

Relatório Final

Gestão Scrum do Projeto BusTracker

Engenharia Informática
Gestão de Projetos em Engenharia



Autores

Vítor Neto - 68717

João Leal - 68719

Luís Santos - 68708

Hugo Anes – 68571

Pedro Monteiro – 69605

Vila Real, 2021

Índice

1.	Prefácio.....	1
2.	Introdução e Objetivos da Etapa do Trabalho Prático	2
3.	Agentes no Desenvolvimento.....	3
4.	Product Backlog.....	4
5.	Sprints.....	5
	§ 5.1. Sprint Planning.....	5
	§ 5.2. Sprint Backlog.....	7
	§ 5.3. Daily Scrum e Scrum Board.....	8
	§ 5.4. Burndown Chart.....	10
6.	Sprint Review.....	11
7.	Sprint Retrospective.....	11
8.	Conclusão e Resumo.....	12
9.	Autoavaliação	13
10.	Referências.....	14
11.	Anexo.....	15

1. Prefácio

No âmbito da unidade curricular de Gestão de Projetos em Engenharia, foi-nos requerido que realizássemos a simulação dos passos para a realização de uma aplicação fictícia com os devidos passos no contexto da realização e gestão de projetos recorrendo a métodos Agile, no nosso caso, do método Scrum, para que a realização do projeto fosse o mais ágil e eficiente possível. Foi escolhida a aplicação fictícia BusTracker®, uma aplicação que consiste no rastreamento em tempo real de autocarros e, possivelmente, outros meios de transporte.

Com a realização deste projeto, inserido no contexto da aprendizagem da matéria lecionada na unidade curricular Gestão de Projetos em Engenharia, iremos simular os passos necessários para a otimização da realização de um projeto na área da engenharia na qual nos inserimos. Para tal, vamos utilizar a técnica Agile mencionada na introdução, o Scrum, para que se desperdice o menos tempo possível na realização de um projeto e se aproveite o tempo ao máximo, com uma distribuição e gestão cirúrgicas das tarefas requeridas para a realização do projeto.

O projeto utilizado para demonstrar tal objetivo irá ser a app fictícia desenvolvida por nós, designada BusTracker®, onde, resumidamente, irá ser permitido ao utilizador a gestão de um mapa pessoal onde possa verificar, em tempo real, a localização dos autocarros designados nos favoritos pessoais de cada utilizador.

Com esta meta definida, vamos proceder à organização da equipa em diferentes roles para a mais correta aproximação de uma simulação do que será uma verdadeira realização de um projeto recorrendo à técnica Scrum. Com os roles definidos iremos proceder à realização do projeto utilizando as técnicas que o Scrum tem para oferecer.

Para concluir, a lição que podemos tomar da realização deste projeto é que, para a realização de um projeto desta dimensão, serão necessários vários recursos tanto materiais como humanos e, se geridos caótica e aleatoriamente, a realização do projeto irá virar se contra nós, tomando gastos astronómicos e a organização irá tornar se um pesadelo e resultará, em muitos casos, na desistência da realização do projeto o que acabará por fazer com que o projeto nunca seja terminado. Para que isto não aconteça, métodos como o scrum são vitais para que qualquer projeto seja realizado e terminado com sucesso e com o menor número de percalços ao longo da realização do mesmo. O Scrum disponibiliza também ferramentas incríveis para tracking do progresso do projeto, como o Burndown Chart, que permite que a equipa se localize no progresso do desenvolvimento das tarefas, permitindo assim que a equipa saiba se tem que acelerar o desenvolvimento das tarefas para se manter on-track ou se pode “relaxar” um pouco sabendo que todas as tarefas estão bem encaminhadas e dentro do limite de tempo estipulado.

2. Introdução e Objetivos da Etapa do Trabalho Prático

Neste projeto é abordada a técnica agile Scrum. Irão ser simulados e devidamente fundamentados os passos para que esta técnica seja aplicada corretamente. O projeto utilizado para esta simulação será o BusTracker©, uma aplicação fictícia onde podem ser rastreadas as posições em tempo real de autocarros, com potencialidade até para futuro rastreamento de outros meios de transporte. Irão ser abordados todos os tópicos que envolvem a técnica Scrum, os agentes, os artefactos e os eventos todos que perfazem esta técnica agile. Para cada um destes elementos irá ser apresentado um exemplo para que seja possível visualizar e aprofundar o conhecimento com o objetivo de se perceber melhor como funciona o Scrum na íntegra, pois vendo exemplos ficará mais compreensível e clara a utilidade da sua aplicação num projeto. Para os exemplos dados foi utilizado o software “Clickup”, um exemplo de software de auxílio Scrum real que muitas empresas utilizam para gerenciar os seus projetos no âmbito do Scrum. No final deste projeto está incluído, em anexo, um enquadramento teórico, caso haja alguma dúvida que o leitor queira consultar sobre o que é o Scrum.

