

**ESCOLA SENAI “ENG.º OCTÁVIO MARCONDES FERRAZ”**  
**TÉCNICO DE INFORMÁTICA**

**Abner Augusto de O. Q. Neto**

**Isabelly Negrini A. Oliveira**

**João Vitor B. Meni**

**Marina Sorati**

**Ronaldo Junior de O. Benzi**

**Vinícius Gabriel M. de Melo**

**DIVERSÃO INCLUSIVA:**  
**Jogo lúdico para aprimoramento profissional**

**RIBEIRÃO PRETO – SP**

**2019**

**Abner Augusto de O. Q. Neto**

**Isabelly Negrini A. Oliveira**

**João Vitor B. Meni**

**Marina Sorati**

**Ronaldo Junior de O. Benzi**

**Vinícius Gabriel M. de Melo**

**DIVERSÃO INCLUSIVA:**

**Jogo lúdico para aprimoramento profissional**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado à disciplina de Projetos como parte  
dos requisitos necessários à obtenção da  
certificação de Técnico de Informática.

Orientadora: Josiane Matioli.

Coorientadora: Lilian Pessa.

**RIBEIRÃO PRETO – SP**

**2019**

*Aos nossos professores, familiares e amigos  
por todo apoio incondicional oferecido para a  
conclusão deste projeto.*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de dedicar este trabalho aos nossos professores, por sua orientação e dedicação para nos oferecerem um ensino de qualidade;

Ao SENAI, por nos oferecer a oportunidade de expandir nossos conhecimentos como também nos formar profissional e socialmente;

Aos nossos familiares e amigos que estiveram presentes durante toda jornada para que hoje pudéssemos apresentar este trabalho;

Muito obrigado a todos pelo apoio e incentivo.

*Aqueles que não fazem nada estão sempre  
dispostos a criticar os que fazem algo.*

*Oscar Wilde*

## RESUMO

Tendo em vista as ações inclusivas realizadas pelo SENAI-SP, em especial as que envolvem a inclusão e o acesso ao ensino técnico de qualidade à pessoa com deficiência, a *AtomicXP* se propôs a desenvolver um jogo lúdico para auxiliar o SENAI, seus profissionais e associados no contínuo aprimoramento do ensino. Visando a um trabalho final de qualidade e fidelidade, capaz de abranger um número considerável de deficiências, foram pedidas orientações aos instrutores do SENAI familiarizados com o ensino da pessoa com deficiência, bem como sugestões e implementações para permitir que o produto final seja o mais acolhedor e eficiente possível. O jogo é composto de fases que condizem com os Cursos de Aprendizagem Industrial: Almoxarife e Assistente Técnico em Vendas, deste modo, proporcionando não só uma melhor assimilação do conhecimento em sala de aula, mas também prováveis cenários do mercado de trabalho com os quais os estudantes podem se deparar.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. SENAI. Jogo Lúdico. Aprimoramento Profissional. Assistência Pedagógica.

## ABSTRACT

In view of the inclusive actions carried out by SENAI-SP, especially those involving the inclusion and access to quality technical education for people with disabilities, AtomicXP set out to develop a playful game to assist SENAI, its professionals and associates in the continuous improvement of teaching. Aiming at a final work of quality and fidelity, capable of covering a considerable number of disabilities, SENAI instructors familiar with the teaching of the person with disabilities were asked for guidance as well as suggestions and implementations to enable the final product to be the most welcoming and efficient as possible. The game consists of phases that are consistent with the Industrial Training Courses: Storekeeper and Technical Assistant in Sales thus providing not only a better assimilation of knowledge in the classroom, but also likely scenarios marked work with which

**Keywords:** Accessibility. SENAI. Playful game. Professional Improvement. Pedagogical Assistance.

Listas ilustrações



Lista tabelas

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAI	Curso de Aprendizagem Industrial
CT	Curso Técnico
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
ONU	Organização das Nações Unidas
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i> (Conhecimento em Gerenciamento de Projetos)
RF	Requisito funcional
RNF	Requisito não funcional
PMI	<i>Project Management Institute</i> (Instituto de Gerenciamento de Projetos)
RACI	<i>Responsible, Accountable, Consulted, Informed</i> (responsável, aprovador, consultado, informado)
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
UML	<i>Unified Modeling Language</i> (Linguagem de Modelagem Unificada)

Sumário

# 1 INTRODUÇÃO

A deficiência pode ser compreendida como a falta, insuficiência ou imperfeição relacionada aos aspectos biológicos de uma pessoa - o que acarreta dificuldade de locomoção, percepção, pensamento ou relação social - podendo ser classificada em física, intelectual ou sensorial. Deste modo, deficiência é a incapacidade de se exercer determinada função ou atividade em decorrência de alguma limitação orgânica, as quais podem ser congênicas, hereditárias ou adquiridas devido a acidentes, enfermidades ou mesmo complicações médicas.

É errado pensar que o deficiente é um “inválido” devido às limitações impostas por sua imperfeição biológica; ele é alguém com uma limitação, como todo ser humano, mas o grau de intensidade dessa limitação influencia, para mais ou para menos, a capacidade do indivíduo de exercer plenamente determinadas atividades em meio à sociedade. Por exemplo, um deficiente com cegueira é incapaz de tomar a condução de um automóvel, visto que a visão é indispensável para tal ato, todavia, a deficiência não o impede de transitar pelo meio urbano por conta própria, já que tal limitação não o impede de utilizar o transporte público.

Vale ressaltar que as pessoas com deficiência têm algumas limitações reais com necessidade de atenção maior, mas estas pessoas podem ter um papel dentro da sociedade e, concentrar-se apenas em suas limitações, torna-se um obstáculo para visualizar o potencial que elas podem desempenhar. Trata-se de reconhecer que a pessoa com deficiência tem um valor dentro da sociedade.

Em termos de definição, estabelece-se que a pessoa com deficiência física é aquela que apresenta alteração de um ou mais segmentos de seu corpo (de modo completo ou parcial) o que leva ao comprometimento de suas funções físicas.

Podemos conceituar deficiência física como uma variedade de condições não sensoriais que afetam o indivíduo em termos de mobilidade, de coordenação motora geral ou da fala em decorrência de lesões neurológicas, neuromusculares e ortopédicas, ou ainda, de malformações congênicas ou adquiridas em decorrência de acidentes, uso de medicamentos durante a gestação (como a talidomida) ou doenças (CAMPBELL, 2009, p. 95).

A deficiência sensorial é aquela que afeta os órgãos responsáveis pelos cinco sentidos (visão, audição, tato, olfato e paladar), tendo um quadro mais agravante quando relacionada aos sentidos da visão e da audição - sentidos considerados primordiais - por interferir com mais incidência na capacidade do indivíduo de aprender e se relacionar com a sociedade e o ambiente.

Por sua vez, a deficiência intelectual caracteriza-se pela capacidade reduzida de um indivíduo de assimilar informações novas ou complexas, assim como a de aprender e aplicar

novas habilidades e competências, estando associada à limitação de duas ou mais áreas de habilidades adaptativas como comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, habilidades acadêmicas, lazer ou trabalho.

No Brasil, a educação para a pessoa com deficiência começou a evoluir em meados do século XIX para o século XX com a educação dos deficientes sensoriais, em especial os cegos e surdos pelo internato Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atualmente Instituto Benjamin Constant) instituído por Dom Pedro II.

Em âmbito internacional, A Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (ONU, 2006) se apresentou como um importante fator para a inserção da pessoa com deficiência na sociedade, com o objetivo de garantir ao deficiente total acesso aos direitos humanos e liberdades e garantir o reconhecimento de sua dignidade.

No Brasil, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência foi ratificada com base no § 3º do artigo 5º da Constituição, incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004, passando a marco constitucional. O Decreto legislativo 186/2008 (BRASIL, 2008) ratificou-a e o Decreto 6.949/2009 completou o processo de internalização (BRASIL, 2009). É a única convenção com status constitucional. A denominação oficial do segmento passou a ser “pessoa com deficiência” (MAIOR, 20??).

Em conjunto aos avanços constitucionais do Brasil, destaca-se o papel do SENAI no auxílio à inclusão da pessoa com deficiência no mercado de trabalho, possibilitando que as empresas estejam de acordo com a Lei Federal nº 8.213/91 art. 93º e com o Decreto Federal nº 3.298/99 art. 36º, que estabelece que empresas com 100 ou mais empregados estão obrigadas a preencher um percentual de seus cargos com beneficiários da Previdência Social reabilitados ou com pessoas com deficiência habilitadas. Deste modo, o SENAI promove um trabalho que auxilia na inserção da pessoa com deficiência na sociedade e no mercado de trabalho, garantindo também um ensino profissionalizante de qualidade oferecido por uma instituição com qualidade de ensino reconhecida pela ONU.

Após presenciar as atividades de inclusão promovidas pela Escola SENAI “Eng.º Octávio Marcondes Ferraz” (Ribeirão Preto/SP), o grupo de estudantes responsável pelo presente documento se reuniu para formar a *AtomicXP* com intuito de desenvolver um jogo lúdico para auxiliar na integração dos deficientes desta Escola que buscam um ensino de qualidade. Com o patrocínio da instituição, a equipe desenvolveu o Jogo Diversão Inclusiva, que é lúdico e é voltado para o aprimoramento profissional, visando auxiliar os instrutores da instituição no processo de aprendizagem dos alunos deficientes. Com a ajuda destes profissionais, tomaram-se iniciativas de desenvolvimento de *softwares* que têm o objetivo de permitir que o estudante visualize e analise prováveis cenários do mercado de trabalho.

O projeto, também, tem o propósito de retratar a pessoa com deficiência como um profissional qualificado para exercer determinadas funções dentro de suas limitações biológicas reconhecendo, assim, o seu valor no desenvolvimento da sociedade.

## 2 JUSTIFICATIVA

A Diversão Inclusiva é um projeto desenvolvido pelos alunos do CT: Técnico de Informática, que fazem parte do Time de Desenvolvimento *AtomicXP*.

Em suma, a razão pela qual este projeto está sendo concebido jaz no exemplo oferecido aos estudantes pela Escola SENAI “Engº. Octávio Marcondes Ferraz” da cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo.

### 2.1 Objetivo

A Diversão Inclusiva tem entre seus principais objetivos trazer uma dinâmica diferenciada para os conteúdos abordados em sala de aula, nas turmas para pessoas com deficiência do CAI: Almoxarifado e Assistente Técnico de Vendas. Por meio de fases (não lineares, podendo ser consideradas “micro jogos”), o jogo aborda uma quantia considerável de conteúdos, ministrados pelos instrutores destes cursos, fazendo com que tais assuntos tratados na sala de aula consigam ser passados de um modo diferente, lúdico e sem perder o essencial exigido pelo Plano de Curso do SENAI e exemplificando cenários reais do mercado de trabalho. Além destes, temas indiretamente relacionados como reciclagem, higiene pessoal e outras atividades com propósito lúdico compõe a gama de fases oferecidas pela Diversão Inclusiva.

### 3 METODOLOGIA

Durante o Curso Técnico de Informática, oferecido pela Escola Eng.º Octávio Marcondes Ferraz por meio do ensino articulado SESI-SENAI, percebeu-se o árduo trabalho da comunidade docente para oferecer a melhor educação possível à pessoa com deficiência. Por conta disso, a equipe de desenvolvedores *AtomicXP* realizou entrevistas com tais docentes para identificar as atividades com maior dificuldade de aprendizado e desenvolver formas de reverter tal quadro. Após discussões, a equipe optou por desenvolver um jogo lúdico que aborda os assuntos tratados em sala de aula pelos docentes, deste modo reforçando o aprendizado, auxiliando em áreas mais críticas e permitindo uma melhor fixação dos conteúdos abordados.

O desenvolvimento da aplicação se deu utilizando o *framework SCRUM*.

#### 3.1 Boas Práticas

As boas práticas são um conjunto de comportamentos, processos ou lógicas que impulsionam a chance de êxito em uma determinada tarefa a ser realizada. No presente projeto, se aplicou uma gestão ágil de projetos através do *SCRUM* e do *PMBOK*.

As duas ferramentas, utilizadas em conjunto, contribuem de forma expressiva para o sucesso do desenvolvimento de um produto ou serviço.

##### 3.1.1 *SCRUM*

O *SCRUM* é um *framework* para a gestão e planejamento de projetos. É utilizado para tratar e resolver problemas complexos e adaptativos enquanto busca, produtiva e criativamente, entregar soluções com o maior valor possível. Este *framework* estrutural está sendo utilizado desde 1990 para gerenciar o trabalho em projetos complexos.

A metodologia oferece valores, princípios e boas práticas que favorecem o bom desenvolvimento do projeto e permite que sejam adicionadas novas particularidades que melhor atendem ao tipo de produto desenvolvido. Ou seja, o *SCRUM* oferece a fundamentação para um desenvolvimento ágil, no qual podem ser implementadas novas características para melhor desenvolver um produto em um determinado ambiente de trabalho.



O *framework SCRUM* é baseado nas teorias empíricas do controle de processo. Tal teoria implica que o conhecimento vem das experiências, dos problemas e das decisões tomadas para resolução dos fatos apresentados.

#### 3.1.1.1 Pilares do *SCRUM*

Existem três pilares que apoiam a implementação do controle de processo empírico (*SCRUM*): transparência, inspeção e adaptação.

- a) **Transparência:** quando os integrantes responsáveis pelo desenvolvimento do produto têm conhecimento das medidas, dos processos e das funcionalidades que estão sendo desenvolvidas. A situação do projeto deve ser comunicada a todos em uma linguagem compreensível e sem espaço à ambiguidade.
- b) **Inspeção:** A equipe *SCRUM* deve inspecionar os artefatos e o estágio de desenvolvimento, o qual o produto se encontra e avaliar o progresso em relação ao objetivo estabelecido pela *SPRINT* para analisar e prevenir problemas antes que ocorram. As inspeções não devem ser tão invasivas e frequentes ao ponto de atrapalhar o desenvolvimento do projeto, entretanto, devem ser realizadas de forma periódica, rápida e por alguém capacitado para analisar o trabalho a se verificar.
- c) **Adaptação:** Caso o resultado oferecido ao final de uma *SPRINT* seja considerado inaceitável, ou o desenvolvimento desviar muito do objetivo em mente, devem ser realizados ajustes para que o projeto se torne o mais adequado possível às exigências propostas. Tais ajustes devem ser feitos com máxima urgência para minimizar novos desvios.

#### 3.1.1.2 Valores do *SCRUM*

O *SCRUM* é pautado em cinco valores: comprometimento, coragem, foco, transparência e respeito. Quando tais valores, somados com os pilares de transparência, inspeção e adaptação, passam a ser vividos e praticados pelo Time *SCRUM* é construída uma base sólida pautada na confiança. O sucesso da metodologia depende da interação da equipe, do comprometimento e da coragem para resolver os problemas propostos e os imprevistos que podem ocorrer, com muito profissionalismo, visando entregar ao cliente o melhor produto possível.



Figura 1 - Valores do SCRUM

### 3.1.1.3 O Time SCRUM

O Time do SCRUM é composto por um *Product Owner*, o Time de Desenvolvimento e um SCRUM Master. Tal equipe é auto-organizável e multifuncional, ou seja, são capazes de escolher a melhor abordagem para finalizar o trabalho, ao invés de serem dirigidos por alguém que não está envolvido com o desenvolvimento do produto. Sendo multifuncionais, possuem todas as habilidades e competências necessárias para completar o trabalho proposto sem necessidade de depender daqueles que não fazem parte da equipe.

O Time do SCRUM entrega seus resultados de forma iterativa e incremental, de tal modo que as oportunidades para *feedback* são expandidas. Ou seja, o objetivo de desenvolvimento é demonstrado parcialmente – de acordo com o estágio de desenvolvimento – e se torna aberto a críticas construtivas, o que tende a melhorar consideravelmente a satisfação do consumidor final com o produto desenvolvido.

### 3.1.1.3.1 *Product Owner*

O *Product Owner*, ou o dono do produto, é aquele responsável por maximizar o valor do produto desenvolvido. Também é a única pessoa responsável pelo *Product Backlog* e tal responsabilidade inclui:

- a) expressar, claramente, os itens e funcionalidades que o produto deve ter;
- b) ordenar tais itens e funcionalidades para otimizar o desenvolvimento;
- c) otimizar o valor de trabalho da equipe de desenvolvimento;
- d) garantir que o *Product Backlog* seja visível, transparente e objetivo para todos os integrantes do Time *SCRUM* e nortear os próximos passos; e
- e) permitir que os desenvolvedores do projeto entendam os itens e funcionalidades do *Product Backlog* no nível do necessário para que executem suas atividades.

O *Product Owner* é uma pessoa, não um comitê, e pode não ser a pessoa que requisitou o desenvolvimento. Todavia, ele pode representar os interesses e exigências de um grupo de pessoas, assim como os de uma pessoa específica. Sendo assim, suas decisões devem ser respeitadas e são visíveis, principalmente, na ordem de prioridade estabelecida por ele no *Product Backlog*.

### 3.1.1.3.2 Time de Desenvolvimento

O Time de Desenvolvimento é composto por profissionais capacitados para realizar as entregas dos itens e funções requeridos pelo *Product Owner* no *Product Backlog* ao final de cada *SPRINT*. Os times são organizados de tal forma que são autorizados a administrar o próprio trabalho e, no decorrer do desenvolvimento, as relações na equipe se aperfeiçoam. As principais características de um Time de Desenvolvimento são:

- a) auto-organizados, pois são capacitados para transformar os itens e funções presentes no *Product Backlog* em operações funcionais dentro do projeto;
- b) multifuncionais e possuem, enquanto equipe, todas as competências necessárias para realizar a entrega do produto; e
- c) responsáveis por seus acertos e erros, e não apenas um integrante específico.

