecendo e como foram resolvidos, demonstração do incremento pronto, todo o grupo colabora sobre o que fazer em seguida e as saídas geradas neste momento poderão ser usadas como insumos de entrada para a reunião de Planejamento da próxima Sprint e verificação das tendências de mercado quanto ao uso do potencial produto.

O quarto e último evento é a Retrospectiva da Sprint, que é a oportunidade de melhoria do Time Scrum, adotando novos planos de melhoria a serem aplicadas na próxima Sprint. Este evento ocorre depois da Revisão de Sprint e antes do planejamento da próxima Sprint, e o propósito desse é: saber como a última Sprint foi em relação as pessoas, relacionamentos, processos e ferramentas, identificar e ordenar potências melhorias de forma que todo o Time Scrum melhore enquanto trabalha. "A implementação destas melhorias na próxima Sprint é a forma de adaptação à inspeção que o Time Scrum faz a si próprio. A Retrospectiva da Sprint fornece um evento dedicado e focado na inspeção e adaptação, no entanto, as melhorias podem ser adotadas a qualquer momento." (SCHWABWER; SUTHERLAND, 2013, p. 13).

### 2.2.1 Adaptação adotada

Quais serão os papéis?

Os papéis adotados para este trabalho serão:

- O Product Owner (PO) será o grupo composto pelos desenvolvedores do aplicativo OnFit.
- O Scrum Master será o grupo composto por pelos Orientador e Coorientador deste

trabalho, que terão como base o papel semelhante ao do Coach.

- O time de desenvolvimento será composto somente pelo autor deste trabalho.

Como irei definir as sprint?

Pretende-se utilizar iterações curtas, i.e. Sprints de duas semanas (em média), facilitando a modularização do que deve ser feito. A escolha deste duração foi baseada em experiências do Time de desenvolvimento em projetos passados, não sendo um valor escolhido arbitrariamente.

Quais serão as US?

US domínio nutrição US domínio ES

Quais serão os eventos utilizados?

### 2.2.2 Ferramentas

A ferramenta utilizada para organização das Estórias de Usuário será o Trello, que compreende num software de organização de Boards online que permite ao usuário alimentar estes como tarefas a serem feitas, desde tarefas simples do cotidiano como lavar um carro ou fazer as compras de casa a trabalhos mais complexos como organização de um time em relação do que cada membro pode fazer (Colocar figura de Board do OnFit). Este Board possui um rótulo, comumente usado para identificação do mesmo, e pode ser usado para gerar várias listas. As listas possuem somente um rótulo, comumente usada para identificação da mesma, sendo esta possível gerar vários Cards (Colocar figura com Cards aqui). Por conseguinte o Card possui um título, uma descrição, e vários Checklists. Cada Checklist possui um título e vários itens. Os itens são a menor unidade existente no trelo. A cada item marcado a porcentagem do Checklist é atualizada, mostrando o desenvolvimento do mesmo.

Uma outra ferramenta que será usada é o EverHour, que compreende num software de medição do tempo para tarefas online. Este software possui um plugin que pode ser integrado ao Trello, adicionando aos Cards os componentes de:

- Estimativa de quando o Card estará pronto ou feito em horas
- Tempo não contabilizado caso esqueça de iniciar a medição de tempo
- Botão de iniciar relógio.

O funcionamento do plugin é simples. Ao se fazer a instalação do plugin no navegador, seguindo as instruções do site, as funcionalidades descritas acima serão acessadas pelos Cards do Trello. Para iniciar a medição de tempo da tarefa basta clicar num Card e

apertar o botão *Start*, então uma nova medição será iniciada e o registro será feito no EverHour. Para fazer a parada o mesmo procedimento é feito, mas o botão a ser apertado será o *Stop*.

O tempo realizado por cada Card pode ser visualizado no próprio site do EverHour.

O Trello será usado como Kanban. Fazendo-se um paralelo temos:

1. Cada Board do Trello será um quadro Kanban. Caso seja necessário mais de um quadro é possível utilizar mais de um.
2. Cada Lista do Trello será uma coluna do quadro KanBan, sendo utilizado no mínimo 4 colunas: To Do, In Progress, Verify e Done. Caso seja necessário, será adicionado mais colunas.
3. Cada Card do Trello será uma Estória de Usuário, no qual o título será a Estória, a descrição do Card será a descrição da Estória.
4. Cada Checklists do Trello será dado como tarefas a serem feitas relacionadas aquela Estória de Usuário.

Com a utilização do plugin do EverHour, a pontuação referente a cada Estória de Usuário será alocado em horas. Uma conversão de pontos em horas será feito. Levando em conta os critérios de dificuldade a ser completado pela tarefa e tamanho da tarefa a ser feita.