3. Agentes no Desenvolvimento

§ 1 -Neste projeto, foi criada uma equipa Scrum e foram estabelecidos 3 cargos: o Product Owner, o Scrum Master e a Development Team.

§ 2 -O Product Owner é um cargo constituído por 1 pessoa, que tanto pode estar a trabalhar em full-time ou em part-time. O Product Owner, Vítor Neto, é a entidade que solicitou o software em questão. É o responsável por classificar e por ordenar o Product Backlog, com base na prioridade de cada item. Também tem como responsabilidade, certificar-se que as features são fáceis de entender. Este ator também tem como função monitorizar o progresso de todo o projeto.

§ 3 - O Scrum Master é um cargo constituído por 1 pessoa, que tanto pode estar a trabalhar em full-time ou em part-time. O Scrum Master, Luis Ribeiro, é um especialista no método Scrum. Tem como objetivo saber se o projeto está a progredir corretamente e saber se todos os membros da equipa estão utilizando corretamente as práticas de Scrum, motivando-os e mantendo o foco na meta da Sprint.

§ 4 - A Equipa de Desenvolvimento é um cargo construído por 3 a 9 pessoas, e é recomendado trabalharem em full-time. A equipa é constituída pelos membros: João Leal, Pedro Monteiro e Hugo Anes, e estes, são os responsáveis por elaborar o software. Estes atores têm como objetivo realizar as tarefas incluídas no Product Backlog e no Sprint Backlog.

§ 5 - Os Stakeholders, são pessoas que não fazem parte da equipa Scrum, porém possuem algum tipo de interesse nos processos e resultados da empresa. Os Stakeholders são um grupo de pessoas que: ajudam na tomada de decisões, investem no projeto, promovem e apoiam o projeto. Existem dois tipos de Stakeholders: internos e externos. Os Stakeholders internos, são aqueles que estão dentro do ambiente da empresa (Exemplos: Gestores de empresa, colaboradores e acionistas). Os Stakeholders externos, são aqueles que estão fora do ambiente da empresa, mas que interagem com a empresa de alguma forma (Exemplos: Fornecedores, Concorrentes, Clientes, Familiares dos Clientes, Governo, ONG'S, Media e Sindicatos. Cada Stakeholder apresenta um grau de influência diferente, o que torna necessário reunir esforços para a classificação de cada um. A atenção dada a cada Stakeholder é ditada conforme o seu grau de importância. Aos Stakeholders mais importantes (mais influentes) dá-se o nome de Stakeholders-chave.

4. Product Backlog

Quando o Product Owner reúne com a equipa de desenvolvimento e o Scrum Master e lhes mostra a sua ideia, o próximo passo é o levantamento de requisitos. Este é um passo extremamente crucial pelo que deve ser feito minuciosamente pois irá influenciar seriamente a calendarização do projeto. O conjunto de requisitos que constituem a aplicação chama-se **Product Backlog**. Este **Product Backlog** irá ser posteriormente dividido em vários Sprint Backlogs, que abordaremos no tópico seguinte. Neste projeto, foi realizado o seguinte **Product Backlog**:

Backlog

+ NEW TASK

Legenda:

Prioridade baixa

Prioridade média

Prioridade alta

Requisito está a bloquear outro

Requisito bloqueado por outro (dependência)

ID

14 TASKS

DESCRIPTION

ASSIGNEE

SPRINTS

DUE DATE

PRIORITY

CONFIDENCE LE...

PROGRESS

1

Página Inicial e Design

Interface Gráfic

HA

JL

JP

Sprint 1 (12/2...

1/3/21

On track

0%

2

Serviço de Login e Registo

Serviço de Log

JL

JP

Sprint 1 (12/2...

1/3/21

On track

0%

3

Mapa Geral

Serviço de GPS

P

JA

Sprint 1 (12/2...

1/3/21

On track

0%

4

Suporte para Login com Third Party Apps

Para quem se c

JL

Sprint 1 (12/2...

1/3/21

On track

0%

5

Serviço de Envio de E-mails

Para o utilizad

P

Sprint 1 (12/2...

1/3/21

Might be la...

0%

6

Funcionalidades de Edição de Perfil

Funcionalidade

JL

Sprint 2 (1/4 ...

1/17/21

On track

0%

7

Mapa Pessoal

Visualização de

JL

Sprint 2 (1/4 ...