Um Time de Desenvolvimento é composto de, no mínimo, três pessoas e, no máximo, nove pessoas. Um número pequeno de integrantes atrapalha o principal objetivo do *SCRUM* – o compartilhamento e aquisição de conhecimento empírico – enquanto um time com muitas

peçoas torna o trabalho extremamente complexo de organizar, prejudicando o desenvolvimento do produto solicitado.

#### 3.1.1.3.3 *SCRUM Master*

O *SCRUM Master* é o responsável por promover e apoiar o Time de Desenvolvimento. Deste modo, ele transmite os valores, as regras, as práticas e as teorias, nas quais o *SCRUM* está pautado e uma de suas responsabilidades é auxiliar o *Product Owner*:

- a) garantindo que as requisições do *Product Backlog* sejam plenamente compreendidas;
- b) encontrando técnicas efetivas para otimizar o desenvolvimento do projeto, além do próprio *SCRUM*; e,
- c) auxiliá-lo em como se estrutura o *Product Backlog* para que este tenha o máximo valor possível.

É, também, grande componente da otimização da autarquia presente no Time de Desenvolvimento, sendo responsável por:

- a) mantê-lo treinado no que diz respeito às melhores formas de se estabelecer um autogerenciamento e uma troca de informações (interdisciplinaridade) eficiente;
- b) orientar e oferecer conselhos sobre como entregar um produto de alto valor;
- c) treiná-lo em ambientes nos quais a metodologia *SCRUM* não seja difundida e/ou aplicada;
- d) facilitar os eventos do *SCRUM* conforme o necessário para otimizar o máximo possível o desenvolvimento do produto; e,
- e) capacitá-lo para ser capaz de respeitar os *time-boxed* definidos para cada evento do *SCRUM*.

#### 3.1.1.4 Os eventos do *SCRUM*

Os eventos (também chamados cerimônias) são utilizados no *SCRUM* para criar uma normalização de encontros para minimizar reuniões não programadas que tendem a prejudicar o andamento do projeto. Todos os eventos são *time-boxed*, ou seja, possuem uma data inicial e uma data final imutável. Quando uma *SPRINT* é iniciada não é permitido que sua duração seja diminuída ou acrescida.

Além da *SPRINT*, que é o *container* para outros eventos, cada cerimônia é o momento ideal para que sejam abordadas as dificuldades de desenvolvimento, assim como permitir que seja realizada uma avaliação mais criteriosa do estágio atual do produto. Caso alguma cerimônia não seja cumprida no decorrer do projeto, corre-se o risco de que a transparência, a integração, a análise de problemas e soluções sejam comprometidas.

#### 3.1.1.4.1 A *SPRINT*

É o que rege o funcionamento do *SCRUM*. A *SPRINT* é um *time-boxed* de um mês (ou menos, de acordo com os itens e funções que o produto a ser desenvolvido requer) na qual é criado um incremento de valor do produto desenvolvido. Ou seja, na *SPRINT* se desenvolve uma “parte” do produto final, uma porcentagem funcional que pode ser apresentada aos interessados no projeto para que haja uma avaliação (*feedback*).

A duração das *SPRINTS* é constante e, quando uma termina, outra deve começar imediatamente.

O pleno funcionamento de uma *SPRINT* depende do(a):

- a) planejamento da *SPRINT*;
- b) reuniões diárias;
- c) trabalho de desenvolvimento;
- d) revisão da *SPRINT*; e
- e) retrospectiva da *SPRINT*.

Vale ressaltar que, durante uma *SPRINT*:

- a) não são permitidas mudanças capazes de comprometer o objetivo de desenvolvimento daquela determinada *SPRINT*;
- b) caso o objetivo desejado seja muito complexo ou que exija abusivamente do Time de Desenvolvimento, os objetivos que envolvem o incremento podem ser alterados; e
- c) uma *SPRINT* pode ser cancelada, somente sob ordem do *Product Owner*, caso o objetivo dela se torne ultrapassado, deste modo não atendendo mais às necessidades solicitadas.

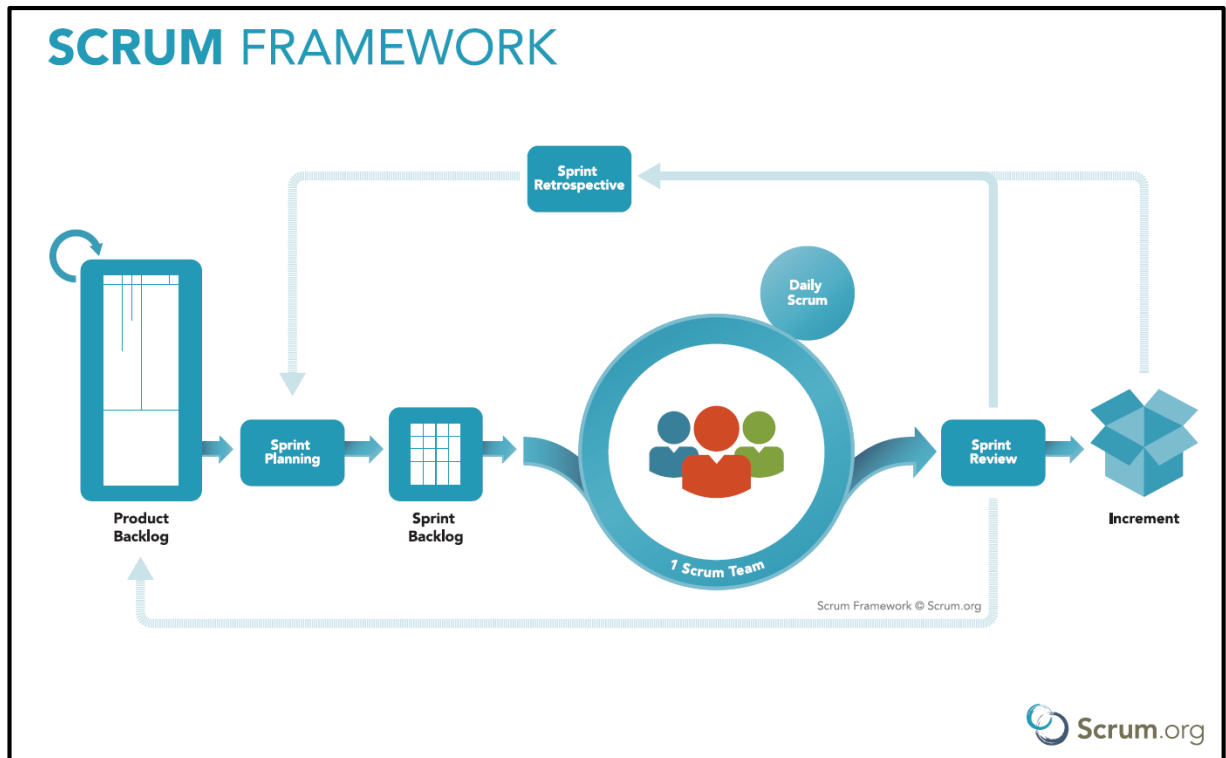


Figura 2 - Exemplo do ciclo da *SPRINT*

#### 3.1.1.4.2 Planejamento da *SPRINT*

Este evento é *time-boxed* de modo a ter, no máximo, 08 horas de duração para que o Time *SCRUM* estabeleça os objetivos a serem alcançados. O Planejamento é o momento para que o Time *SCRUM* compreenda e responda a duas questões:

- o que pode ser entregue como incremento, ou seja, como produto (ou parte dele) para a próxima *SPRINT*; e
- como o trabalho necessário para entregar tal incremento será realizado.

Deste modo, o Planejamento da *SPRINT* caracteriza suma importância para que o *framework SCRUM* funcione de acordo com o proposto. É neste período em que:

- são determinadas as novas funcionalidades capazes de serem desenvolvidas, ou iniciadas, no período de tempo da *SPRINT*;
- será definido o que o Time de Desenvolvimento irá utilizar para transformar um componente do *Product Backlog* em uma adesão plenamente funcional ao projeto desenvolvido;
- será analisado o desempenho dos membros do Time *SCRUM* na *SPRINT* anterior, com o intuito de abordar pontos a serem melhorados para melhor andamento do projeto; e

- d) será definida a Meta da *SPRINT*, ou seja, o que o Time de Desenvolvimento tem como objetivo entregar ao final da *SPRINT*.

#### 3.1.1.4.3 Reunião Diária

A Reunião Diária é o evento responsável por integrar o Time de Desenvolvimento a respeito dos impedimentos (fatores que impossibilitam a execução de determinada tarefa), das dificuldades para a execução de algum componente do produto e afins, sendo um evento *time-boxed* de aproximadamente 15 minutos. Deste modo, a Reunião Diária é uma cerimônia responsável pela integração dos elementos do Time de Desenvolvimento e, também, é o momento mais propício para que sejam realizadas as etapas de inspeção e adaptação.

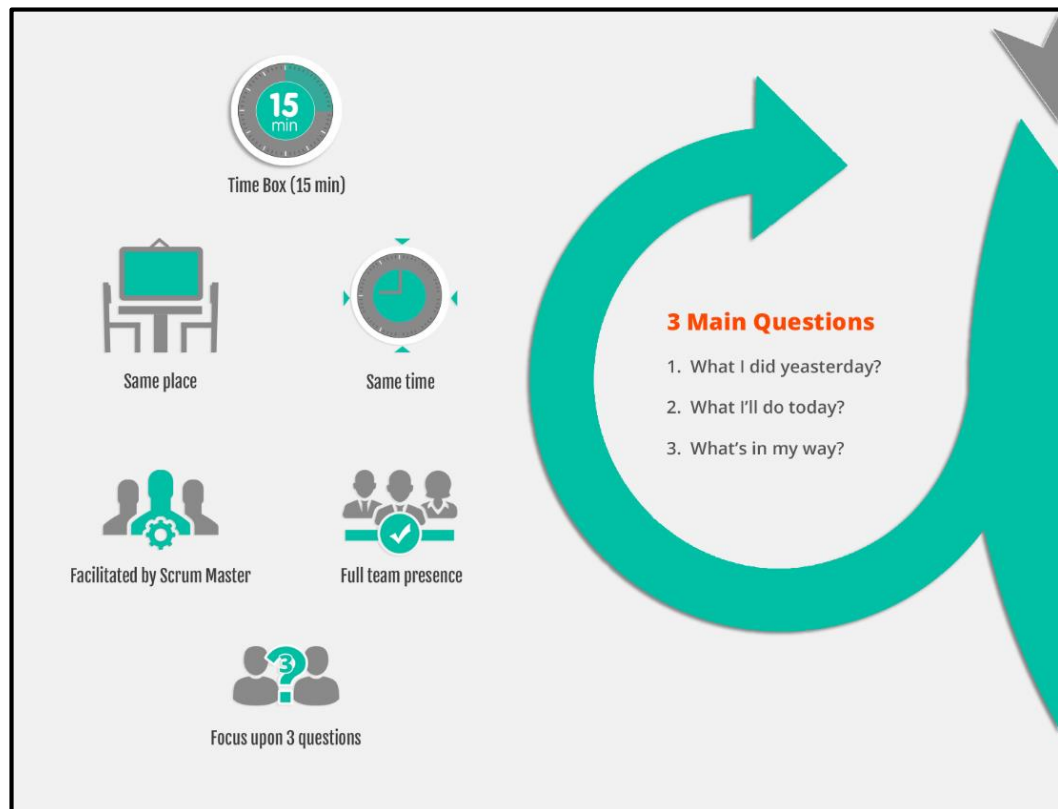


Figura 3 - Reunião Diária do *SCRUM*

O *SCRUM Master* é o responsável por garantir que a Reunião Diária aconteça, que seu limite de tempo seja respeitado (após o final da cerimônia, o Time de Desenvolvimento é livre, caso achar necessário, utilizar seu tempo de desenvolvimento para finalizar alguns detalhes da Reunião) e que ela não seja interrompida por terceiros. Apesar de o *SCRUM Master* garantir que a Reunião aconteça, o Time de Desenvolvimento é o único responsável pelo seu andamento.

Alguns dos assuntos principais a serem tratados em uma Reunião Diária são:

- a) o que foi feito no dia anterior que ajudou o Time de Desenvolvimento a atingir a meta da *SPRINT*;
- b) o que será feito hoje para ajudar o Time de Desenvolvimento a atingir a meta da *SPRINT*; e
- c) se existe algum obstáculo que pode atrapalhar o Time de Desenvolvimento a atingir a meta da *SPRINT*.

É um dos eventos mais importantes, pois permite que o Time se comunique e debate os melhores planos de ação para a resolução e prevenção de erros indesejados, além de eliminar a necessidade de outras reuniões não programadas que poderiam afetar o desenvolvimento do produto requisitado.

#### 3.1.1.4.3 Revisão da *SPRINT*

A Revisão da *SPRINT* é uma cerimônia realizada ao final da *SPRINT* para inspecionar (testar) o incremento produzido e, de acordo com o *feedback*, adaptar o *Product Backlog* para suprir as novas demandas. Durante este evento, o Time de Desenvolvimento e as partes interessadas debatem sobre o que foi feito durante a *SPRINT* e o que pode ser adicionado, melhorado, mudado ou corrigido para satisfazer às partes interessadas. A duração desta cerimônia é proporcional à duração (*time-boxed*) de uma *SPRINT*, sendo que uma Revisão da *SPRINT* costuma ter, em média, 04 horas para uma *SPRINT* duração 01 mês.

O *SCRUM Master* garante que a Revisão da *SPRINT* ocorra, que os participantes entendam o seu significado e função e que ela se mantenha dentro do espaço de tempo determinado.

Na Revisão da *SPRINT*, encontram-se os seguintes elementos:

- a) dentre os participantes, encontram-se os *stakeholders* (pessoas interessadas/envolvidas no projeto de alguma forma);
- b) exposição dos itens do *Product Backlog* que foram realizados, os que não foram e qual o prazo para sua realização. Caso se faça necessário, o *Product Backlog* pode ser alterado para comportar as novas demandas;
- c) demonstração do incremento produzido pelo Time de Desenvolvimento, assim como os problemas enfrentados e os planos de ação tomados para a resolução desses problemas;
- d) *feedback* para melhorias a serem realizadas, ou mesmo mudanças desejadas na implementação; e,



- e) revisão da linha do tempo, orçamento, potenciais funcionalidades e mercado consumidor para a próxima versão (incremento) do projeto.

Ao final da Revisão da *SPRINT*, o Time *SCRUM* se encontra com um *Product Backlog* revisado e adaptado para entender às novas necessidades solicitadas.

#### 3.1.1.4.4 Retrospectiva da *SPRINT*

Sendo realizada logo após a Revisão da *SPRINT* (e antes do planejamento da próxima *SPRINT*), a Retrospectiva da *SPRINT* é o momento em que o Time *SCRUM* realiza uma auto avaliação e cria um plano de ação com melhorias a serem aplicadas durante a próxima *SPRINT*. A duração deste evento é proporcional à duração da *SPRINT* sendo que, em média, a Retrospectiva dura 03 (três) horas para uma *SPRINT* de 01 (um) mês.

O propósito desta cerimônia é:

- a) analisar como a última *SPRINT* foi em relação às pessoas, ao relacionamentos e aos processos e ferramentas;
- b) identificar e ordenar os principais itens desenvolvidos e quais as potenciais melhorias; e
- c) criar um plano para implementação de melhorias no modo como o Time *SCRUM* trabalha e desenvolve o produto.

O *SCRUM Master* garante que o evento aconteça, que os participantes entendam seu objetivo e propósito e que o prazo para sua duração seja seguido.

Durante cada Retrospectiva, junto com o *feedback* recebido durante a Revisão da *SPRINT*, o Time *SCRUM* planeja formas de tornar a próxima fase do projeto melhor que a anterior elaborando formas de aumentar a qualidade do projeto e do trabalho de desenvolvimento.

#### 3.1.1.5 Artefatos do *SCRUM*

Os Artefatos representam o trabalho ou o valor para o fornecimento de transparência para as partes interessadas no produto desenvolvido e oportunidades para inspeção e adaptação. Eles são especificamente projetados para maximizar a transparência das informações mais importantes, de modo que todos devem ter a mesma compreensão a respeito de um mesmo Artefato. Em outros termos, os Artefatos são os componentes do projeto e eles devem estar visíveis, devem ser compreensíveis para que uma parte não envolvida diretamente com o

desenvolvimento do produto compreenda o que está sendo feito, o que será feito e o que já está concluído.

#### 3.1.1.5.1 *Product Backlog*

O *Product Backlog* é uma lista com tudo (características, funções, requisitos e afins) que se é conhecido como necessário para a finalização do produto solicitado. Fica sob a responsabilidade do *Product Owner* que gerencia seu conteúdo, disponibilidade e sua ordenação (estabelecimento de prioridades). Se um produto existe, logo seu *Product Backlog* também existe.

Sua principal característica é ser um Artefato mutável conforme a necessidade e o andamento do projeto, ou seja, o *Product Backlog* evolui tanto quanto o produto e o ambiente no qual ele será utilizado evoluem. Conforme são realizados incrementos e o produto passa a ganhar valor, o mercado de interesse fornece o *feedback* a partir do qual serão implementados complementos que expandem cada vez mais a quantidade de itens em um *Product Backlog*.

