



**TCC00339 - GERÊNCIA DE PROJETOS E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE - A1**

**2020.2**

**TRABALHO DA DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE XADREZ**

**Grupo 9:**

- Caio Wey Barros
- Igor Rodrigues Lisboa
- Matheus Baldas Wandermurem
- Milena Crivella Veríssimo da Fonseca
- Victor Matheus Pereira de Azevedo
- Victor Rodrigues Marques

# Sumário

<b>1. Alteração no cronograma</b>	<b>3</b>
1.1 Novas atividades	3
1.2 Novo cronograma	4
1.2.1 Tabela com data mínima e máxima e término de cada atividade	5
1.2.3 Gráfico Gantt reformulado	8
<b>2. Controle de versões e controle de modificações</b>	<b>9</b>
2.1 Ferramentas utilizadas	9
2.2 Topologia	9
2.2 Estratégias de Armazenamento	9
2.3 Colaboração	9
2.5 Modificações	9
2.6 Correções emergenciais e Defeitos	9
<b>3. Estratégia da ramificação</b>	<b>9</b>
<b>4. Conteúdo do Repositório</b>	<b>10</b>
4.1 Contribuições no Repositório	10
4.2 Controle de Modificações	10
<b>5. Monitoramento e Controle</b>	<b>10</b>
5.1 Detalhamento das Sprints com novo cronograma	10
5.2 Sprint 1	12
5.2.1 Detalhamento da Sprint 1	12
5.3 Sprint 2	13
5.3.1 Detalhamento das Sprints	13
5.3.2 Burndown da Sprint	13
5.3.3 Análise de valor agregado	14
5.4 Sprint 3	14
5.4.1 Detalhamento da Sprint	14
5.4.2 Burndown da Sprint	14
5.4.3 Análise de valor agregado	14
<b>6. Versão parcial do Produto</b>	<b>14</b>

# 1. Alteração no cronograma

No início da Sprint 2, que ocorreu no dia da 1ª entrega, ocorreu uma reunião da equipe para rever o cronograma e as atividades. Como na Sprint 1 foi criada a estrutura em código do projeto foi possível ter uma análise mais técnica sobre atividades que estavam faltando, necessidade de reestruturação do fluxo inicial proposto devido a limites das ferramentas utilizadas e tempo disponível para codificação dos integrantes. Com isso, ocorreu algumas alterações no cronograma inicialmente proposto: sendo a inclusão de 4 novas atividades, alteração de quando será feita algumas atividades e modificações no escopo de atividades.

Para a questão da IA, foi decidido criar uma mais simples (que irá escolher aleatoriamente uma das possíveis jogadas) para que a equipe tenha mais tempo de dedicação em funcionalidades mais importantes para o funcionamento do jogo. Com isso, parte do tempo de 60h estipulado para a IA foi distribuído nessas novas atividades.

## 1.1 Novas atividades

Em relação às novas atividades que foram necessárias a serem criadas, temos:

- Implementar socket para comunicação front/back
  - algo indicado na proposta do projeto, porém por inexperiência da equipe foi esquecida no momento do detalhamento das atividades
  - Horas estimadas: 8h
- Criar visualização de jogadas realizadas
  - seria funcionalidade a mais para que o jogador possa ver o desenrolar do jogo, aproveitando a estrutura de jogadas implementada
  - Horas estimadas: 5h
- Implementar revanche
  - algo crucial em jogos competitivos, no qual foi esquecido devido a importância dada a funcionalidade de jogo pela equipe
  - Horas estimadas: 8h
- Implementar fluxo de mensagem de acordo com fases do jogo
  - referente ao front para que seja indicado aos jogadores o que está acontecendo e até mesmo criar bloqueios e mostrar o que o usuário deve fazer em determinado momento (escolher a peça, esperar outro jogador, iniciar um jogo, entre outros)
  - Horas estimadas: 8h

Com isso, segue a imagem da nova configuração do EAP. Atividades destacadas em verde referem-se às novas atividades criadas e descritas anteriormente.



## 1.2 Novo cronograma

Como indicado o cronograma foi alterado devido a criação das estruturas de dados criadas na codificação. Com essa pronta foi realizada uma análise e percebido que aproveitando a estrutura, atividades poderiam aproveitar implementações de outras atividades, havendo uma diferença de mais ou menos 30% na codificação, como no caso da implementação do empates que o prazo foi ajustado para a mesma data de início e fim já que acabam por estarem interligadas e uma mesma solução servir para cada todos.