1/17/21

Late

0%

8

Zona de Favoritos

Zona de verific

JL

JP

Sprint 2 (1/4 ...

1/17/21

On track

0%

9

Zona de Comentários e Sugestões

Local onde os i

P

JA

Sprint 2 (1/4 ...

1/17/21

On track

0%

10

Serviço de Notificações

Serviço de env

HA

Sprint 2 (1/4 ...

1/17/21

On track

0%

11

BusTracker Plus Menu

Menu do plano

P

Sprint 3 (1/18...

1/31/21

On track

0%

12

Diferentes Modos de Pagamento

Modos de pag

JL

JP

Sprint 3 (1/18...

1/31/21

On track

0%

13

Google AdSense

Modo da aplica

HA

Sprint 3 (1/18...

1/31/21

On track

0%

14

Suporte ao Cliente

Menu de apoio

JL

JA

Sprint 3 (1/18...

1/31/21

On track

0%

+ New task

Figura 5.1 – Product Backlog

5. Sprints

Este projeto foi dividido em 3 **Sprints** de 2 semanas cada. Para a realização deste projeto, é abordado intensivamente apenas o primeiro **Sprint**, para não ficar demasiado extenso. Este primeiro **Sprint** possui 5 features, tal como o segundo. Já o terceiro **Sprint** possui apenas 4 features.

Um **Sprint** é um período de tempo que serve para dividir as tarefas totais a desenvolver, para que o produto final esteja acabado, em vários blocos de tempo distintos, normalmente menos de um mês cada, de forma a dividir um designado número de tarefas por cada **Sprint**, isto é, se tivermos, por exemplo, um produto a desenvolver com 20 features, temos de pegar nessas features e dividi-las em, por exemplo, 4 blocos de tempo, ficando assim com 5 features por cada **Sprint**, isto é, a cada 1-3 semanas irá ter de ser conseguido que essas 5 features fiquem implementadas e disponíveis no produto intermediário para serem testadas e mostradas ao cliente (Product Owner). Caso o cliente não esteja satisfeito com essa feature, esta ou é removida do produto ou volta para o Product Backlog, que, mais uma vez, é a lista total de features que o produto deverá possuir no final ao ser entregue ao cliente, com isto, os produtos que voltam ao Product Backlog, irão ter de ser "encaixados" noutras caixas de tempo, **Sprints**, e, potencialmente, novos **Sprints** irão ter de ser criados de forma a que todas as tarefas fiquem divididas igualmente e que seja possível concluir os subsequentes **Sprints** a tempo.

§ 5.1 Sprint Planning

Antes do começo de cada Sprint, ocorre um evento denominado de **Sprint Planning**. **Sprint Planning** é uma reunião em que todos os cargos devem estar presentes. Durante o planeamento de um sprint:

- §§ 1 - A equipa de desenvolvimento estima a capacidade de trabalho que consegue oferecer num sprint;
- §§ 2 - O Product Owner classifica e ordena o Product Backlog com base na prioridade de cada item;
- §§ 3 - O Product Owner certifica-se de que as features são fáceis de entender;
- §§ 4 - A equipa de desenvolvimento escolhe uma quantidade apropriada de features do topo do Product Backlog, e coloca-as no Sprint Backlog, para serem enviadas para o sprint corrente;

- §§ 5 - A quantidade de trabalho para cada feature é estimada pela equipa de desenvolvimento;
- §§ 6 - O Scrum Master providencia um “Sprint Goal”, isto é, um objetivo que deve ser cumprido durante a realização do Sprint.

No primeiro Sprint Planning (20 de Dezembro de 2020), a equipa de desenvolvimento e o Scrum Master, Luís Ribeiro, reuniram de forma a deixarem o primeiro Sprint organizado exatamente com todas as tarefas distribuídas e estipulado quem as deve realizar. Para tal, foi organizado o Sprint Backlog, que é uma versão “reduzida” do Product Backlog, isto é, a equipa selecionou certas tarefas, as mais importantes, e colocou-as na lista de afazeres do primeiro Sprint, para que todas as tarefas fiquem realizadas com a máxima eficiência possível. (Para o Sprint Backlog ver página 7, Figura 5.1). Neste primeiro sprint foi considerada a deadline de dia 3 de janeiro, isto é, dentro de 2 semanas do começo da realização do Sprint.

§ 5.2 Sprint Backlog

Da reunião precedentemente mencionada, originou o seguinte **Sprint Backlog**, isto é, uma versão do Product Backlog apenas com as features que irão ser implementadas no primeiro Sprint. Este **Sprint Backlog** possui não só os requisitos estipulados em conjunto com o Product Owner mas também as tarefas necessárias na implementação de cada requisito, para que cada requisito fique implementado corretamente, visando reduzir o máximo possível o número de bugs futuros relacionados com cada requisito especificamente.