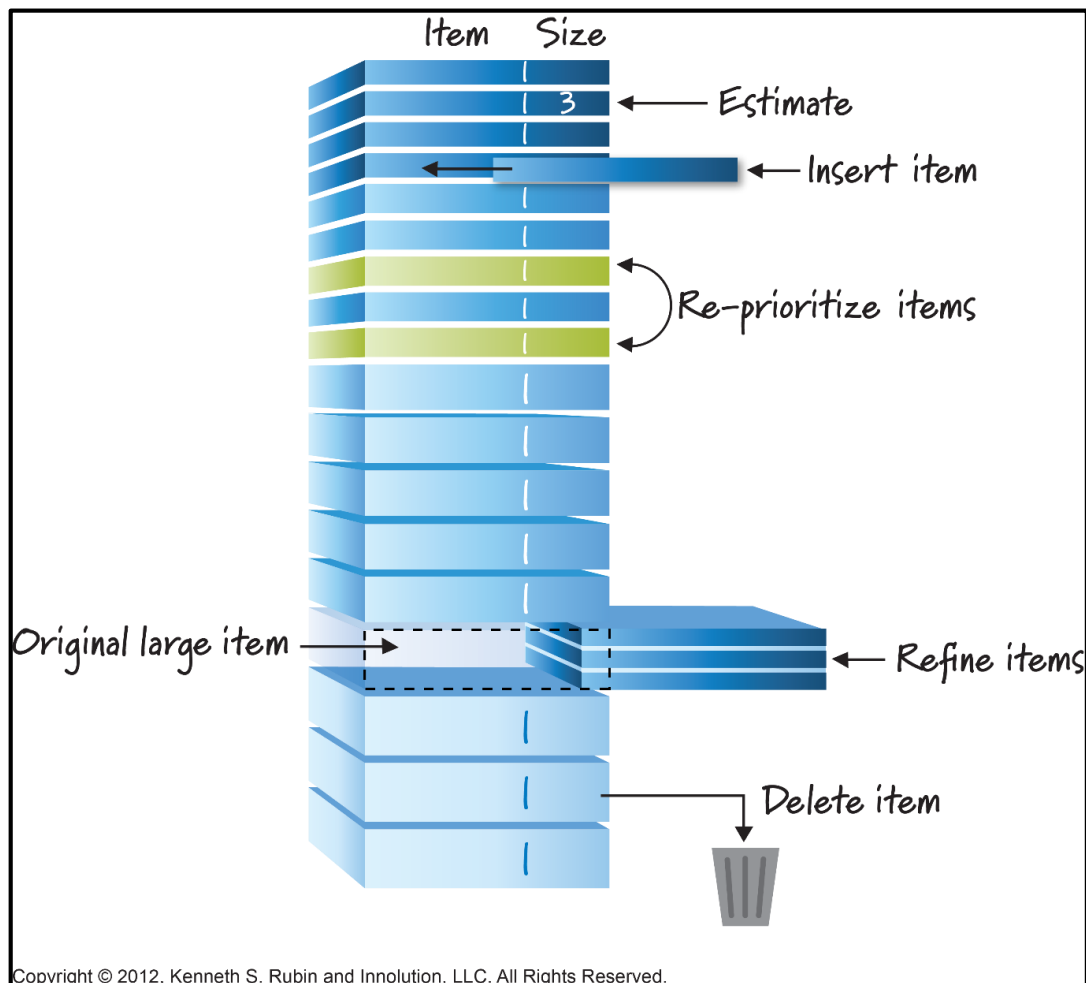


Figura 4 – Exemplo de *Product Backlog* do SCRUM

É organizado em uma hierarquia de prioridade, na qual os itens de prioridade mais alta (itens bem descritos, claros, sem espaço à ambiguidade) se encontram no topo, e os de prioridade mais baixa (itens com descrição mais generalizada) vão se encontrando no inferior da lista. Quanto mais baixo a ordem na hierarquia, menor é o nível de descrição apresentado.

O refinamento de um *Product Backlog* é quando se adicionam mais detalhes, estimativas e ordem (prioridade) aos itens que o compõem. Esse é um processo contínuo, realizado em conjunto entre o *Product Owner* e o Time de Desenvolvimento que trocam informações e previsões de conclusão a respeito dos itens, os quais são inspecionados periodicamente durante cada refinamento. O Time de Desenvolvimento é o responsável pelas estimativas, enquanto o *Product Owner* é incumbido de garantir que os desenvolvedores compreendam plenamente o que cada item deve realizar e qual seu papel no todo.

#### 3.1.1.5.2 *SPRINT Backlog*

A *SPRINT Backlog* representa um conjunto de itens presentes no *Product Backlog* que foram selecionados para serem desenvolvidos pelo Time de Desenvolvimento e aplicados ao incremento. Esse Artefato representa uma estimativa das possíveis funcionalidades que serão implementadas e o trabalho necessário para realizá-las. Semelhante ao *Product Backlog*, a *SPRINT Backlog* é um Artefato em constante processo de desenvolvimento, que se molda paralelamente ao desenvolvimento do produto.

Conforme o trabalho vai sendo realizado, o Time de Desenvolvimento é responsável por:

- a) adicionar novos trabalhos que devem ser realizados para a entrega do incremento;
- b) redefinir as estimativas do desenvolvimento; e
- c) gerenciar completamente o *SPRINT Backlog*, tendo em mente o objetivo da *SPRINT* e as funcionalidades requisitadas no *Product Backlog*.

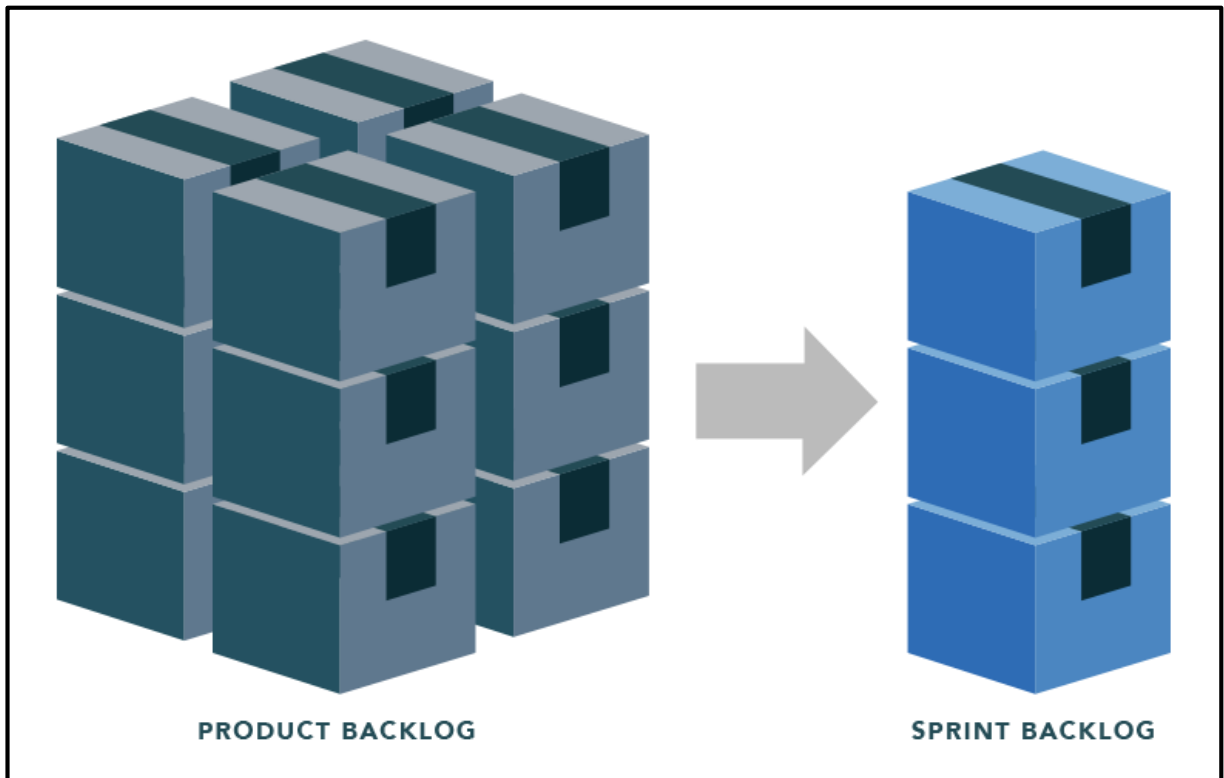


Figura 5 – Exemplo de *SPRINT Backlog*.

#### 3.1.1.5.3 *Kanban*

O *Kanban* é um termo japonês que significa “cartão”. Caracteriza-se por ser um quadro que permite ágil e fácil visualização das atividades de um determinado objetivo.

A agilidade significa que as tarefas propostas sejam gerenciadas com rapidez, paralelamente ao ritmo de trabalho dos colaboradores; de fácil visualização, pois é organizado por meio de um sistemas de colunas e cartões, preferencialmente coloridos, que designam as atividades.

Nos cartões do *Kanban* são representadas as tarefas ou ações que precisam ser realizadas para que o resultado final seja entregue. Ou seja, o cartão representa uma das atividades que devem ser realizadas para o bom andamento do projeto.

As colunas representam a situação em que os cartões se encontram, geralmente sendo: a fazer, em execução e feito. O monitoramento das atividade é realizado pelo movimento dos cartões entre as colunas, podendo ser adicionadas novas colunas de acordo com as necessidades do ambiente de trabalho.

O *Kanban* possui tipos variados, porém, no presente projeto apenas se utilizou o *Kanban* de produção. É o quadro mais tradicional, com as três colunas básicas (a fazer, fazendo e feito) em que cada cartão representa uma funcionalidade ou qualidade do sistema.

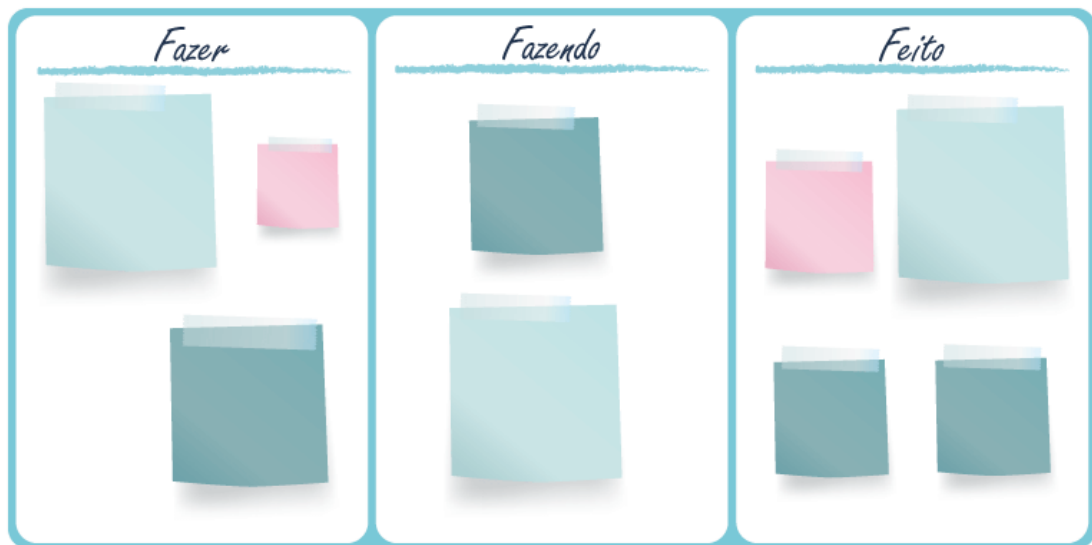


Figura 6 - Exemplo do quadro *Kanban*.

O *Kanban* não é necessário para o *SCRUM*, todavia, sua utilização auxilia e completa muito bem a metodologia no processo de um gerenciamento ágil de projetos.

#### 3.1.1.5.4 Incremento

Um Incremento é soma dos itens e funcionalidades de um *Product Backlog* que foram realizados em uma *SPRINT* e em suas *SPRINTS* anteriores, em outras palavras, é o produto que está sendo desenvolvido. É caracterizado por ser um utilizável completamente funcional, dentro das funções que o compõem, independentemente da decisão do *Product Owner* de liberar para os usuários o produto ou não.

#### 3.1.2 Guia *PMBOK*

O Guia *PMBOK* é um compilado das melhores práticas no gerenciamento de projetos, desenvolvido e publicado pelo PMI – instituto sem fins lucrativos de renome internacional em gestão de projetos –, que reúne e busca difundir os conhecimentos adquiridos pelos profissionais do ramo didaticamente. Trata-se, em caráter análogo, da enciclopédia referente ao gerenciamento de projetos, a qual é revisada constantemente pelo seu elaborador. O presente documento foi redigido segundo a 6ª (sexta) edição.

O *PMBOK* define um projeto como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único” e trabalha com as Áreas do Conhecimento: Integração,

Escopo, Cronograma, Custos, Qualidade, Recursos, Comunicação, Riscos, Aquisições e Partes Interessadas, as quais o Gerente de Projetos deve possuir e se caracterizam essenciais para um bom desempenho geral durante a execução de um determinado projeto.

Tais áreas do conhecimento são aplicadas nas seguintes atividades de um projeto:

- a) gerenciamento da integração do projeto;
- b) gerenciamento do escopo do projeto;
- c) gerenciamento do cronograma do projeto;
- d) gerenciamento dos custos do projeto;
- e) gerenciamento da qualidade do projeto;
- f) gerenciamento dos recursos do projeto;
- g) gerenciamento das comunicações do projeto;
- h) gerenciamento dos riscos do projeto;
- i) gerenciamento das aquisições do projeto; e
- j) gerenciamento das partes interessadas no projeto.

## PROJETO É..



Figura 7 - O que é um projeto.

### 3.1.2.1 Gerenciamento da integração do projeto

Esta Área do Conhecimento é a que diz respeito aos processos e atividades utilizadas para identificar, combinar, definir, unificar e coordenar os diversos processos e atividades de gerenciamento de projetos. É momento de se alocar recursos, balancear as demandas concorrentes, examinar todas as abordagens alternativas, adaptar os processos para atender aos objetivos do projeto e gerenciar as interdependências entre as outras Áreas do Conhecimento. Sendo assim, sua execução é imprescindível para o bom andamento do projeto e à satisfação das necessidades do usuário final.

- a) Desenvolver o termo de abertura do projeto. Isto consiste em desenvolver um documento que autoriza formalmente a existência do desenvolvimento de um determinado projeto, e concede ao gerente do projeto (indivíduo do Time de Desenvolvimento o qual recebe o título de *Team Leader*) a autoridade apropriada para aplicar os recursos oferecidos pela organização;
- b) Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto. Momento em que se define, prepara e coordena todos os planos de execução de um projeto em um único documento de gerenciamento;
- c) Orientar e gerenciar o trabalho do projeto. É o processo de liderar e realizar as atividades propostas pelo plano de gerenciamento do projeto e implementar mudanças pertinentes para atingir o objetivo proposto;
- d) Gerenciar o conhecimento do projeto. Consiste em aproveitar as habilidades e competências existentes da equipe para desenvolver novas habilidades e competências e aprimorar as existentes;
- e) Monitorar e controlar o trabalho do projeto. Trata do acompanhamento, análise e relato do progresso do projeto para monitorá-lo em direção aos objetivos propostos pelo plano de gerenciamento do projeto;
- f) Realizar o controle integrado de mudanças. É o processo de realizar revisões referentes às solicitações de mudança e, caso pertinente, aprovar mudanças propostas e gerenciá-las no momento de entrega de incremento, evidenciando-as nos documentos referentes ao projeto e nas apresentações de incremento e informando os desenvolvedores a respeito delas; e
- g) Encerrar o projeto ou fase. Finalização das atividades relacionadas ao projeto, fase ou contrato realizado.

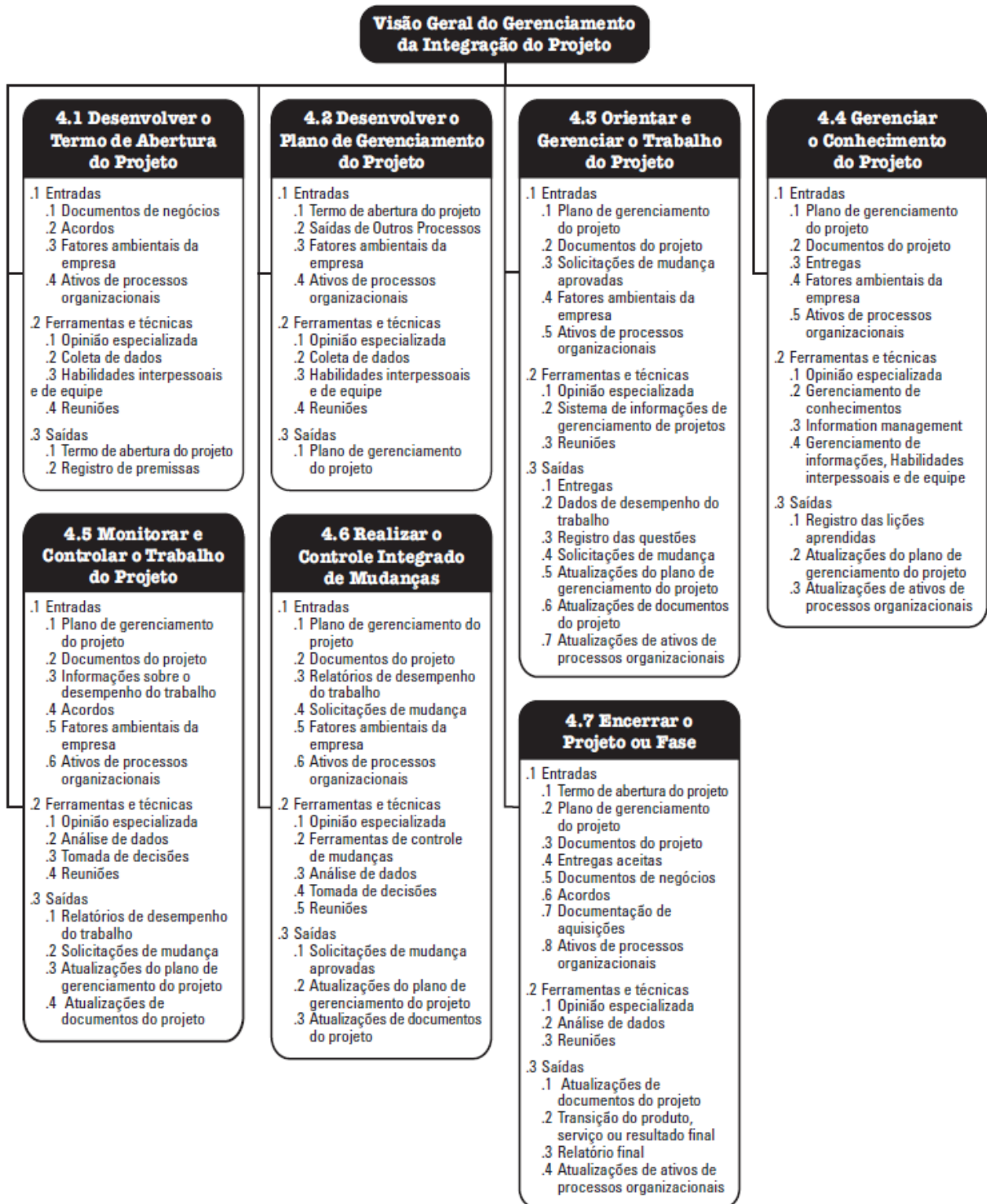


Figura 8 - Visão geral do Gerenciamento da Integração do Projeto



### 3.1.2.2 Gerenciamento do escopo do projeto

É a Área de Conhecimento que inclui os processos essenciais que asseguram que o projeto inclua todo o trabalho – e apenas aqueles cujos resultados serão pertinentes – para que seja executado com sucesso, sendo uma tarefa relacionada com a definição e o controle dos recursos humanos e não-humanos incluídos no projeto.