Outro quesito importante para a alteração do cronograma foi em respeito da IA, que foi decidido implementar algo básico que escolhe randomicamente das possíveis jogadas do seu turno para realizar a jogada. Isso para garantir uma melhor performance nos outros quesitos de jogo mais importantes. Caso haja tempo no final do projeto, será implementado uma IA mais complexa.

### 1.2.1 Tabela com data mínima e máxima e término de cada atividade

Segue a nova tabela de data mínima e máxima atualizada com os resultados da Sprint 1, 2 e 3. Ressalta que as atividades destacadas foram as que tiveram alteração na data estipulada anteriormente.

Atividade	Data início/mínima estimada de entrega	Data máxima estimada de entrega	Data início de execução	Data fim de execução	Status

Pesquisar regras de xadrez	11/02/2021	11/02/2021	11/02/2021	11/02/2021	Dentro do prazo
Definir estrutura do projeto	12/02/2021	13/02/2021	11/02/2021	12/02/2021	Dentro do prazo
Definir estimativa de esforço	14/02/2021	15/02/2021	14/02/2021	14/02/2021	Dentro do prazo
Definir custos de atividades	16/02/2021	18/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	Dentro do prazo
Definir e analisar riscos	16/02/2021	18/02/2021	16/02/2021	17/02/2021	Dentro do prazo
Definir cronograma do projeto	19/02/2021	19/02/2021	18/02/2021	20/02/2021	Atrasado, porém não causou impacto
Preparar apresentação 1	26/02/2021	11/03/2021	26/03/2021	10/03/2021	Dentro do prazo
Preparar apresentação 2	26/03/2021	08/04/2021	24/03/2021	08/04/2021	Dentro do prazo
Preparar apresentação 3	15/04/2021	29/04/2021			
Criar estrutura do tabuleiro	20/02/2021	22/02/2021	20/02/2021	20/02/2021	Dentro do prazo
Criar gerenciamento de seleção de peça	25/02/2021	27/02/2021	26/02/2021	27/02/2021	Dentro do prazo
<b><u>Criar visualização de possíveis movimentos das peças</u></b>	12/03/2021	15/03/2021	28/02/2021	28/02/2021	Adiantado
Criar bloqueio a jogadores a qual o turno não pertence	27/03/2021	31/03/2021	28/03/2021	31/03/2021	Dentro do prazo

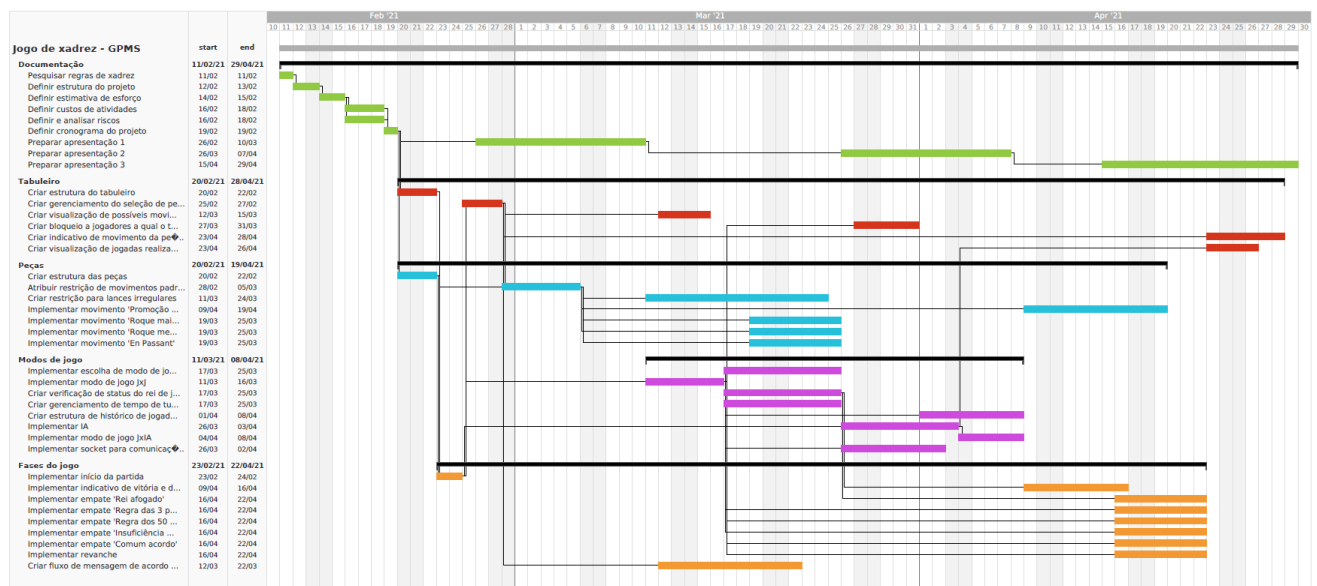
Criar indicativo de movimento da peça	23/04/2021	28/04/2021			
Criar estrutura das peças	20/02/2021	22/02/2021	20/02/2021	21/02/2021	Dentro do prazo
Atribuir restrição de movimentos padrões das peças	28/02/2021	05/03/2021	28/02/2021	01/03/2021	Dentro do prazo
Criar restrição para lances irregulares	11/03/2021	24/03/2021	13/03/2021	18/03/2021	Dentro do prazo
<u>Implementar movimento 'Promoção do peão'</u>	09/04/2021	19/04/2021			
<u>Implementar movimento 'Roque maior'</u>	19/03/2021	25/03/2021	16/03/2021	20/03/2021	Dentro do prazo
<u>Implementar movimento 'Roque menor'</u>	19/03/2021	25/03/2021	09/03/2021	20/03/2021	Dentro do prazo
<u>Implementar movimento 'En Passant'</u>	19/03/2021	25/03/2021	07/03/2021	16/03/2021	Dentro do prazo
<u>Implementar escolha de modo de jogo</u>	17/03/2021	25/03/2021	16/03/2021	20/03/2021	Dentro do prazo
<u>Implementar modo de jogo JxJ</u>	11/03/2021	16/03/2021	14/03/2021	16/03/2021	Dentro do prazo
<u>Criar verificação de status do rei de jogadores</u>	17/03/2021	25/03/2021	12/03/2021	21/03/2021	Dentro do prazo