Sprint 1 (12/21 - 1/3) NEW TASK **Legenda:** Prioridade baixa Prioridade média Prioridade alta Requisito está a bloquear outro Requisito bloqueado por outro (dependência)

Dec 21 1/4/21

READY	1 TASK	ASSIGNEE	DUE DATE	PRIORITY
▼ Página Inicial e Design 4				
T1.1 - Desenho do Logótipo		HA JL P	1/3/21	
T1.2 - Escolha do tema e cores gerais para o design da aplicação		P	1/3/21	
T1.3 - Mockups das várias páginas da aplicação		HA	Today	
T1.4 - Realização dos mockups na aplicação designada para a criação da nossa aplicação		JL P	Sun	
+ New task				
IN PROGRESS	2 TASKS	ASSIGNEE	DUE DATE	PRIORITY
▼ Serviço de Login e Registo 4				
T2.1 - Criação da Base de Dados		JL P	1/3/21	
T2.2 - Restrições de criação de conta		P	2/12/21	
T2.3 - Integração do login com a base de dados		JL	1/3/21	
T2.4 - Implementação de política de cookies		JL P	1/3/21	
▼ Mapa Geral 2				
T3.1 - Integração da aplicação GPS Google Maps		HA	1/3/21	
T3.2 - Design da zona do mapa		HA P	1/3/21	
+ New task				
PENDING	2 TASKS	ASSIGNEE	DUE DATE	PRIORITY
▼ Suporte para Login com Third Party Apps 4				
T4.1 - Integração de login com o Facebook		JL	1/3/21	
T4.2 - Integração de login com a conta Google		JL	1/3/21	
T4.3 - Integração de login com o QQ		JL	1/3/21	
T4.4 - Integração de login com o Twitter		JL	1/3/21	
▼ Serviço de Envio de E-mails 2				
T5.1 - Criação de API para envio e verificação de e-mails		P	1/3/21	
T5.2 - Integração da API com a aplicação		P	1/3/21	
+ New task				

Figura 5.1 – Sprint #1 Backlog (22 de Dezembro de 2020)

§ 5.3 Daily Scrum e Scrum Board

Tal como já foi visto antes, as **“Daily” Scrums** são reuniões feitas durante os Sprints para que seja discutido o ponto de situação, isto é, o que cada membro da equipa já fez, o que cada um está a fazer e em que é que cada membro está a ter mais dificuldades, por forma a aumentar a eficiência da equipa.

Neste projeto foram estipulados 3 **“Daily” Scrums** por semana, isto é, irão ser realizadas 3 reuniões rápidas semanalmente de forma a fazer este resumo do que se passa durante o Sprint.

Do **Daily Scrum** do dia 22 de dezembro resultou a seguinte **Scrum Board**:

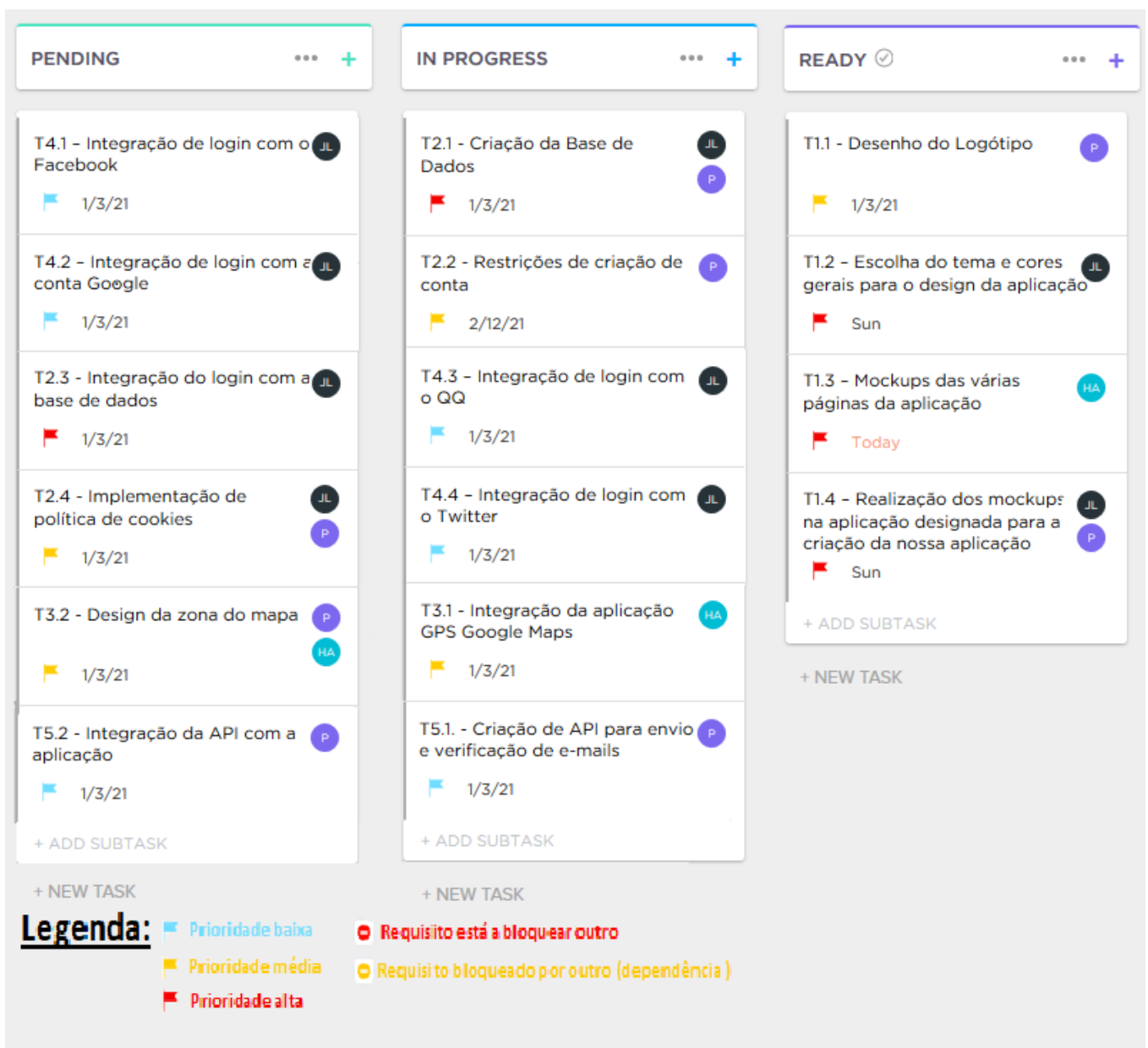


Figura 5.2 – Scrum Board (22 de Dezembro de 2020)

Nesta **Scrum Board**, existem 3 secções, nomeadamente “Pending”, “In Progress” e “Ready”. Estas 3 secções representam os estados que cada um dos requisitos do Sprint pode tomar. Se uma tarefa estiver colocada na coluna “Pending”, significa que esta tarefa está ainda por concluir, se estiver na coluna “In Progress” significa que ainda não está acabada, mas está atualmente a ser trabalhada. As tarefas debaixo da coluna “Ready” estão concluídas e prontas para “Shipping”, isto é, para serem mostradas ao Product Owner no final do Sprint. No nosso exemplo, podemos verificar que a página inicial e design já estão concluídos, pelo que foi colocado na coluna “Ready”. O mapa geral e a autenticação estão a ser trabalhadas aquando a realização deste **Daily Scrum**. Já a integração da aplicação de envio de e-mails e o suporte para login com third-party apps estão ainda em “Pending”, significando assim que ainda estão em “hold” por enquanto, visto que os *assignees*, isto é, as pessoas encarregues da realização dessas tarefas estão ocupadas com outras, tendo de estabelecer prioridades e trabalhar numas tarefas deixando outras em suspenso.

§ 5.4 Burndown Chart

Este artefacto do Scrum é uma peça valiosa para o mesmo, visto que este disponibiliza uma ferramenta caricata para a equipa saber se está dentro da deadline estipulada ou não, baseada num gráfico. A maneira que esse gráfico funciona é a seguinte: no eixo dos x temos as datas de realização do projeto, no eixo dos y temos a quantidade de tarefas que foi proposta para certo Sprint e é traçada uma linha decrescente a começar no primeiro dia com o número mais alto de tarefas do Sprint e a acabar no dia final do Sprint com 0 tarefas, uma reta do género $y = -x$, esta reta é a situação ideal, isto é, começar o projeto com todas as tarefas e acabar o Sprint com todas as tarefas realizadas. Após esta reta estar traçada, é traçada outra reta, conforme as tarefas vão sendo realizadas, se esta segunda reta se mantiver abaixo da situação ideal significa que a equipa está a fazer um bom trabalho, caso contrário está atrasada no projeto. No exemplo fornecido a seguir, realizou-se um Daily Scrum (ver página 8, § 5.3) no dia 28 de Dezembro, do qual originou o seguinte Burndown Chart e onde se pode fazer também uma previsão do trabalho a ser realizado (a tracejado): (pode ser também realizado um Burn-Up Chart, não foi utilizado na realização deste projeto mas funciona de forma contrária ao Burndown Chart, no sentido em que se começa com 0 tarefas e o objetivo é acabar o Sprint com todas as tarefas realizadas e a reta da situação ideal irá ser do género $y = x$ em vez de $y = -x$ e a reta do ponto de situação e previsão de ponto de situação evoluirão no sentido crescente)