- a) Planejar o gerenciamento do escopo. Criação de um plano de gerenciamento de escopo, o qual documenta como os escopos do projeto serão definidos, validados e controlados;
- b) Coletar os requisitos. Determinação, documentação e gerenciamento das necessidades e das requisições realizadas pelas partes interessadas que se alinham de acordo com o intuito do projeto;
- c) Definir o escopo. Descrição detalhada do projeto sendo desenvolvido;
- d) Criar a EAP. Subdivisão das entregas e trabalho do projeto em componentes menores que podem ser facilmente gerenciados, distribuindo a carga de trabalho entre as pessoas que desenvolvem o projeto;
- e) Validar escopo. Aceitação formal das entregas concluídas do projeto; e,
- f) Controlar o escopo. Acompanhamento da situação do escopo do projeto e de suas mudanças.

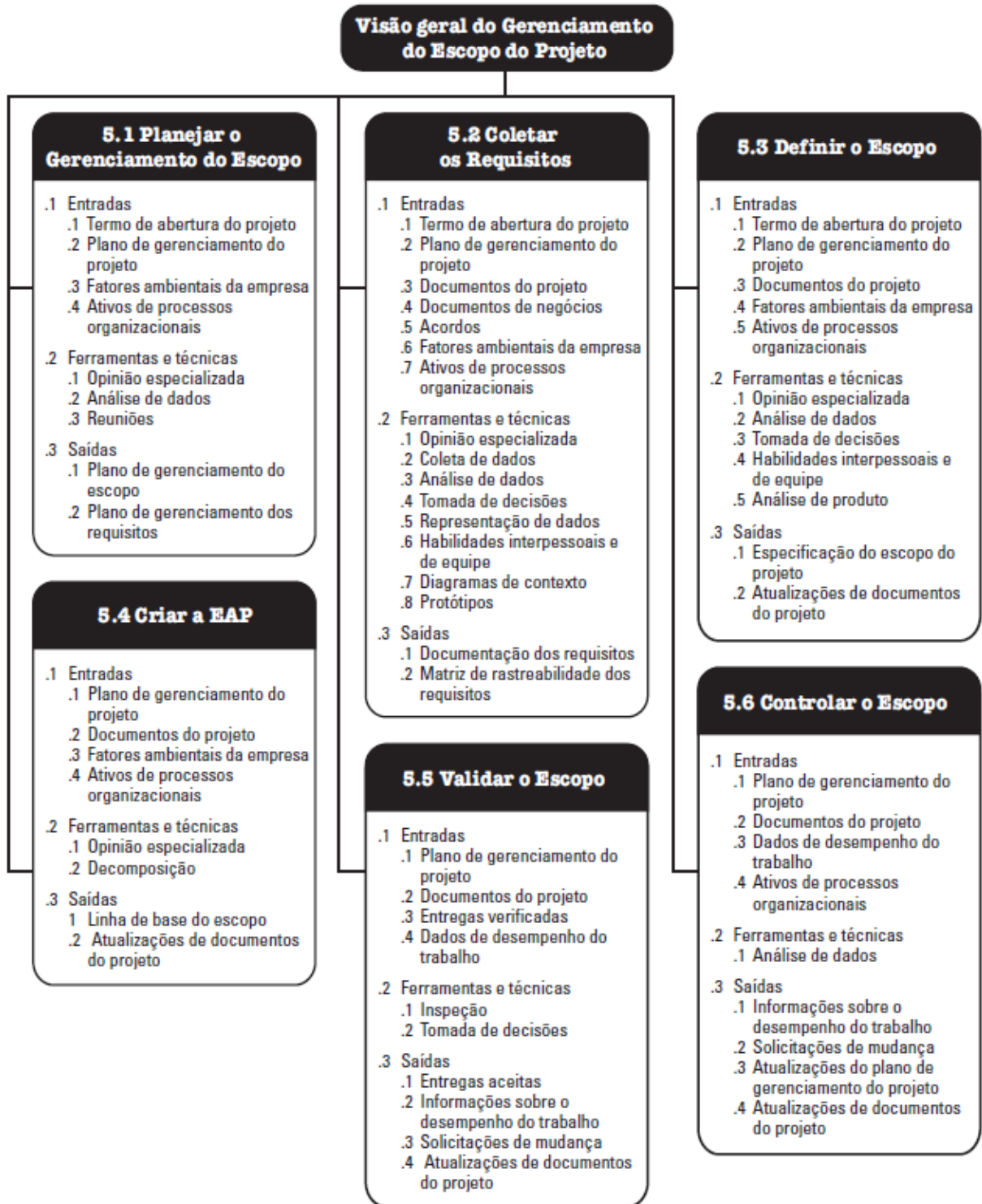


Figura 9 - Visão geral do Gerenciamento do Escopo do Projeto

### 3.1.2.3 Gerenciamento do cronograma do projeto

É a Área do Conhecimento que aborda os processos necessários para gerenciar e possibilitar a conclusão pontual do projeto.

- a) Planejar o gerenciamento do cronograma. Estabelecimento de políticas, procedimentos e documentação para realização do planejamento, desenvolvimento, gerenciamento, execução e controle do cronograma projetado;
- b) Definir as atividades. Identificação e documentação das ações que devem ser realizadas para produzir as entregas referentes ao projeto;
- c) Sequenciar as atividades. Identificação e documentação dos relacionamentos que existem entre as diversas atividades executadas dentro do projeto;
- d) Estimar as durações das atividades. Estimativa do tempo de trabalho necessário para que se conclua uma determinada atividade individual;
- e) Desenvolver o cronograma. Análise da sequência de atividades, durações, requisitos, recursos e restrições dos processos a serem desenvolvidos no decorrer do projeto para desenvolver um cronograma para execução, monitoramento e controle dele; e
- f) Controlar cronograma. Monitoramento do progresso do projeto para que o cronograma seja atualizado e modificado conforme necessidades.

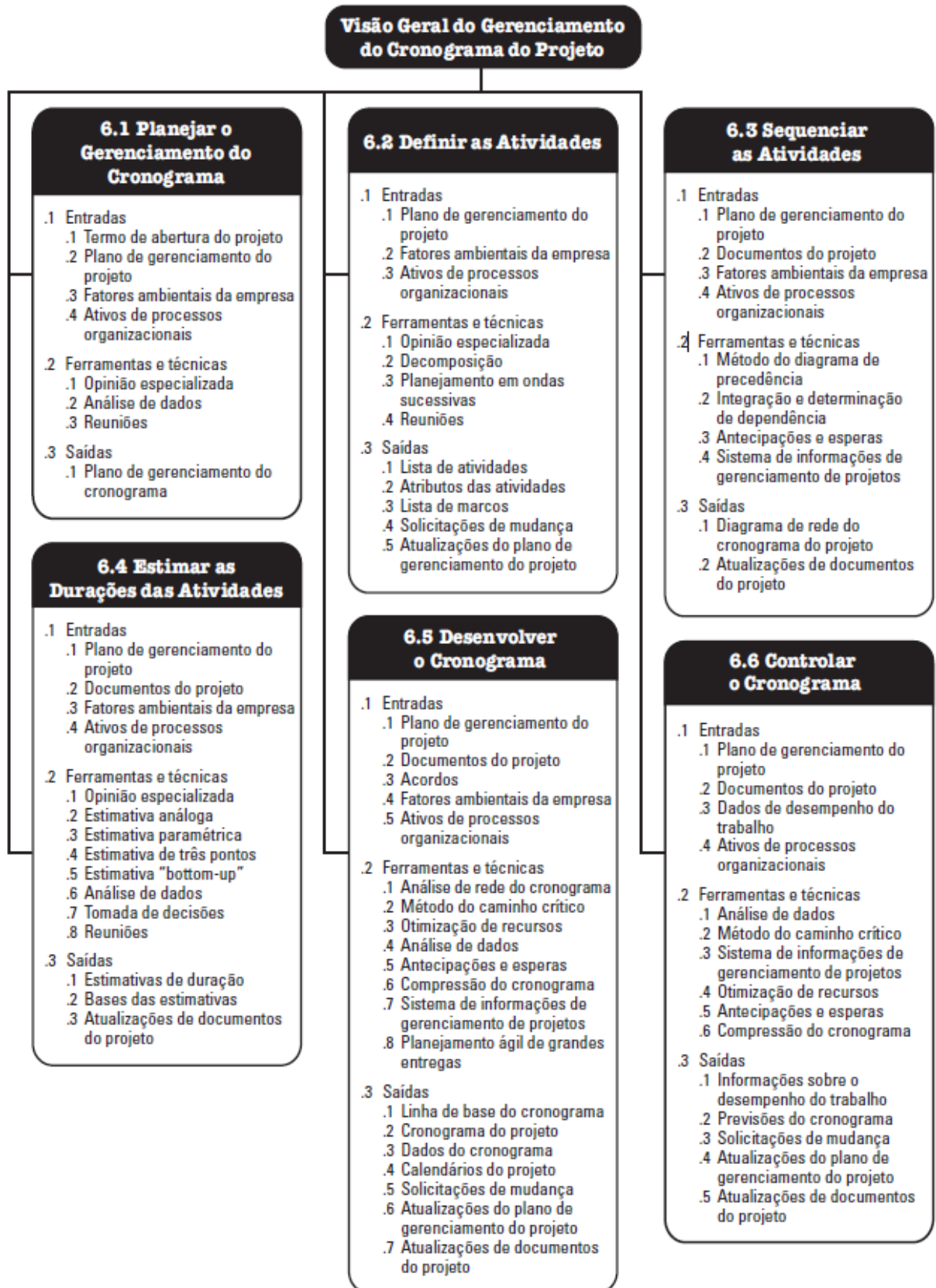


Figura 10 - Visão geral do Gerenciamento do Cronograma do Projeto

#### 3.1.2.4 Gerenciamento dos custos do projeto

Esta etapa que contém os processos responsáveis por gerenciar os recursos que serão investidos no projeto, planejando, estimando, fazendo orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle de custos, do modo a impedir que o projeto não ultrapasse o limite estabelecido de recursos financeiros.

- a) Planejar o gerenciamento de custos. É o momento de se definir como os custos do projeto serão estimados, orçados, gerenciados, monitorados e controlados por seus integrantes responsáveis;
- b) Estimar custos. Desenvolvimento de uma aproximação dos recursos financeiros necessários para que o projeto seja realizado;
- c) Determinar orçamento. Agregação dos custos estimados das atividades individuais (realizadas por cada recurso humano) ou pacote de trabalho (grupos de desenvolvimento) para estabelecer de uma linha de custos autorizada; e
- d) Controlar custos. Monitoramento da situação do projeto para atualizar o montante financeiro necessário para a sua conclusão e gerenciamento de possíveis mudanças na linha de base dos custos.

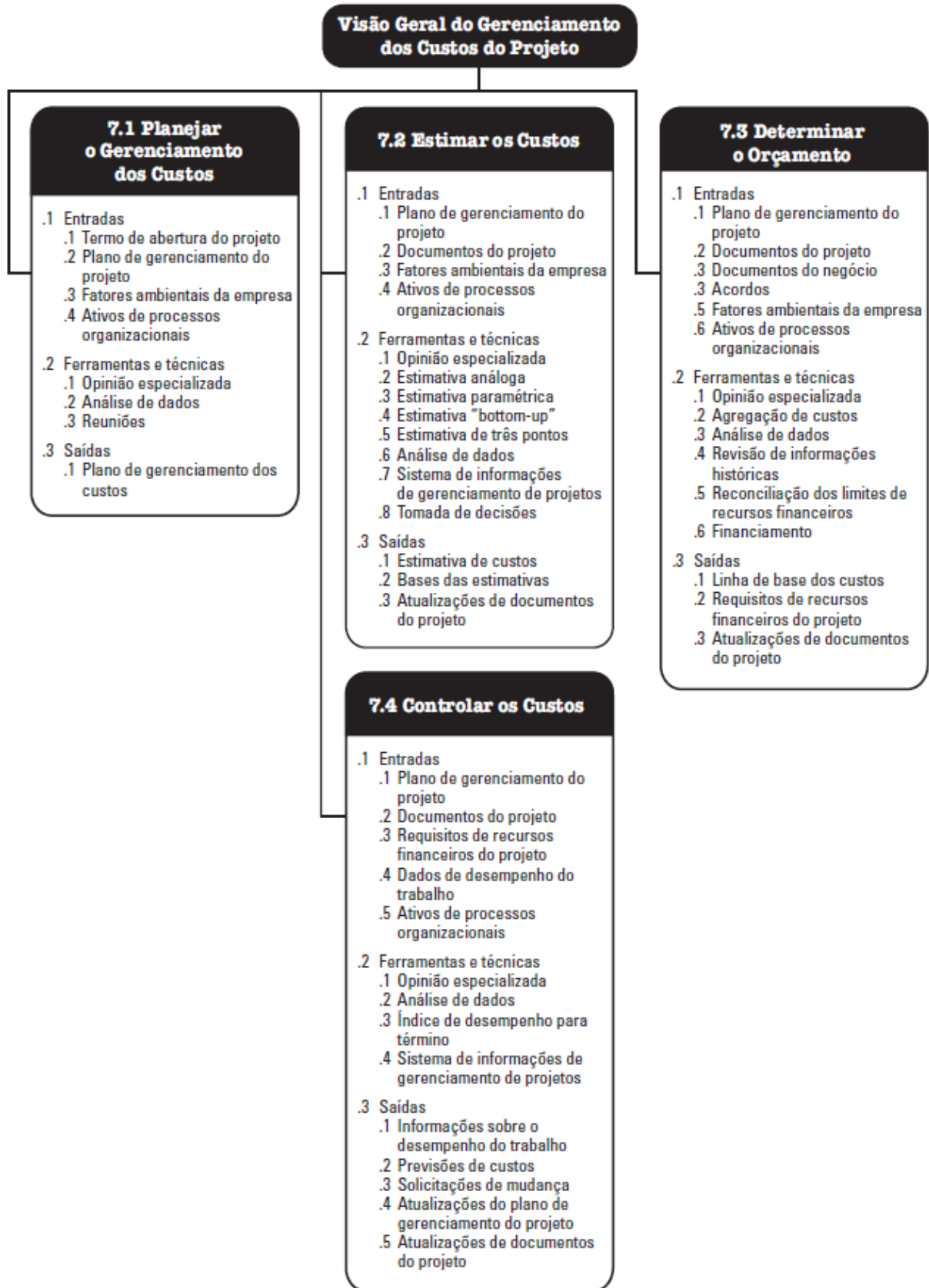


Figura 11 - Visão geral do Gerenciamento dos Custos do Projeto

### 3.1.2.5 Gerenciamento da qualidade do projeto

O gerenciamento da qualidade do projeto contém os processos para que seja incorporada a política de padrões de qualidade estabelecida pela empresa que requisitou o projeto, sendo tais padrões relacionados ao planejamento, gerenciamento e controle dos requisitos de qualidade do projeto e do produto. Também oferece suporte às atividades de melhoria contínua do produto em nome da organização.

- a) Planejar o gerenciamento de qualidade. Identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e da entrega de seus incrementos, documentando-se como será realizada a conformação com os requisitos e/ou padrões de qualidade da organização;
- b) Gerenciar a qualidade. Transformação do plano de gerenciamento de qualidade em atividades de qualidade executáveis em conformidade com as políticas da organização; e
- c) Controlar a qualidade. Monitoramento e registro dos resultados obtidos das atividades de gerenciamento de qualidade, de modo a avaliar o desempenho destas atividades e garantir que as entregas do projeto sejam coerentes com as exigências de qualidade do cliente.