## 2.3 Considerações Finais

# Referências

- ANDRADE, L.; BERNARDES, T.; COTRIM, V. *OnFit (OnFit, app)*. V 1.0. 2015. App Store. Disponível em loja virtual de aplicativos da Apple. Objective C. iPhone 5C, iPhone 5S, iPhone 6 e iPhone 6 plus, iOS. Citado na página 9.
- BRAZILIAN EDUCATION PROGRAMM FOR IOS DEVELOPMENT (BEPiD). 2015. Distrito Federal. Citado na página 9.
- KLEINBER, J.; TARDOS Éva. *Algorithm Design*. [S.l.]: Pearson, 2005. Citado na página 14.
- ONFIT, E. SOUSA, Aline Queiroz de. *Entrevista com nutricionista Aline*. 2014. Brasília. Entrevista concedida a Lucas Andrade, Thiago Bernardes e Victor Cotrim. Citado na página 10.
- PEREIRA, T. F. C. Obesidade: A epidemia do século xxi? *Psicologia.pt. O portal dos psicólogos*, 2007. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0208.pdf>>. Citado na página 10.
- SAÚDE, M. da; BÁSICA, S. de Atenção à Saúde Departamento de A. *Guia alimentar para a população brasileira*. Editora MS, 2014. Disponível em : <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>>. Data de acesso: 1 de Abril de 2015. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>>. Citado na página 10.
- SCHWABWER, K.; SUTHERLAND, J. *Um guia definitivo para o Scrum : As regras do jogo*. 2013. Data de acesso: 18 de Abril de 2015. Citado 3 vezes nas páginas 14, 15 e 16.
- SICHERI, R. et al. Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. *Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metab [online]*, v. 44, 2000. Citado na página 10.
- SILVA, M. A. da. *Prova de conceito (PoC) em projetos*. 2014. Data de acesso: 15 de Abril de 2015. Disponível em: <<http://pmkb.com.br/artigo/prova-de-conceito-poc-em-projetos/>>. Citado na página 13.



## Apêndices





# APÊNDICE A – Primeiro Apêndice

Texto do primeiro apêndice.



## APÊNDICE B – Segundo Apêndice

Texto do segundo apêndice.



# Anexos



# ANEXO A – Formulários

## A.1 Estórias de Usuário

- Projeto: nesse campo os analistas informarão o projeto ao qual a user story se refere. Esse campo ajudará a organização e seleção das user story no projeto em desenvolvimento.
- Autor: refere-se à pessoa responsável por descrever a user story. Com essa identificação, o time saberá a quem recorrer no momento em que ocorrer algum problema ou surgir alguma dúvida durante a implementação do sistema.
- Título: nesse campo, os analistas informarão como a user story será chamada e identificada. Esse título deve ser sugestivo referindo-se ao conteúdo da user story.
- Descrição: nesse local, todas as informações sobre o sistema deverão ser descritas: o entendimento dos stakeholders sobre o sistema, as regras de negócio, validação de campos, o que o sistema deverá realizar, o que será permitido ou não pelo sistema, o que o usuário poderá realizar em seu acesso. Quanto maior o número de informações aqui relatadas mais rica será a user story, maior o entendimento do time.

## A.2 QaSe

- Projeto: nesse campo o analista informará qual o projeto ao qual o scenario pertence. Esse campo ajudará a organização e seleção das user stories no projeto em desenvolvimento.
- Autor: refere-se ao analista de requisitos responsável pela modelagem do quality scenario. Com essa identificação, o time saberá a quem recorrer no momento em que ocorrer algum problema ou surgir alguma dúvida durante a implementação do sistema. O analista atuará no suporte ao time e o acompanhará durante todo o desenvolvimento.
- Título: nesse campo será informado o nome do quality scenario. O título deve ser sugestivo referindo-se ao requisito não-funcional que será abordado no scenario.
- Descrição: nesse local, todas as informações relacionadas às necessidades solicitadas referentes ao requisito não-funcional: as situações nas quais os NFR89 serão abordados no sistema, os aspectos comportamentais, as ações do sistema para atender ao requisito, as condições de uso, deverão ser descritas. Nesse campo, uma narrativa explicando o negócio ao usuário e ao time deve ser escrita, utilizando uma linguagem natural, simples e objetiva. Quanto maior a quantidade e qualidade das informações, mais compreensível se tornará o requisito não-funcional.
- Interdependências entre NFR: o analista informará quais os NFR que possuem alguma dependência em relação ao requisito modelado no scenario e com quais requisitos o mesmo possui dependência. Descreverá como são as dependências entre os requisitos não-funcionais.
- Conflitos entre NFR: quando há dependências entre requisitos que de alguma forma interferem negativamente no requisito não-funcional modelado, gera algum tipo de conflito no sistema que precisa ser descrito. Os conflitos são identificados e analisados, para que seja definido pelo time como serão tratados.
- Impactos do não atendimento ao NFR: o requisito não-funcional modelado no documento de quality scenarios precisa ser atendido, caso não seja, alguns impactos poderão afetar o sistema. Esses impactos precisam ser informados ao time por meio desse campo, a fim de confirmar a importância daquele requisito não-funcional para o sistema.





## ANEXO B – Segundo Anexo

Texto do segundo anexo.