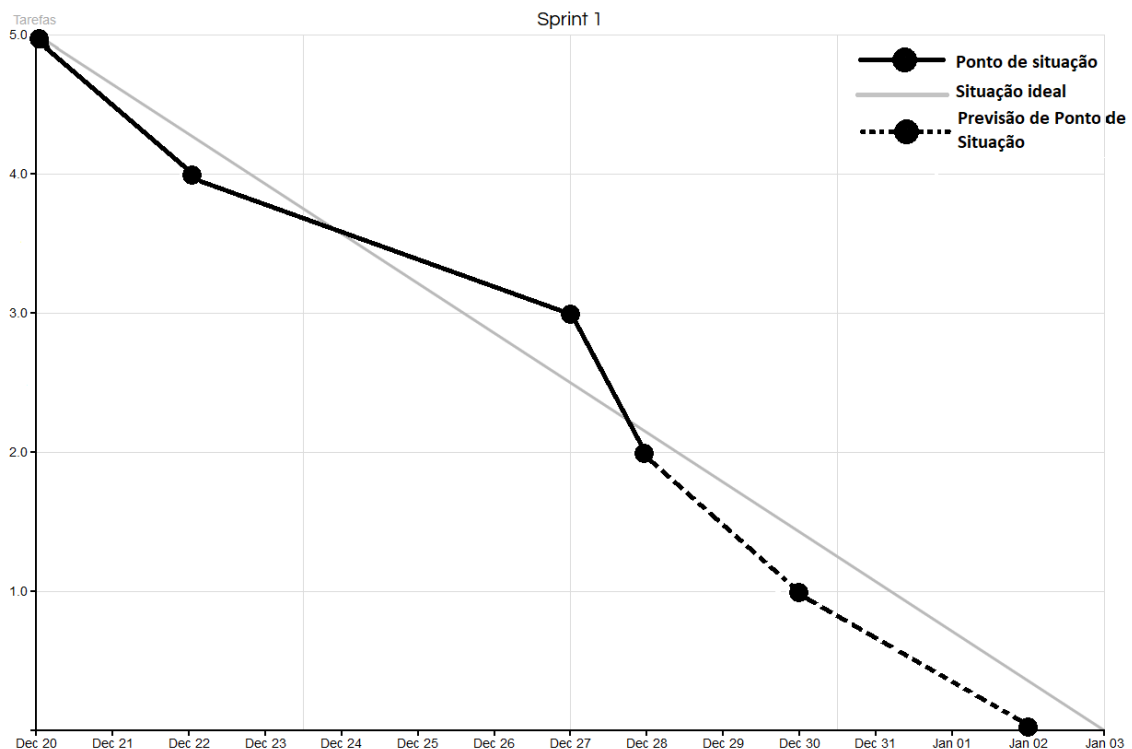


Figura 5.3 - Burndown Chart

6. Sprint Review

Sprint review é a discussão realizada no final de todos os sprints, realizada entre os desenvolvedores e o Product Owner, serve essencialmente para validar o que está a ser entregue no sprint atual, se tudo atende as necessidades do mesmo.

No primeiro sprint review foi discutida primeiramente a principal dificuldade do sprint e também a eficácia da equipa, pois conseguiu entregar antes do prazo limitado anteriormente no Sprint Planning.

A principal dificuldade foi a tarefa “Mapa Geral” devido não só às questões de logística de conseguir uma licença com a google, mas também o design mais adequado às exigências do Product Owner. Com tudo esta tarefa foi conseguida e tudo o resto foi realizado dentro do prazo.

O feedback do Product Owner também foi positivo, onde demonstrou agrado com o resultado entregue, tanto da parte do design como todo o suporte de login que a aplicação vai poder oferecer.

Em suma toda esta reunião foi positiva para ambas partes, do lado do Product Owner pois todo o trabalho realizado esteve do seu agrado e para a equipa de desenvolvedores e Scrum Master pois conseguiram concluir todos os objetivos.