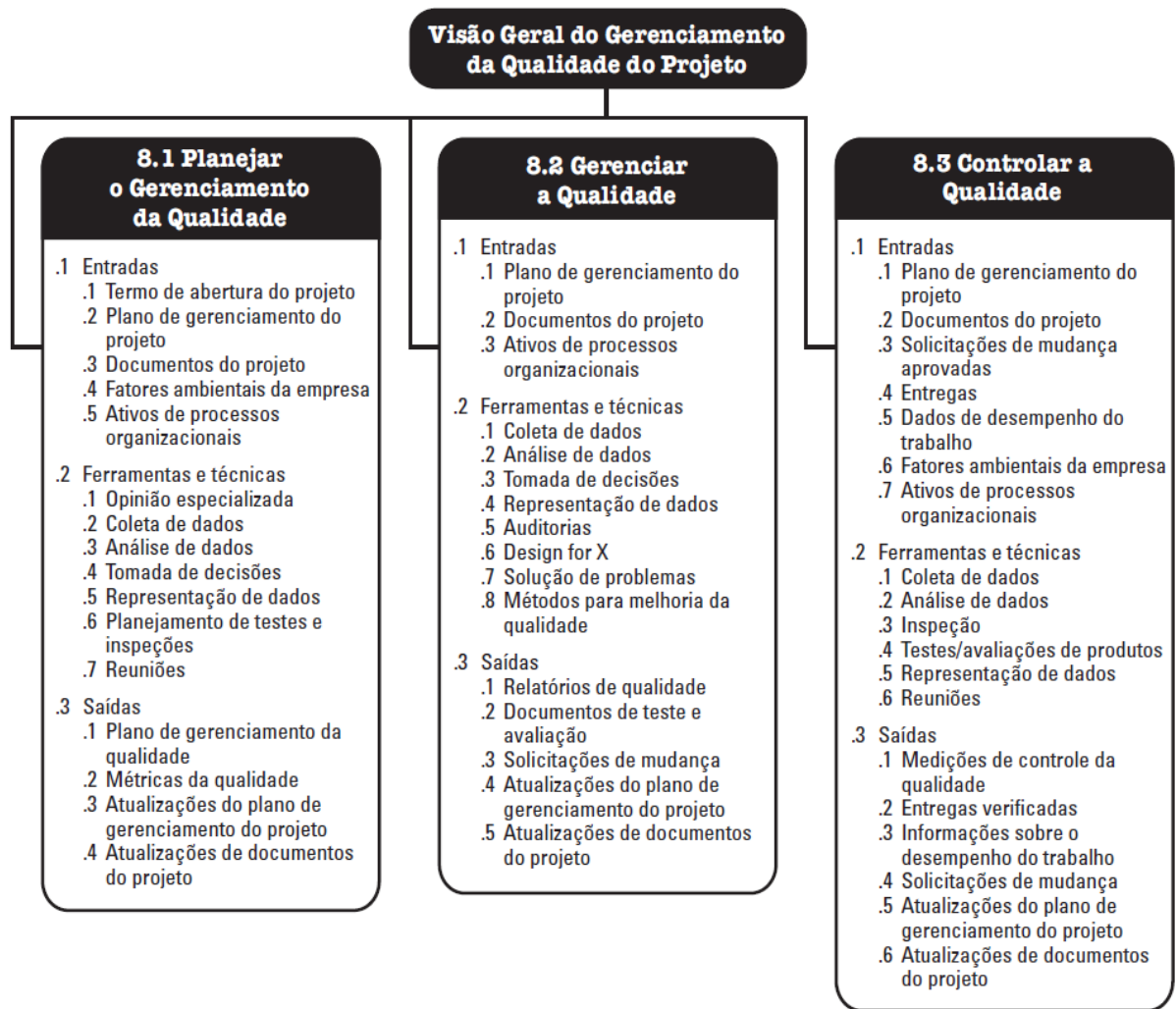


Figura 12 - Visão geral do Gerenciamento da Qualidade do Projeto



### 3.1.2.6 Gerenciamento dos recursos do projeto

Gerenciar os recursos de um projeto, seja ele humano, seja físico, seja financeiro, incluem os processos de identificação, captação e gerência destes, objetivando a conclusão bem-sucedida do projeto. Tais processos são os responsáveis por garantir que as necessidades da equipe, com relação aos seus recursos, possam sempre ser atendidas.

- a) Planejar o gerenciamento de recursos: definição de como se estimar, captar e gerenciar recursos humanos, físicos e financeiros;
- b) Estimar os recursos das atividades: estimação dos recursos da equipe, dos materiais e equipamentos e de outros componentes essenciais à conclusão do projeto;
- c) Adquirir recursos: processo que visa a obter os recursos humanos (equipe), os recursos físicos (espaço, materiais e equipamentos) e recursos financeiros para a realização do projeto;
- d) Desenvolver a equipe: tem por objetivo promover a interação entre os membros da equipe e, após, a interação com o ambiente, desenvolver habilidades e competências;
- e) Gerenciar equipe: acompanhamento do desempenho dos membros da equipe, visando fornecer críticas construtivas e resolver possíveis problemas, de modo a otimizar o desempenho geral do projeto; e
- f) Controlar os recursos: processo que tem por objetivo garantir que os recursos aplicados no projeto estejam sendo utilizados corretamente e disponíveis conforme o planejado. Também monitora o uso previsto dos recursos em relação ao uso real, aplicando medidas corretivas, caso se faça necessário.

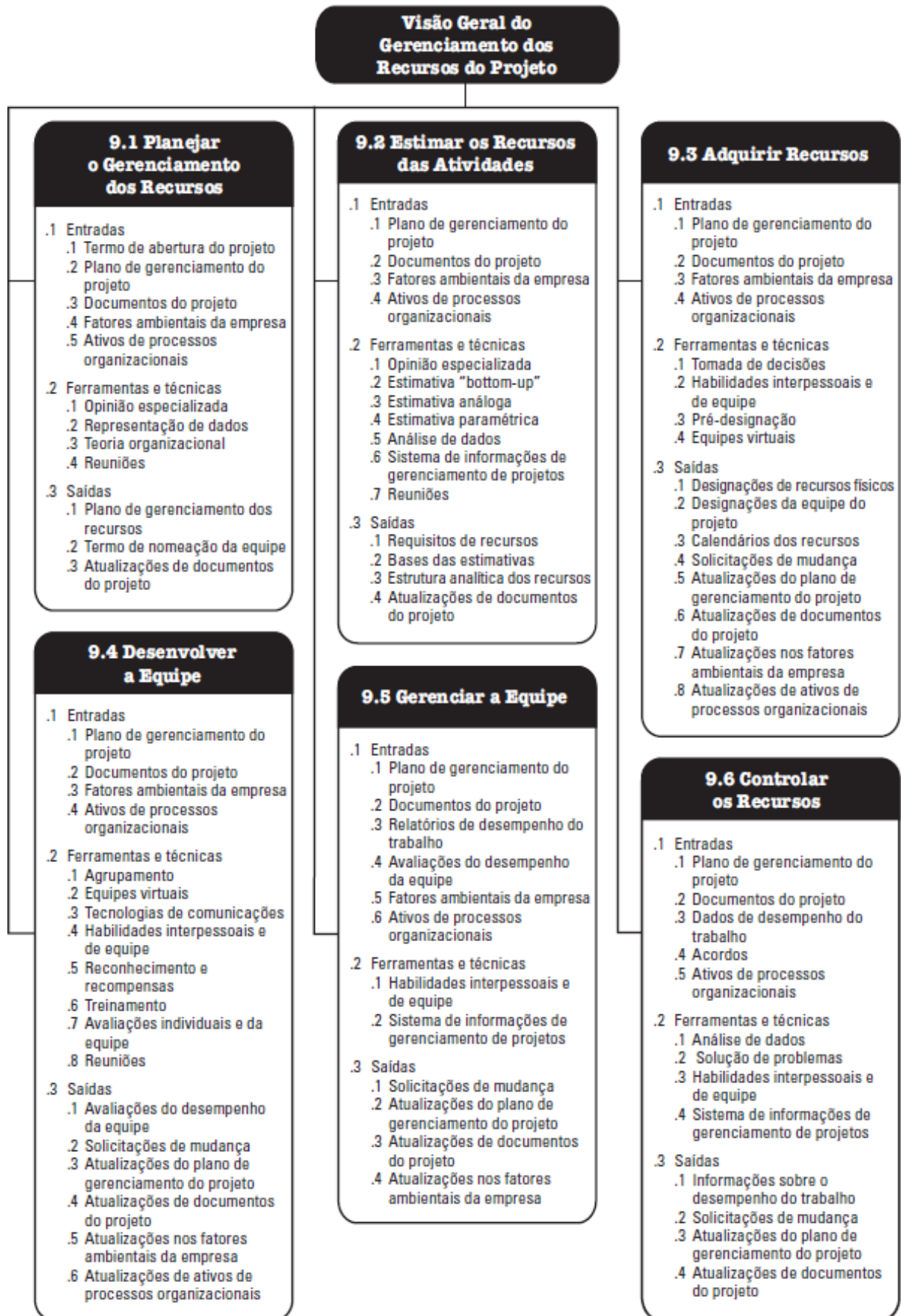


Figura 13 - Visão geral do Gerenciamento dos Recursos do Projeto

### 3.1.2.7 Gerenciamento das comunicações do projeto

Define-se como comunicação “a troca de informações intencional ou involuntária”, que podem ser trocadas na “forma de ideias, instruções ou emoções”.

Gerenciar as comunicações de um projeto exige processos que visam garantir que as informações do projeto, e daqueles aos quais interessa, estejam plenamente satisfeitas, por meio do uso de artefatos e atividades que propiciem um momento adequado para tal troca eficaz de informação.

Essa Área de Conhecimento compreende duas partes, sendo a primeira o desenvolvimento de medidas e estratégias que garantem comunicação efetiva com as partes interessadas, e a segunda como sendo as atividades, os planos de execução necessários para que tais estratégias sejam implementadas.

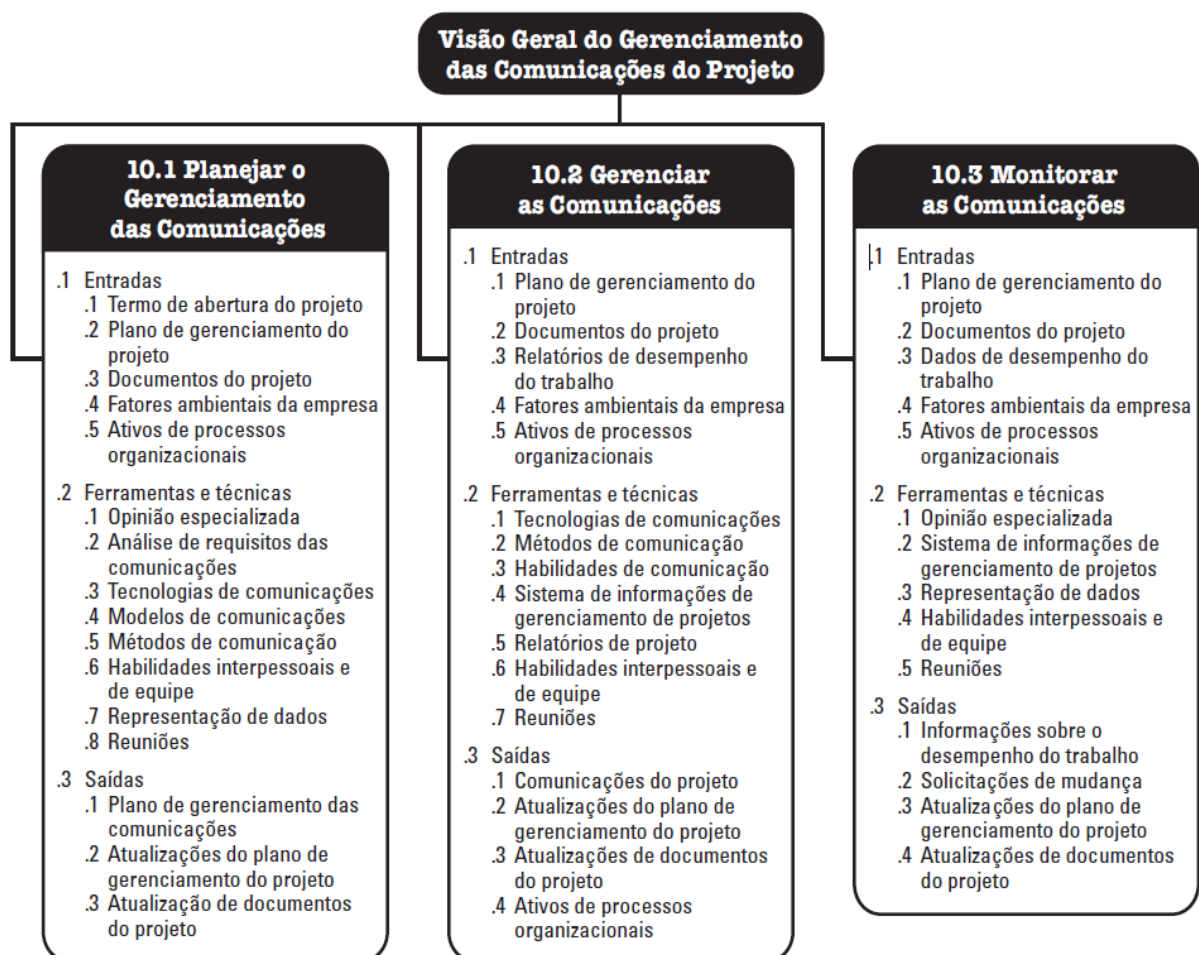


Figura 14 - Visão geral do Gerenciamento das Comunicações do Projeto

### 3.1.2.8 Gerenciamento dos riscos do projeto

Gerenciar os riscos de um projeto inclui processos de condução de planejamento, identificação e análise deste planejamento; implementação das medidas estabelecidas no planejamento e monitoramento dos possíveis riscos. Esta Área do Conhecimento tem por objetivo aumentar as chances e/ou o impacto dos riscos positivos e diminuir a probabilidade e/ou o impacto dos riscos considerados negativos, otimizando a taxa de êxito do projeto.

- a) Planejar o gerenciamento dos riscos. Definição de como se conduzir as atividades de administração de riscos;
- b) Identificar riscos. Identificação dos riscos individuais ou gerais do projeto, as fontes desses riscos e a documentação das características deles;
- c) Realizar análise qualitativa dos riscos. Processo que prioriza os riscos individuais do projeto para análise ou medida de resolução, por meio de avaliação da probabilidade de ocorrência e qual o possível impacto deles no desenvolvimento;
- d) Realizar análise quantitativa dos riscos. Processo que analisa numericamente o impacto combinado dos riscos individuais identificados no projeto, assim como outras fontes de incerteza dos objetivos gerais do projeto;
- e) Planejar as respostas aos riscos. Desenvolvimento de alternativas, estratégias e medidas preventivas para lidar com a exposição aos riscos, assim como medidas de tratamento dos riscos individuais já identificados;
- f) Implementar respostas aos riscos. Implementação dos planos de resposta aos riscos; e
- g) Monitorar os riscos. Processo em que se observa a implementação dos planos acordados de resposta aos riscos; acompanhamento dos riscos identificados; identificação e análise de novos riscos e avaliação da eficácia das medidas adotadas no longo prazo.

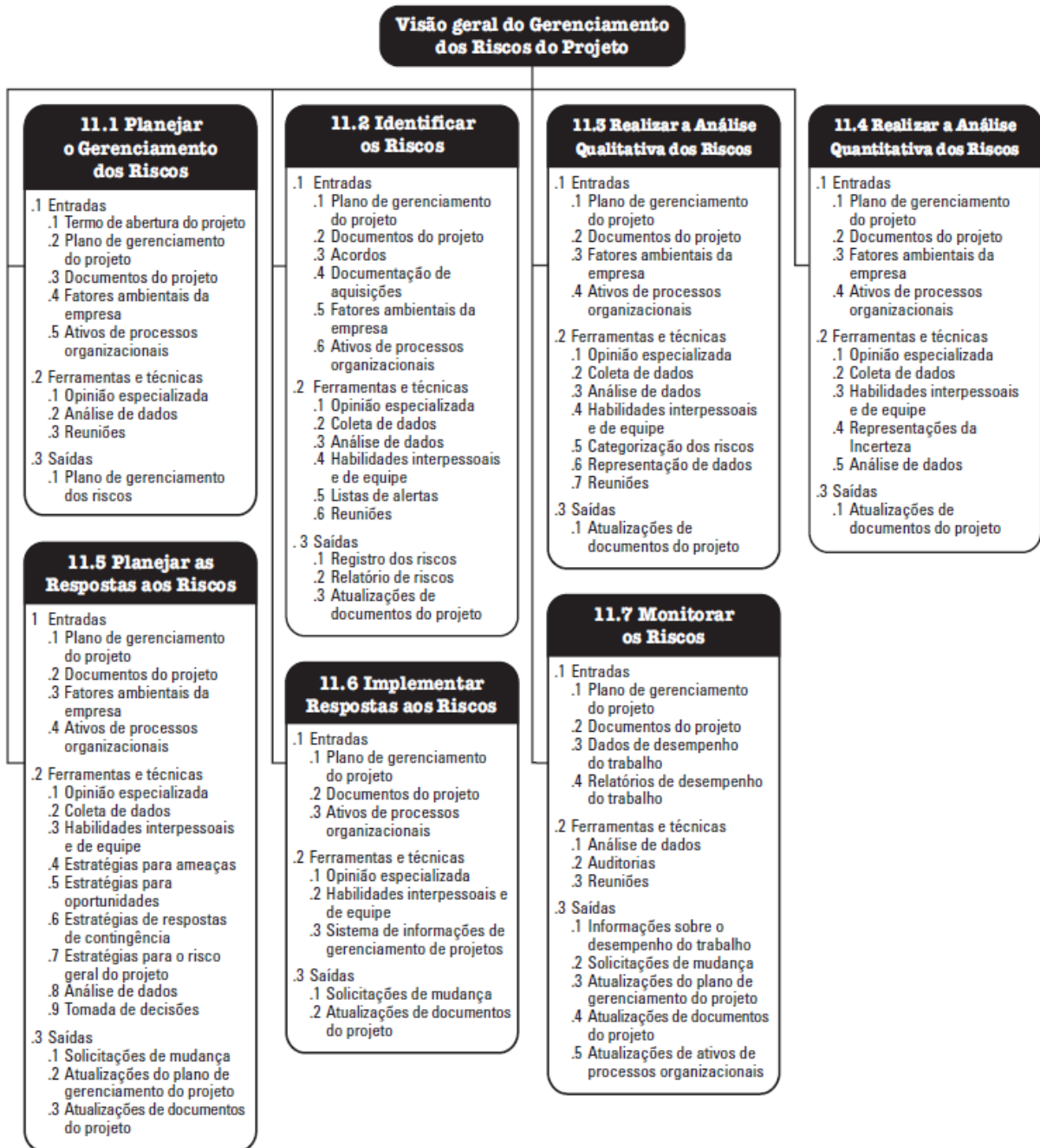


Figura 15 - Visão geral do Gerenciamento dos Riscos do Projeto

### 3.1.2.9 Gerenciamento das aquisições do projeto

O processo de gerenciamento das aquisições do projeto inclui as ações necessárias para captação de produtos, serviços ou resultado externo à equipe do projeto, frequentemente relacionado à uma captação que envolve recursos monetários. São os processos necessários para o desenvolvimento e administração de acordos (contratos, pedidos de compra, memorandos de entendimento ou acordos de nível de serviço internos).

- a) Planejar o gerenciamento das aquisições: documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando vendedores em potencial;
- b) Conduzir as aquisições: obtenção de resposta de vendedores, seleção de um vendedor e adjudicação de um contrato; e
- c) Controlar as aquisições: gerenciamento dos relacionamentos de aquisições e monitoramento do desempenho do contrato, fazendo alterações e correções conforme apropriado e encerramento de contratos.

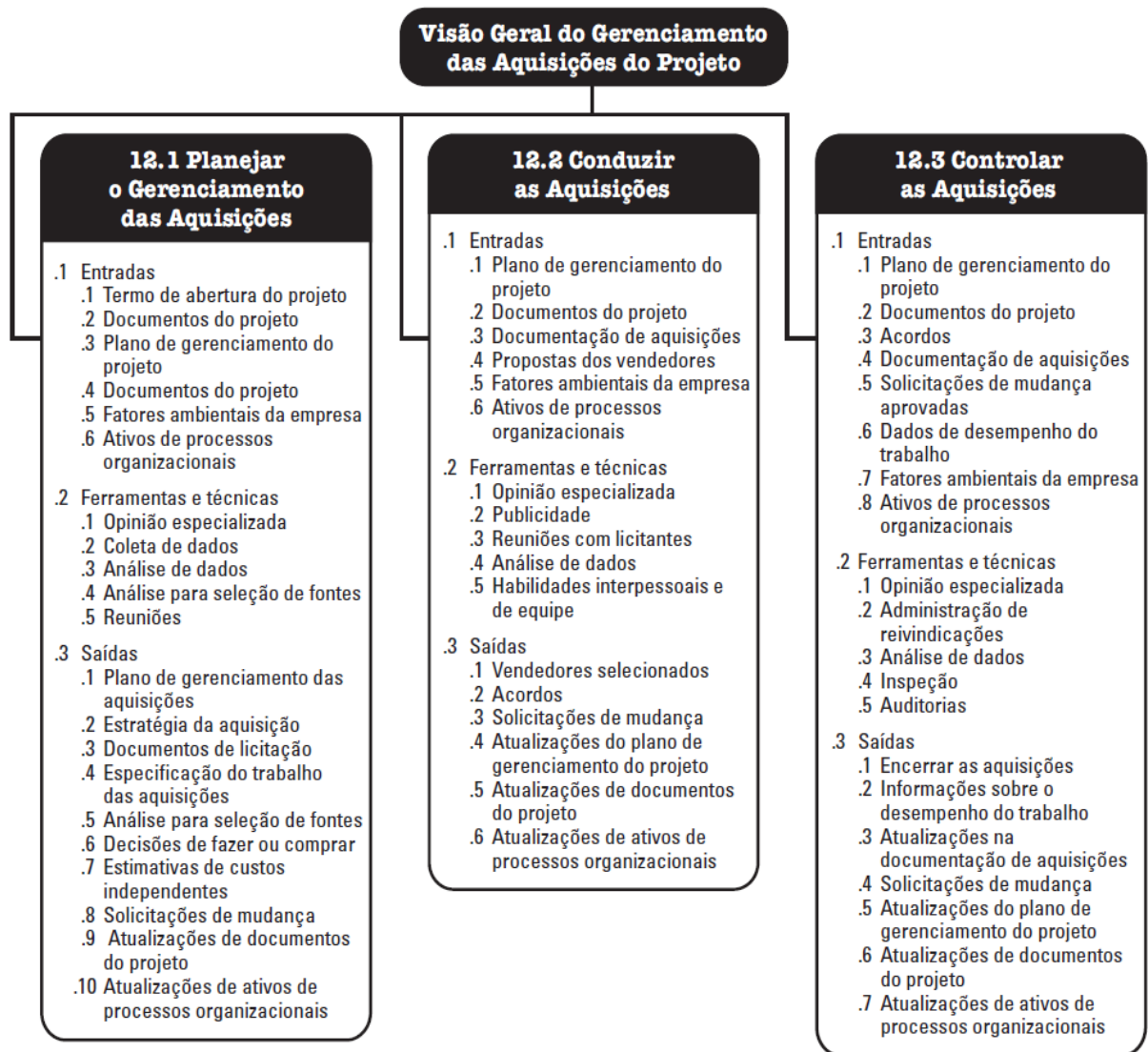


Figura 16 Visão geral do Gerenciamento das Aquisições do Projeto

### 3.1.2.10 Gerenciamento das partes interessadas do projeto

Esta etapa do projeto inclui os processos essenciais para identificar as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactadas pelo projeto; análise das partes interessadas e de como elas podem impactar e serem integradas no desenvolvimento do projeto. Tais processos apoiam a equipe que desenvolve o projeto a identificar e buscar modos de satisfazer as expectativas das partes interessadas e como o projeto é capaz de impactá-las.

- a) Identificar as partes interessadas. Identificação das partes interessadas do projeto, análise e documentação das informações relevantes em relação aos interesses sobre o projeto;
- b) Planejar o engajamento das partes interessadas. Desenvolvimento de abordagens para que as partes interessadas sejam adequadamente envolvidas no projeto, baseando-se nas necessidades, expectativas, interesses e potencial de impacto delas;
- c) Gerenciar o engajamento das partes interessadas. Processo de se comunicar e trabalhar com as partes interessadas para satisfazer as necessidades e expectativas em relação ao projeto e promover o engajamento delas com o desenvolvimento do produto; e
- d) Monitorar o engajamento das partes interessadas. Monitoramento das relações das partes interessadas e adaptação das estratégias de engajamento conforme necessidade.



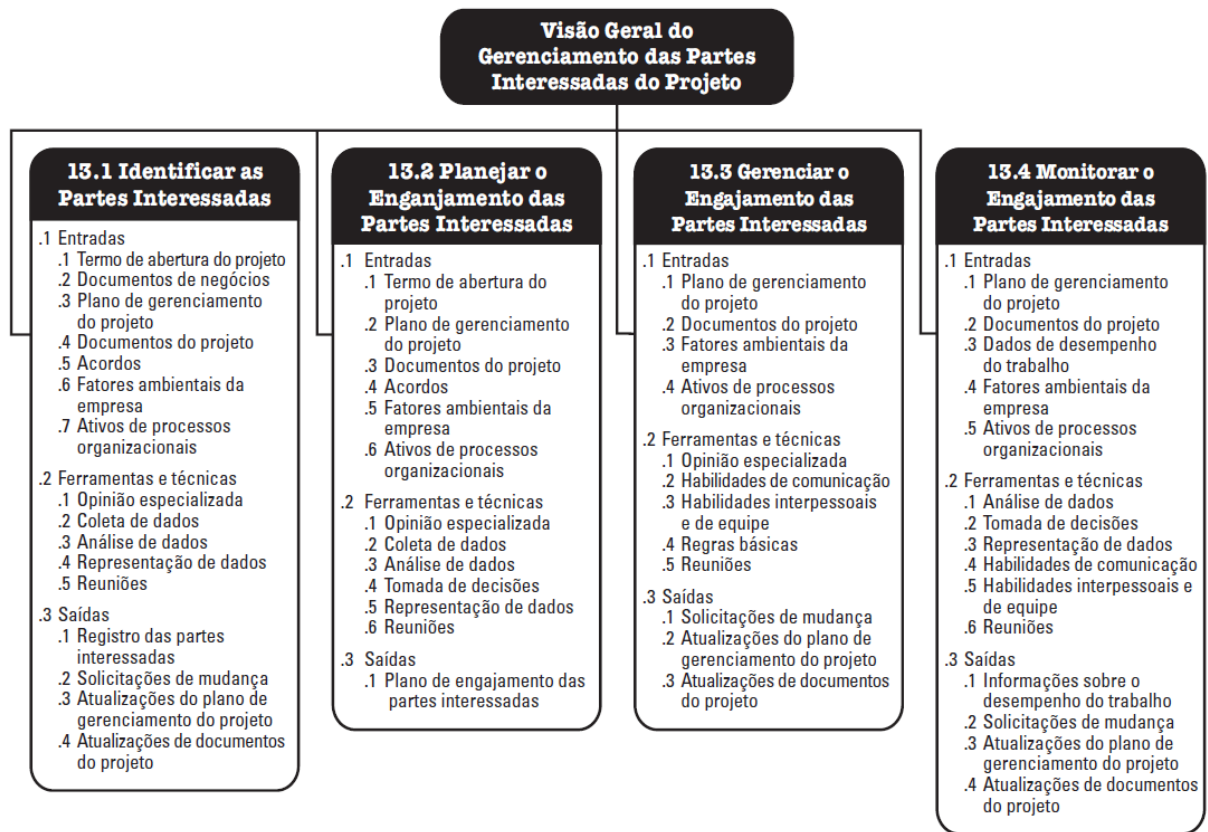


Figura 17 - Visão geral do Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto

### 3.2 Requisitos

Em um contexto de desenvolvimento de *software*, um requisito representa as funcionalidades, os objetivos, as propriedades, as restrições, as solicitações que um projeto de *software* deverá atender, sejam eles solicitados pelo usuário ou pela empresa.

Deste modo, os requisitos nada mais são do que uma ferramenta desenvolvida para que o produto entregue pelo desenvolvedor corresponda às expectativas e interesses do *Product Owner* e aqueles que representa, sendo estes interesses informados na forma de uma necessidade do sistema, seja ela em caráter funcional – relativo às operações que a aplicação é capaz de realizar, como cadastrar, alterar, excluir e consultar informações – seja em caráter qualitativo – que se refere à qualidade, aos seus padrões de qualidade como desempenho, segurança, portabilidade, usabilidade entre outros.

Em complemento aos requisitos existem as Regras de Negócio, que são as restrições (regras) aplicadas pela empresa sobre um determinado projeto, orientando como os requisitos serão trabalhados no decorrer do desenvolvimento de um projeto.

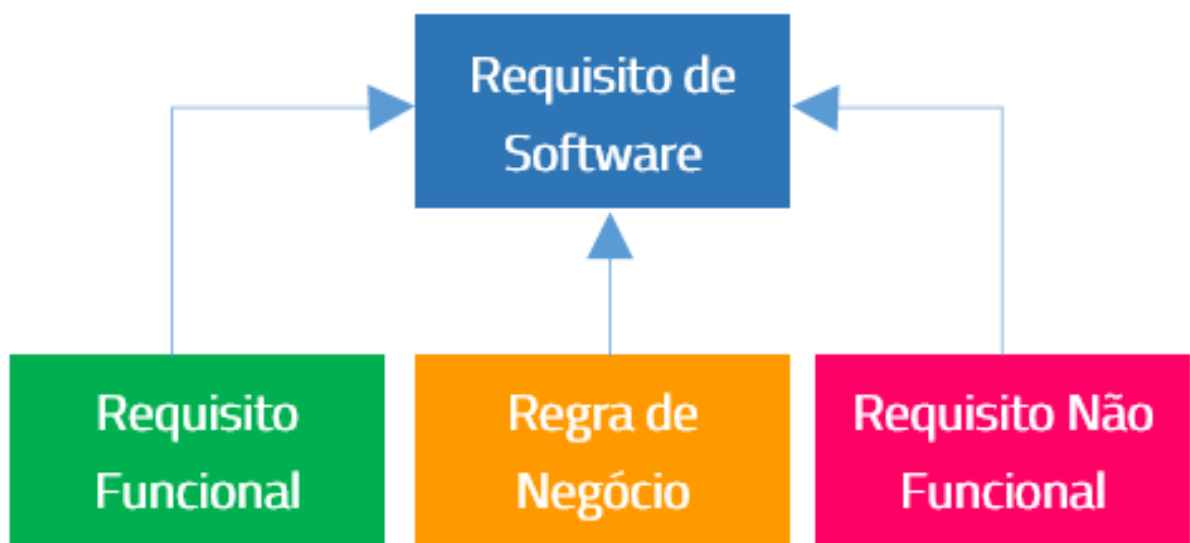


Figura 18 - Requisitos de *software*

### 3.2.1 Requisitos funcionais

Representam os requisitos de *software* referentes às funcionalidades de um sistema. Ou seja, são as operações e funções que o aplicativo deve desenvolver para ser capaz de atender às necessidades essenciais de um cliente.

No modelo de elaboração de requisitos funcionais adotados pelos autores, as seguintes informações estão presentes:

- a) número do requisito posposto ao seu tipo (RF);
- b) nome do requisito;
- c) módulo (categoria dentro da qual o requisito se encaixa, por exemplo, cobrança);
- d) data de criação e o autor desta data;
- e) data da última alteração e o autor responsável;
- f) versão do requisito;
- g) nível de prioridade (essencial, importante ou desejável); e
- h) descrição da funcionalidade requisitada.

Sendo assim, seguem-se os requisitos funcionais de *software* do projeto desenvolvido pela *AtomicXP* referente ao desenvolvimento utilizando *Construct2*:

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2</i> - <i>AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[001]		
<b>Nome:</b>	Iniciar o jogo		
<b>Módulo:</b>	Jogabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O jogador deve ter a possibilidade de iniciar o jogo ao utilizar o mouse para interagir com um botão em formato de seta, representando o <i>play</i> .		

Tabela 1 - RF-[001] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[002]		
<b>Nome:</b>	Selecionar conjunto de fases		
<b>Módulo:</b>	Jogabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O jogador deve ser capaz de selecionar um conjunto de fases proposto afim de direcionar a experiência oferecida. Os conjuntos são voltados para: CAI - Almoxarife, CAI - Assitente Técnico de Vendas e Temas Transversais.		

Tabela 2 - RF-[002] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[003]		
<b>Nome:</b>	Selecionar fase		
<b>Módulo:</b>	Jogabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O jogador deve ter a possibilidade de selecionar e iniciar uma determinada fase para poder jogá-la.		

Tabela 3 - RF-[003] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[004]		
<b>Nome:</b>	Selecionar dificuldade		
<b>Módulo:</b>	Jogabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	O jogador deve ser capaz de selecionar a dificuldade na qual as fases serão geradas, adequando a experiência do jogo com suas capacidades		

Tabela 4 - RF-[004] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[005]		
<b>Nome:</b>	Configurações		
<b>Módulo:</b>	Personalização		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O jogador deve ser capaz de personalizar sua experiência no aplicativo através de uma aba voltada para configurações.		

Tabela 5 - RF-[005] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[005.01]		
<b>Nome:</b>	Narração		
<b>Módulo:</b>	Personalização		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O jogador deve poder ativar ou desativar a narração do jogo, realizada por uma voz feminina, de modo a personalizar sua experiência, adequando-a às suas necessidades.		

Tabela 6 - RF-[005.01] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[005.02]		
<b>Nome:</b>	Legendas		
<b>Módulo:</b>	Personalização		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Ao jogador deve ser aberta a possibilidade de ativar ou desativar legendas, personalizando sua imersão de acordo com suas necessidades.		

Tabela 7 - RF-[005.02] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[005.03]		
<b>Nome:</b>	Músicas e efeitos sonoros		
<b>Módulo:</b>	Personalização		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Em oportunidade, o jogador deve ser capaz de ativar ou desativar as músicas e efeitos sonoros presentes no jogo, a fim de adequá-lo às suas necessidades.		

Tabela 8 - RF-[005.03] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[006]		
<b>Nome:</b>	Reiniciar fase		
<b>Módulo:</b>	Jogabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Em caráter oportunizado, de acordo com as necessidades, o jogador deve ter a possibilidade de reiniciar a fase a qual está jogando.		

Tabela 9 - RF-[006] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[007]		
<b>Nome:</b>	Retornar para a tela de seleção de fases		
<b>Módulo:</b>	Jogabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Em tempo cabido, o jogador deve, caso necessite, ter a possibilidade de voltar para a tela que o permite selecionar uma determinada fase para jogar.		

Tabela 10 - RF-[007] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[008]		
<b>Nome:</b>	Finalizar a execução da aplicação		
<b>Módulo:</b>	Jogabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	Em necessidade, ao jogador deve ser concedida oportunidade de encerrar a aplicação correntemente através de um botão.		

Tabela 11 - RF-[008] - Construct2



Em seguida, os requisitos funcionais de *software* do projeto desenvolvido pela *AtomicXP* referente ao desenvolvimento *Mobile*:

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[001]		
<b>Nome:</b>	Reprodução de áudio		
<b>Módulo:</b>	Funcionalidade		
<b>Data de criação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	A aplicação <i>mobile</i> deve ser capaz de reproduzir áudios para poder ser usada adequadamente.		