7. Sprint Retrospective

Todos os integrantes ficaram satisfeitos com todo o trabalho, todos concordaram que cada membro ficou com a tarefa adequada tendo em conta as *skills* de cada um. Todos os membros ficaram também contentes com os colegas de equipa atribuídos em cada uma das tarefas, havendo uma química propícia a que as tarefas se realizassem com sucesso. Todos concordaram que a deadline foi estabelecida com tempo suficiente para a realização de todas as tarefas, levando a que todas as tarefas fossem concluídas atempadamente. Foram discutidas também as principais dificuldades do sprint, que foram as tarefas do “Mapa Geral” e da “Integração de Serviço de Envio de E-mails” apesar destas mesmas não serem de grande prioridade, também teriam que ser realizadas e como todas as outras foram conseguidas foi possível que estas fossem realizadas também neste sprint, de acordo com o objetivo inicial, com maior ou menor dificuldade toda a equipa conseguiu realizar todas as tarefas impostas.

8. Conclusão e Resumo

Neste trabalho foram vistos todos os elementos integrantes do método agile Scrum. A técnica agile Scrum serve, essencialmente, para poupar tempo e trabalho a uma equipa de desenvolvimento de um projeto, poupando também em situações possivelmente caóticas onde ninguém sabe o que fazer num projeto. Com o Scrum as tarefas são devidamente estabelecidas e distribuídas igualmente por todos os membros da equipa de desenvolvimento supervisionada por um Scrum Master. Estas tarefas são estipuladas previamente num Sprint Backlog em conjunto com o Product Owner numa reunião. Noutra reunião estas tarefas são divididas em Sprints, numa reunião denominada de Sprint Planning. Ao longo dos Sprints são realizados Daily Scrums, pequenas e rápidas reuniões entre a equipa de desenvolvimento para estabelecer o ponto de situação, do qual resultam uma Scrum Board e um Burndown Chart. No final de cada Sprint são realizados o Sprint Review e Retrospective, entre a equipa e o Product Owner e entre apenas a equipa, respetivamente, para que seja discutido o que está bem, o que está mal e o que pode ser melhorado.

Para dúvidas e esclarecimentos verificar o conteúdo em anexo. (página 15, § 11.1)

9. Autoavaliação

Prosseguiremos agora a uma breve autoavaliação do grupo como um todo na realização deste projeto. Iremos basear-nos nos seguintes critérios: **Rigor Científico dos Factos** (RCF) e **Qualidade de Argumentação** (QA) dando o peso de 70% e 30%, respetivamente, a cada um dos critérios.

A fórmula para cálculo da média final será então: $D = RCF * 0,7 + QA * 0,3$

Rigor Científico: no âmbito deste critério, decidimos classificar-nos com um 17, visto que nos baseamos em factos presentes no livro falado nas aulas, não fugindo ao tema e abordando, não demasiado exaustivamente, todos os temas necessários à realização do projeto.

Qualidade de Argumentação: com qualidade de argumentação referimo-nos à qualidade do texto e exemplos fornecidos em cada tópico descrito no trabalho bem como a articulação dos mesmos e coerência da progressão do desenvolvimento do relatório. Acreditamos que fizemos também um bom trabalho neste tópico, autoavaliamo-nos assim com um 17 neste.

$$\text{Desempenho (D)} = 17 * 0,7 + 17 * 0,3 \approx 17 \text{ valores}$$

Consideramos assim um 17 uma nota justa nesta avaliação.

10. Referências

Intro to Scrum in Under 10 Minutes. - <https://www.youtube.com/watch?v=XU0lIRItyFM&t>

Introduction to Scrum – 7 Minutes. - <https://www.youtube.com/watch?v=9TycLR0TqFA>

Fessel, Peter. (2017) - <https://printyourburndown.com/>

Evans, Zeb (2017) - <https://app.clickup.com>

“Role of Stakeholders in Business Organization” in pt – *Compliance Prime*. – <https://www.complianceprime.com/blog/2019/10/17/role-of-stakeholders-in-business-organization/>

“Scrum (software development)” in en – Wikipedia – [https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(software_development\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(software_development))

Perdicoulis, A. (2014) Quotes. Perdicoulis Publishing;

Rad, Nader; Turley, Frank. (2013) The Scrum Master Training Manual A Guide to Passing the Professional Scrum Master (PSM) Exam, Management Plaza, 1st Edition;

11. Anexo

11.1. Notas sobre conceitos de Scrum

No desenvolvimento de software, as práticas “Agile” abordam a descoberta de requisitos e o desenvolvimento de soluções por meio do esforço colaborativo de equipas “Self-Organized” e “Cross-Functional” e dos seus clientes. Agile defende o planeamento adaptativo, o desenvolvimento evolutivo, a entrega antecipada e a contínua melhoria e incentiva respostas flexíveis à mudança. As metodologias e frameworks que fazem parte do conceito de desenvolvimento ágil (exemplo: Scrum, Kanban, Crystal, ...) providenciam uma estrutura conceitual para conduzir projetos de engenharia de software. Apenas iremos abordar intensamente o Scrum.

Scrum é uma técnica para desenvolver produtos finais com a máxima agilidade e perfeição possíveis. Para existir um Scrum é necessário existirem 3 cargos: o Product Owner (cliente), o Scrum Master e a equipa de desenvolvimento. É possível, mas não recomendável, que um membro esteja em mais do que um cargo.

O Product Owner é um cargo constituído por 1 pessoa, que tanto pode estar a trabalhar em full-time ou em part-time. O Product Owner é o responsável pelo “Product Backlog”, basicamente ajuda a saber quais as features corretas para certo “Product Backlog”.

O Scrum Master é um cargo constituído por 1 pessoa, que tanto pode estar a trabalhar em full-time ou em part-time. O Scrum Master, tem como objetivo saber se o projeto está a progredir corretamente e saber se todos os membros da equipa estão utilizando corretamente as práticas de Scrum, motivando-os e mantendo o foco na meta da Sprint.

A equipa de desenvolvimento é um cargo construído por 3 a 9 pessoas, e é recomendado trabalharem em full-time. A equipa de desenvolvimento tem como objetivo realizar as tarefas incluídas no Product Backlog e no Sprint Backlog.

Features (ou User Stories) são constituintes de um Product Backlog. À coleção de Features dá-se o nome de Product Backlog. Um Product Backlog funciona como uma “wish list”, isto é, contém todos os desejos para finalizar o produto com sucesso.

No Scrum existem apenas 5 eventos: o Sprint, o Sprint Planning, o Daily Scrum, o Sprint Review e o Sprint Retrospective.

O Sprint pode ser considerado o principal evento do método Scrum, porque é nele que serão aplicados os demais eventos. Um Sprint é uma iteração “timeboxed” (ou limitada) de um ciclo de desenvolvimento contínuo. Num Sprint, existe um planeamento da quantidade de trabalho que tem de ser completado pela equipa e tem de estar pronto para uma review. A duração de um

Sprint costuma ser de 3 semanas ou menos. É nele que ocorre a produção de um produto ou parte dele.

O Sprint Planning é uma reunião em que todos os cargos devem estar presentes. Durante o planeamento de um sprint:

- A equipa de desenvolvimento deve estimar a capacidade de trabalho que consegue oferecer num sprint;
- O Product Owner deve classificar e ordenar o Product Backlog com base na prioridade de cada item;
- O Product Owner deve se certificar que as features são fáceis de entender;
- A equipa de desenvolvimento escolhe uma quantidade apropriada de features do topo do Product Backlog, e coloca-as no Sprint Backlog, para serem enviadas para o sprint corrente;
- A quantidade de trabalho para cada feature é estimada pela equipa de desenvolvimento;
- O Scrum Master deve providenciar um "Sprint Goal", isto é, um objetivo que deve ser cumprido durante a realização do Sprint.

O Daily Scrum é uma reunião "em pé", isto é, é uma reunião rápida onde a equipa discute o que completaram desde a última daily scrum, o que estão a trabalhar no momento, os problemas que se depararam e no que precisam de ajuda.

O Sprint Review é uma reunião em que são apresentados e inspecionados os itens realizados do Sprint atual e o Product Backlog é melhorado, marcando os itens realizados como completos e se necessário, adicionando novos itens ou alterando os existentes.

O Sprint Retrospective é uma reunião e acontece após o Sprint Review e antes do Sprint acabar, nesse momento, a equipa faz uma reflexão sobre o que correu bem e as áreas que devem melhorar.

A Sprint Retrospective tal como o Sprint Review é realizada no final de cada Sprint, mas com a diferença que neste o Product Owner não está presente, ou seja, é uma reunião realizada apenas entre o Scrum Master e a equipa de desenvolvedores, com o objetivo de avaliar os pós e contras de todo o trabalho que foi feito naquele sprint, uma forma de autoavaliação dos mesmos.

Durante cada Sprint, existe uma ferramenta muito útil, o Burndown Chart. Tem como função monitorizar o progresso de cada sprint e providencia uma medida de Hours of Work per Day. Através da leitura do gráfico pode-se concluir o declive do gráfico, o que nos dá informação sobre a "Burndown Velocity" (Rate of productivity). A partir disto, podemos concluir uma data de estimativa para a conclusão do sprint. Também podemos comparar a velocidade atual e projetar

o dia em que temos como previsão acabar, através disso, podemos definir o que a equipa tem de fazer, para conseguir acabar a tempo.