Tabela 13 - RF-[001] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[002]		
<b>Nome:</b>	Personalização de voz		
<b>Módulo:</b>	Personalização		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	A aplicação deve permitir com que o usuário seja capaz de escolher, conforme vontade, uma voz masculina ou uma voz feminina para reprodução de frases.		

Tabela 12 - RF-[002] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[003]		
<b>Nome:</b>	Categorias de estado ou necessidade do usuário		
<b>Módulo:</b>	Funcionalidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O aplicativo deve permitir que o usuário selecione, conforme necessidade, uma categorias que expresse um estado ou uma necessidade (sentimentos, necessidade fisiológica, cumprimento e afins).		

Tabela 14 - RF-[003] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[003.01]		
<b>Nome:</b>	Estados ou necessidades particulares		
<b>Módulo:</b>	Funcionalidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O aplicativo, em uma determinada categoria de estado ou necessidade, deve possuir diversas opções, as quais representam um estado ou necessidade específica (não entendi, sim, não, preciso ir ao banheiro e afins).		

Tabela 15 - RF-[003.01] - Mobile

Por fim, os requisitos funcionais de *software* do projeto desenvolvido pela *AtomicXP* referente ao desenvolvimento *Web*:

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[001]		
<b>Nome:</b>	Enviar e-mail		
<b>Módulo:</b>	Contato		
<b>Data de criação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O <i>site</i> deve permitir que o usuário envie um e-mail para os desenvolvedores do jogo, melhorando a comunicação.		

Tabela 17 - RF-[001] - *Web*

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[002]		
<b>Nome:</b>	Baixar a aplicação		
<b>Módulo:</b>	Baixar		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O <i>site</i> deve permitir que o usuário realize o <i>download</i> do jogo em sua máquina pessoal, gratuitamente, afim de executá-lo.		

Tabela 16 - RF-[002] - *Web*

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[003]		
<b>Nome:</b>	Redirecionamento para as páginas de rede social		
<b>Módulo:</b>	Contato		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	Ao clicar no ícone pertinente, o <i>site</i> deve abrir uma nova aba no navegador do usuário que o redirecione para a rede social desejada.		

Tabela 18 - RF-[003] - Web

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RF-[004]		
<b>Nome:</b>	Capturas de tela do projeto		
<b>Módulo:</b>	Informativo		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	O <i>site</i> deverá expor capturas de tela do projeto desenvolvido para que o usuário tenha uma visão real do aplicativo.		

Tabela 19 - RF-[004] - Web

### 3.2.2 Requisitos não funcionais

Representam os requisitos de *software* relacionados às características de um produto tangente à sua qualidade. Ou seja, referem-se a algumas exigências técnicas às quais o usuário pode ter interesse (segurança, desempenho, tratamento de erros e afins), como aspectos de layout, requisitos de operação entre outras adaptações que tornem o manuseio do produto simples, agradável e efetivo. As principais vertentes são: usabilidade, manutenibilidade, confiabilidade, desempenho, portabilidade, reusabilidade e segurança.

No modelo de elaboração de requisitos não funcionais adotados pelos autores, as seguintes informações estão presentes:

- a) número do requisito posposto ao seu tipo (RNF);
- b) nome do requisito;
- c) categoria do requisito (usabilidade, desempenho, segurança entre outras);
- d) data de criação e o autor desta data;
- e) data da última alteração e o autor responsável;
- f) versão do requisito;
- g) nível de prioridade (essencial, importante ou desejável); e
- h) descrição da funcionalidade requisitada.

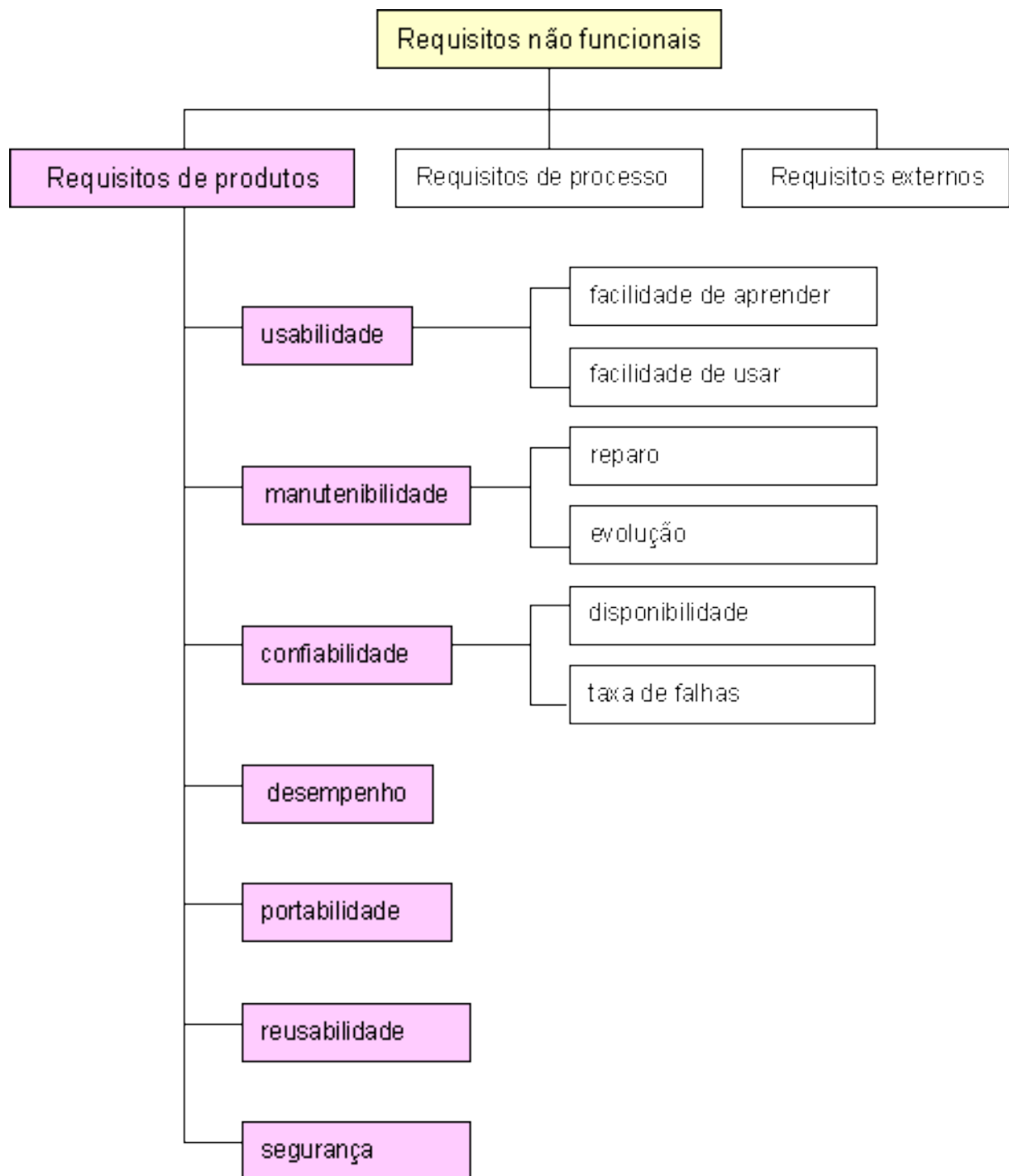


Figura 19 - Principais vertentes dos requisitos não funcionais de *software*

Sendo assim, seguem-se os requisitos não funcionais de *software* do projeto desenvolvido pela *AtomicXP* referente ao desenvolvimento utilizando *Construct2*:

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2</i> - <i>AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[001]		
<b>Nome:</b>	Estilo pixelizado aplicada nas fases		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Versão:</b>	1.01	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	Em caráter estético, as fases do jogo serão implementadas com estilo pixelizado.		

Tabela 21 - RNF-[002] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2</i> - <i>AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[002]		
<b>Nome:</b>	Tutorial para cada fase		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	Visando melhor imersão, cada fase do jogo terá seu próprio vídeo tutorial.		

Tabela 20 - RNF-[002] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[003]		
<b>Nome:</b>	Requisitos mínimos para que o jogo possa ser executado		
<b>Categoria:</b>	Desempenho		
<b>Data de criação:</b>	19 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Versão:</b>	1.01	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O jogo desenvolvido funciona adequadamente em uma máquina com, no mínimo, Windows 7, 1Gb de memória RAM e um aplicativo navegador <i>WEB</i> .		

Tabela 23 - RNF-[003] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[004]		
<b>Nome:</b>	Efeitos visuais		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	Com objetivo estético, determinadas interações presentes nas fases terão efeitos visuais, objetivando um caráter mais lúdico ao projeto.		

Tabela 22 - RNF-[004] - Construct2



<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[005]		
<b>Nome:</b>	Congratulações e incentivos quando se completa ou falha uma fase		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Com o objetivo de oferecer melhor acolhimento, quando as fases são devidamente cumpridas o jogo parabeniza o jogador; quando os objetivos não são cumpridos, é disposta uma mensagem de incentivo como "tente		

Tabela 24 - RNF-[005] - Construct2

<b>Requisitos de Software: <i>Construct2 - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[006]		
<b>Nome:</b>	Requisitos mínimos		
<b>Categoria:</b>	Desempenho		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	É ideal que máquina utilizada pelo jogador possua saída de áudio para melhor experiência.		

Tabela 25 - RNF-[006] - Construct2

Em seguida, os requisitos não funcionais de *software* do projeto desenvolvido pela *AtomicXP* referente ao desenvolvimento *Mobile*:

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[001]		
<b>Nome:</b>	Requisitos mínimos		
<b>Categoria:</b>	Desempenho		
<b>Data de criação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	O celular do utilizador deve possuir versão Android correspondente à API 15 (Android 4.0.3) ou mais recente.		

Tabela 266 - RNF-[001] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[002]		
<b>Nome:</b>	Requisitos mínimos		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Versão:</b>	1.01	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Para execução ideal, o celular do usuário deve possuir saída de áudio operante.		

Tabela 27 - RNF-[002] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[003]		
<b>Nome:</b>	Menu deslizante		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Faz-se ideal que o aplicativo possua um menu deslizante que tem por objetivo facilitar a navegação e a organização dentro do sistema.		

Tabela 28 - RNF-[003] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[004]		
<b>Nome:</b>	Seção "Sobre nós"		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Desejável
<b>Descrição:</b>	Oportunamente, o aplicativo poderá possuir informações sobre seus desenvolvedores para possíveis contatos.		

Tabela 29 - RNF-[004] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[005]		
<b>Nome:</b>	Ícones pertinentes nas categorias de estado e necessidade		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Faz-se imprescindível que o aplicativo possua ícones que estejam visualmente e legivelmente interligados com a categoria a qual representa.		

Tabela 3027 - RNF-[005] - Mobile

<b>Requisitos de Software: <i>Mobile - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[006]		
<b>Nome:</b>	Palheta de cores		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Essencial
<b>Descrição:</b>	Tendo em vista o contexto do projeto, é necessário que as cores utilizadas no aplicativo desenvolvido não sejam capaz de perturbar qualquer reação adversa em um determinado tipo de deficiência.		

Tabela 31 - RNF-[006] - Mobile

Por fim, os requisitos não funcionais de *software* do projeto desenvolvido pela *AtomicXP* referente ao desenvolvimento *WEB*:

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[001]		
<b>Nome:</b>	Aplicar responsividade		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	25 set. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	O <i>site</i> com responsividade é capaz de se ajustar melhor aos diversos ambientes e situações nas quais pode ser aberto.		

Tabela 32 - RNF-[001] - WEB

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[002]		
<b>Nome:</b>	Vídeo informativo		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	Idealmente, um vídeo informativo no <i>site</i> será capaz de conceituar melhor os usuários em relação ao objetivo do projeto.		

Tabela 33 - RNF-[002] - WEB

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[003]		
<b>Nome:</b>	Textos informativos		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Importante
<b>Descrição:</b>	É desejável que o <i>site</i> possua textos informativos que tratem do objetivo do projeto, esclarecendo informações ao usuário.		

Tabela 34 - RNF-[003] - WEB

<b>Requisitos de Software: <i>WEB - AtomicXP</i></b>			
<b>Identificador:</b>	RNF-[004]		
<b>Nome:</b>	Seção "Sobre nós"		
<b>Categoria:</b>	Usabilidade		
<b>Data de criação:</b>	02 out. 2019	<b>Autor(a):</b>	Abner Augusto
<b>Última modificação:</b>	N.A	<b>Autor(a):</b>	N.A
<b>Versão:</b>	1.0	<b>Prioridade:</b>	Desejável
<b>Descrição:</b>	O <i>site</i> terá uma aba dedicada para tratar dos desenvolvedores do projeto.		

Tabela 35 - RNF-[004] - WEB

### 3.3 Cronograma

O cronograma é uma ferramenta, normalmente em forma de tabela, que contém o tempo que determinadas atividades necessitam para serem realizadas. Caracteriza-se por ser uma representação gráfica do tempo investido em uma tarefa ou produto utilizado para mensurar a estimativa do tempo total dedicado a esta tarefa ou produto.

No presente projeto, o cronograma utilizado foi o Diagrama de Gantt (ou Gráfico de Gantt), que é utilizado para demonstrar os diferentes avanços em relação a diferentes etapas de um determinado projeto, cada etapa tendo um tempo estimado para conclusão e, conforme o desenvolvimento, os dias utilizados para a realização desta tarefa são marcados, caracterizando o tempo real de desenvolvimento.

Seguem-se os cronogramas e suas respectivas legendas, que foram responsáveis por nortear o desenvolvimento da *AtomicXP*:

Cronograma: AtomicXP - SPRINT [01]																				
ATIVIDADE	RESPONSÁVEL	SETEMBRO																		
		1	2	6	7	8	9	13	14	15	16	20	21	22	23	27	28	29	30	
[Construct2] Planejamento de fases	Marina Sorati e Isabelly Negrini																			
[Construct2] Estudo de planos de curso	Ronaldo Benzi																			
[Construct2] Narração, legendas, trilhas e efeitos sonoros	Marina Sorati																			
[Construct2] Fase 01	Isabelly Negrini																			
[Construct2] Fase 02	Vinicius Gabriel e Ronaldo Benzi																			
[Construct2] Fase 03	Isabelly Negrini																			
[Construct2] Fase 04	João Meni																			
[Construct2] Fase 05	Isabelly Negrini																			
[Construct2] Fase 06	Vinicius Gabriel e Ronaldo Benzi																			
[Construct2] Fase 07	João Meni																			
[Construct2] Fase 08	Ronaldo Benzi e João Meni																			
[Construct2] Menu e configurações de som	Isabelly Negrini																			
[Construct2] Montagem de leiaute	Marina Sorati																			
[WEB] Corpo HTML5 e bootstrap4	Marina Sorati																			
[Documentação] SPRINT Backlog	Abner Augusto																			
[Documentação] Histórias de usuário	Abner Augusto																			
[Documentação] 3 Metodologia	Abner Augusto																			
[Documentação] Cronograma	Abner Augusto																			

Tabela 29 - Cronograma - SPRINT [01]

Legenda	
Atividade programada	
Atividade realizada	
Entrega da SPRINT	
Revisão da SPRINT	
Impedimentos	

Duração da SPRINT	
Início	02.08.2019
Fim	30.08.2019

Tabela 28 - Legenda do cronograma - SPRINT [01]



Cronograma: AtomicXP - SPRINT [02]																										
ATIVIDADE	RESPONSÁVEL	SETEMBRO																								
		3	4	5	6	10	11	12	13	17	18	19	20	24	25	26										
[Construct2] Fase 05	Isabelly Negrini																									
[Construct2] Fase 07	João Meni																									
[Construct2] Fase 09	João Meni																									
[Construct2] Fase 10	Vinicius Gabriel																									
[Construct2] Fase 11	Vinicius Gabriel																									
[Construct2] Fase 14	Isabelly Negrini																									
[Construct2] Fase 15	João Meni																									
[Construct2] Fase 16	Marina Sorati																									
[Construct2] Fase 17	Vinicius Gabriel																									
[Construct2] Fase 18	Marina Sorati																									
[Construct2] Fase 19	Vinicius Gabriel																									
[Mobile] Montagem de Leiautes	Ronaldo Benzi																									
[Mobile] Reprodução de áudios	Ronaldo Benzi																									
[Mobile] Testes	Ronaldo Benzi																									
[WEB] Introdução para o site em formato Draw my Life	Marina Sorati																									
[WEB] Gravar narração do Draw my Life do site	Marina Sorati																									
[WEB] Corpo HTML5 e Bootstrap4	Marina Sorati																									
[Documentação] SPRINT Backlog	Abner Augusto																									
[Documentação] Product Backlog	Abner Augusto																									
[Documentação] 3 Metodologia	Abner Augusto																									
[Documentação] Cronograma	Abner Augusto																									
[Documentação] Apresentação eletrônica	Abner Augusto e Marina Sorati																									
[Atividade Extra] Site para publicação de periódicos	Marina Sorati																									

Tabela 31 - Cronograma - *SPRINT* [02]

Legenda	
Atividade programada	
Atividade realizada	
Entrega da <i>SPRINT</i>	
Revisão da <i>SPRINT</i>	
Impedimentos	
Visita técnica	

Duração da <i>SPRINT</i>	
Início	02.09.2019
Fim	25.09.2019

Tabela 30 - Legenda do cronograma - *SPRINT* [02]

### 3.3.1 Estrutura analítica do projeto

### 3.3.2 Lista de atividades

### 3.4 Matriz de Responsabilidades

A matriz de responsabilidades, ou matriz RACI, é um instrumento que facilita a identificação visual das responsabilidades que os indivíduos têm no desenvolvimento de um determinado produto ou projeto. Este artefato permite uma divisão clara das responsabilidades de cada um, o que evita duplicidade de tarefas ou pessoas multitarefas que podem ser sobrecarregadas pelo excesso de trabalho; fornece uma melhor comunicação visual, também sendo um registro formal do que cada indivíduo que compõe o Time de Desenvolvimento deve realizar para que o projeto prossiga de acordo com o cronograma estabelecido.

A matriz de responsabilidades da *AtomicXP* se orienta pela seguinte legenda:

<b>Legenda</b>	
<b>Coordenação - Execução</b>	<b>CO-EX</b>
<b>Coordenação</b>	<b>CO</b>
<b>Execução</b>	<b>EX</b>
<b>Participa</b>	<b>PP</b>
<b>Aprova</b>	<b>AP</b>

Tabela 3 - Abreviaturas utilizadas na Matriz de Responsabilidades

Ela designa um indivíduo como responsável por:

- Coordenação – Execução: é aquele responsável por acompanhar o desenvolvimento de uma atividade ao mesmo tempo que a executa.
- Coordenação: é o indivíduo que acompanha o desenvolvimento de uma determinada atividade e orienta aqueles que a executam sobre como esta deve ser realizada.
- Execução: é a pessoa que apenas executa uma determinada atividade sob a orientação de um coordenador.
- Participa: é aquele que participa de uma atividade, seja para prestar utilidade, dar opiniões e oferecer informações pertinentes.
- Aprova: é o indivíduo que aprova o produto final de uma atividade executada.

Deste modo, a matriz de responsabilidades da *AtomicXP*, da primeira à quarta *SPRINT*, respectivamente, se dão por:

<b>Matriz de Responsabilidades: <i>AtomicXP</i> - <i>SPRINT</i> [01]</b>			
<b>Recurso Humano</b>	<b>Documentação</b>	<b>Desenvolvimento <i>Construct2</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>WEB</i></b>
Abner Augusto O. Q. Neto	<b>CO-EX</b>		
Isabelly Negrini A. Oliveira	<b>PP</b>	<b>EX</b>	
João Vitor B. Meni	<b>AP</b>	<b>CO-EX</b>	<b>AP</b>
Marina Sorati	<b>PP</b>	<b>EX</b>	<b>EX</b>
Ronaldo Junior de O. Benzi		<b>PP</b>	
Vinícius Gabriel M. de Melo	<b>PP</b>	<b>EX</b>	

Tabela 32 - Matriz de Responsabilidades - *SPRINT* [01]

<b>Matriz de Responsabilidades: <i>AtomicXP</i> - <i>SPRINT</i> [02]</b>				
<b>Recurso Humano</b>	<b>Documentação</b>	<b>Desenvolvimento <i>Construct2</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>WEB</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>Mobile</i></b>
Abner Augusto O. Q. Neto	<b>CO-EX</b>			
Isabelly Negrini A. Oliveira	<b>PP</b>	<b>EX</b>	<b>PP</b>	
João Vitor B. Meni	<b>AP</b>	<b>CO-EX</b>	<b>AP</b>	<b>AP</b>
Marina Sorati	<b>PP</b>	<b>EX</b>	<b>CO-EX</b>	
Ronaldo Junior de O. Benzi	<b>PP</b>	<b>PP</b>		<b>CO-EX</b>
Vinícius Gabriel M. de Melo	<b>PP</b>	<b>EX</b>		<b>PP</b>

Tabela 33 - Matriz de Responsabilidades - *SPRINT* [02]

<b>Matriz de Responsabilidades: <i>AtomicXP</i> - <i>SPRINT</i> [03]</b>				
<b>Recurso Humano</b>	<b>Documentação</b>	<b>Desenvolvimento <i>Construct2</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>WEB</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>Mobile</i></b>
Abner Augusto O. Q. Neto	<b>CO-EX</b>			
Isabelly Negrini A. Oliveira	<b>PP</b>	<b>EX</b>	<b>PP</b>	<b>PP</b>
João Vitor B. Meni	<b>AP</b>	<b>CO-EX</b>	<b>AP</b>	<b>AP</b>
Marina Sorati	<b>PP</b>	<b>EX</b>	<b>CO-EX</b>	
Ronaldo Junior de O. Benzi	<b>PP</b>	<b>PP</b>		<b>CO-EX</b>
Vinicius Gabriel M. de Melo	<b>PP</b>	<b>EX</b>		<b>PP</b>

Tabela 34 - Matriz de Responsabilidades - *SPRINT* [03]

### 3.5 Mapa de Competências

Compreende-se como competência, de acordo com os teóricos da administração, um conjunto de habilidades e competências adquiridas por meio da trindade do Conhecimento, das Habilidades e das Atitudes.

O Conhecimento compõe uma visão de mundo adquirida pelas relações pessoais e profissionais de um indivíduo, o que causa a tendência de se repetir comportamentos que foram bem-sucedidos. O Conhecimento pode ser subdividido em:

- a) conhecimento tácito, que é aquele que se adquire pelas experiências pessoais e profissionais, e como o indivíduo interage com as pessoas e o ambiente ao seu redor no processo de alcançar um objetivo; e,
- b) conhecimento explícito, adquirido pelos estudos formais que permitem a criação de manuais, estratégias de mercado e melhorias que podem ser implementadas no ambiente de trabalho, como, por exemplo, um estudo de ambiente para a implementação de um novo setor em uma empresa.

As Habilidades representam as condições de um indivíduo para realizar uma determinada tarefa que tem como cerne um determinado fazer, podendo ser compreendidas como:

- a) habilidades técnicas, que representam a capacidade de um funcionário de converter os ativos patrimoniais de um ambiente (recursos como máquinas, ferramentas, *softwares*) em lucro (produto, incremento, serviço) pelo uso eficiente deles; e
- b) habilidades humanas, responsáveis pelos saberes necessários de um indivíduo para estabelecer uma relação saudável com outros indivíduos e com o ambiente à sua volta, englobando aspectos como inteligência emocional, comunicação e trabalho em equipe.

As Atitudes representam um sentimento favorável ou desfavorável para com pessoas, objetos ou ideias. Em um ambiente, os indivíduos estão pré-dispostos a agir ou reagir de modo coerente com um sentimento interior relacionado à aquela interação social.

Assim, o mapa de competências é um documento responsável por indicar o nível de aptidão de um determinado indivíduo, presente no desenvolvimento de uma tarefa ou produto, na realização de uma atividade que contribua para esta tarefa ou produto. Deste modo, o mapa de competências permite que se determine, pela análise de suas Competências, qual é o indivíduo mais capacitado para que determinada tarefa seja atribuída a ele.

O mapa de responsabilidades da *AtomicXP* se orienta pela seguinte legenda:

<b>Legenda</b>	
<b>Nenhum conhecimento</b>	<b>0</b>
<b>Participou de treinamento</b>	<b>2</b>
<b>Domínio básico</b>	<b>5</b>
<b>Experiência prática</b>	<b>7</b>
<b>Especialista</b>	<b>9</b>

Tabela 35 - Classificação utilizada no Mapa de Competências

Cada número (zero, dois, cinco, sete e nove) indica um determinado nível de proficiência dos integrantes do grupo em alguma atividade das quais foram incumbidas, seguindo-se portanto:

<b>Mapa de Competências: <i>AtomicXP</i> - <i>SPRINT</i> [01]</b>					
<b>Recurso Humano</b>	<b>Proficiência com editor de textos</b>	<b>Proeficiência com planilhas</b>	<b>Desenvolvimento com <i>Construct2</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>WEB</i></b>	<b>Atua na liderança da equipe</b>
Abner Augusto O. Q. Neto	7	7			
Isabelly Negrini A. Oliveira			7		
João Vitor B. Meni			7		9
Marina Sorati			7	9	
Ronaldo Junior de O. Benzi			2		
Vinícius Gabriel M. de Melo			7		

Tabela 36 - Mapa de Competências - *SPRINT* [01]

<b>Mapa de Competências: <i>AtomicXP</i> - <i>SPRINT</i> [02]</b>						
<b>Recurso Humano</b>	<b>Proficiência com editor de textos</b>	<b>Proficiência com planilhas</b>	<b>Desenvolvimento com <i>Construct2</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>WEB</i></b>	<b>Desenvolvimeto <i>Mobile</i></b>	<b>Atua na liderança da equipe</b>
Abner Augusto O. Q. Neto	7	7				
Isabelly Negrini A. Oliveira			7			
João Vitor B. Meni			9			9
Marina Sorati			7	9		
Ronaldo Junior de O. Benzi			5		9	
Vinícius Gabriel M. de Melo			9		7	

Tabela 37 - Mapa de Competências - *SPRINT* [02]



<b>Mapa de Competências: <i>AtomicXP</i> - <i>SPRINT</i> [03]</b>						
<b>Recurso Humano</b>	<b>Proficiência com editor de textos</b>	<b>Proficiência com planilhas</b>	<b>Desenvolvimento com <i>Construct2</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>WEB</i></b>	<b>Desenvolvimento <i>Mobile</i></b>	<b>Atua na liderança da</b>
Abner Augusto O. Q. Neto	7	7				
Isabelly Negrini A. Oliveira			7			
João Vitor B. Meni			9			9
Marina Sorati			7	9		
Ronaldo Junior de O. Benzi			5		9	
Vinicius Gabriel M. de Melo			9		7	

Tabela 38 - Mapa de Competências - *SPRINT* [03]

### **3.6 LÍLIAN PAROU AQUI Gráfico de Esforço**

### 3.7 Lições Aprendidas

As lições aprendidas determinam um conjunto de boas práticas adotadas em um ambiente de trabalho para evitar a repetição de erros em um projeto e preservar as medidas que demonstraram efetividade. Desse modo, é uma ferramenta para refletir sobre toda uma fase de um projeto e como as ações realizadas podem ser aprimoradas, mantidas ou descartadas.

Assim sendo, seguem-se as tabelas referentes às lições aprendidas da *AtomicXP*:

<b>Lições Aprendidas: <i>AtomicXP</i> – <i>SPRINT</i> [01]</b>	
<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos Negativos</b>
<p>Devido ao comprometimento dos Recursos Humanos da equipe, as atividades propostas foram desenvolvidas dentro do prazo estipulado.</p> <p>A atenção do líder da equipe (<i>Team Leader</i>) também se faz notável, devido à atenção dele às necessidades do projeto e daqueles que o desenvolvem.</p> <p>Durante o desenvolvimento do projeto, a equipe acabou por aprimorar, de maneira significativa, determinadas competências e habilidades técnicas, principalmente realizando atividades de pesquisa.</p> <p>A interação entre os componentes do grupo também se mostrou favorável, o que auxiliou cada integrante a ter ciência das atividades que seus outros colegas desenvolviam.</p>	<p>Em decorrência do contexto sobre o qual o trabalho é desenvolvido, é de importância desenvolver o vocabulário de definições quando se trata de abordar pessoas com deficiência.</p> <p>Apesar de as atividades terem sido entregues no prazo estipulado, o modo como se deu não é o mais adequado em um ambiente profissional, portanto, vale atenção aos mecanismos para o gerenciamento das atividades de cada desenvolvedor, um dos quais se encaixa o quadro <i>Dashboard</i>.</p> <p>A apresentação eletrônica preparada e sua exposição não se adequou ao contexto do projeto.</p> <p>O modo como o jogo desenvolvido se comunica com o jogador (primordialmente uma pessoa com deficiência) deve ser ajustado.</p>

Tabela 39 - Lições aprendidas - *SPRINT* [01]

<b>Lições Aprendidas: <i>AtomicXP</i> – <i>SPRINT</i> [02]</b>	
<b>Pontos Positivos</b>	<b>Pontos Negativos</b>
<p>Mantendo um comprometimento exemplar, a equipe foi capaz de realizar todas as atividades propostas na segunda etapa do projeto.</p> <p>O líder da equipe, à exemplo, manteve-se atento às necessidades da equipe.</p> <p>Durante o desenvolvimento do projeto, a equipe acabou por aprimorar, de maneira significativa, determinadas competências e habilidades técnicas, principalmente realizando atividades de pesquisa.</p> <p>Os integrantes do Time de Desenvolvimento mantêm um bom relacionamento, o que contribuiu para a conclusão de mais uma etapa.</p> <p>Tendo em vista os pontos negativos da <i>SPRINT</i> anterior, os integrantes do Time passaram a estudar melhor o contexto do trabalho e os termos mais adequados para serem utilizados.</p>	<p>Apesar de as atividades terem sido entregues no prazo estipulado, persiste o desatento com os mecanismos de gerenciamento de projetos, um dos quais se encaixa o quadro <i>Dashboard</i>.</p> <p>Falhas ocasionais de comunicação que podem causar um desenvolvimento não tão adequado, além de prejudicar a qualidade final do dito cujo.</p>

Tabela 40 - Lições aprendidas - *SPRINT* [02]

### **3.8 Materiais e Equipamentos**

#### *3.8.1 Softwares*

#### *3.8.2 Hardwares*

### 3.9 Documentação

#### 3.9.1 Termo de abertura

#### 3.9.2 Declaração de escopo

#### 3.9.3 Plano de gerenciamento de escopo

#### 3.9.4 Esboço de telas

#### 3.9.5 Diagrama de casos de uso

Um diagrama de casos de uso é uma representação gráfica, de acordo com a visão do cliente, de como uma determinada funcionalidade do sistema desenvolvido irá funcionar, respeitando os devidos usuários e as permissões deles sendo, portanto, a descrição de uma funcionalidade do sistema. Um caso de uso que é desenvolvido utilizando as normas UML – linguagem que define uma série de artefatos que auxilia a modelagem e a documentação de diagramas voltados para o desenvolvimento de *software* – é composto de:

- cenário. Representa uma sequência de eventos que ocorre quando o usuário interage com o sistema, portanto, a visualização do sistema como um todo;
- ator. Designa o usuário do sistema e o nível de permissão dele de acordo com o tipo (função dentro do sistema);
- Use Case*. É a tarefa ou a funcionalidade que o ator (usuário) é capaz de realizar, também chamado de Caso de Uso; e
- comunicação. É o que relaciona um ator com um Caso de Uso.

Ator	Caso de Uso	Comunicação
		

Tabela 41 - Elementos que compõe um diagrama de casos de uso

Seguem-se os diagramas de casos de uso de cada um dos sistemas desenvolvidos pela *AtomicXP*, a iniciar pelo diagrama de casos de uso referente ao usuário jogador:

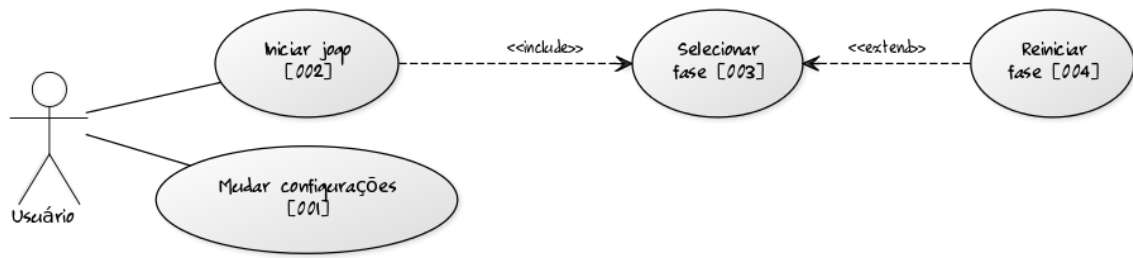


Figura 20 - Diagrama de casos de uso: usuário jogador

A seguir, o diagrama de casos de uso referente ao usuário *Mobile*:

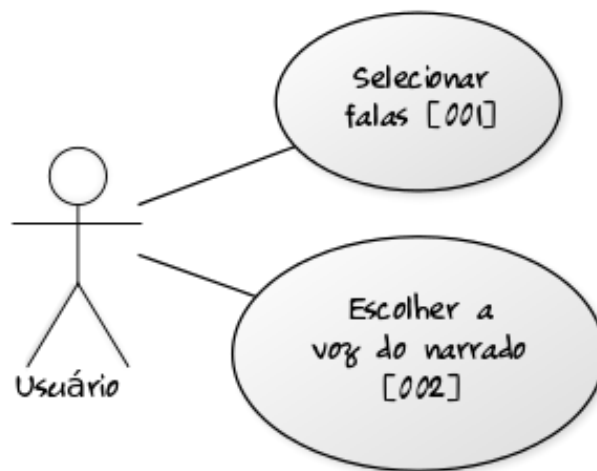


Figura 21 - Diagrama de casos de uso: usuário *Mobile*

Por fim, o diagrama de casos de uso referente ao usuário *WEB*:

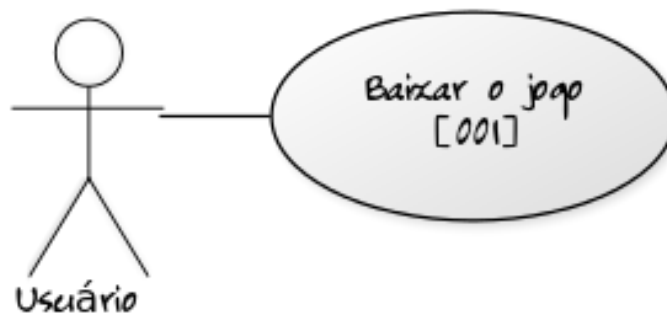


Figura 22 - Diagrama de casos de uso: usuário *WEB*

3.9.6 Descrição de casos de uso

3.9.7 Especificação de casos de uso

3.9.8 Verificação e validação



### **3.10 Implementação**

3.10.1 Fase [01]

3.10.2 Fase [02]

3.10.3 Fase [03]

3.10.4 Fase [04]

## **4 RESULTADOS**

## **5 CUSTOS**

### **5.1 Viabilidade Econômica**

## **6 CONCLUSÃO**

## REFERÊNCIAS

## **ANEXOS**