<b><u>Criar estrutura de histórico de jogadas</u></b>	01/04/2021	08/04/2021	14/03/2021	20/03/2021	Adiantado
<b><u>Criar gerenciamento de tempo de turno de jogadores</u></b>	17/03/2021	25/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	Dentro do prazo
<b><u>Implementar IA</u></b>	26/03/2021	03/04/2021	20/03/2021	21/03/2021	Adiantado
<b><u>Implementar modo de jogo JxIA</u></b>	04/04/2021	08/04/2021	21/03/2021	21/03/2021	Adiantado
Implementar socket para comunicação front/back	26/03/2021	02/04/2021	25/03/2021	01/04/2021	Dentro do prazo
Implementar início da partida	23/02/2021	24/02/2021	23/02/2021	23/02/2021	Dentro do prazo
<b><u>Implementar indicativo de vitória e derrota</u></b>	09/04/2021	16/04/2021			
<b><u>Implementar empate 'Rei afogado'</u></b>	16/04/2021	22/04/2021			
<b><u>Implementar empate 'Regra das 3 posições'</u></b>	16/04/2021	22/04/2021			
<b><u>Implementar empate 'Regra dos 50 movimentos'</u></b>	16/04/2021	22/04/2021			
<b><u>Implementar empate 'Insuficiência material'</u></b>	16/04/2021	22/04/2021			

<b><u>Implementar empate 'Comum acordo'</u></b>	16/04/2021	22/04/2021			
Implementar revanche	16/04/2021	22/04/2021			
Criar fluxo de mensagem de acordo com fases de jogo	612/03/2021	22/03/2021	14/03/2021	25/03/2021	Atrasado, porém não impactou

### 1.2.3 Gráfico Gantt reformulado

Com base nas novas datas estipuladas das atividades a partir da análise apresentada, foi refeito o diagrama de Gantt:



## 2. Controle de versões e controle de modificações

### 2.1 Ferramentas utilizadas

A plataforma utilizada para gerenciar o código no desenvolvimento do jogo foi o Github, que utiliza o Git para realizar o controle de versões. Já para o controle de modificações utilizamos a ferramenta do Jira.



## 2.2 Topologia

No controle de versões do projeto foi utilizada a topologia centralizada, por meio de dois repositórios centrais divididos em diversas cópias de trabalho que foram criadas para cada tarefa realizada pelo grupo.

## 2.2 Estratégias de Armazenamento

Armazenamos nosso código em dois repositórios diferentes: um para o código do front-end da aplicação desenvolvido em Vue.js, e o outro para armazenar o código do back-end desenvolvido em node.js.

## 2.3 Colaboração

Controle de concorrência otimista com notificação

## 2.4 Possíveis consultas

## 2.5 Modificações

- Corretivas causam modificações para corrigir defeitos detectados.
- Preventivas causam modificações para evitar possíveis problemas
- \_ Melhoria

## 2.6 Correções emergenciais e Defeitos

## 3. Estratégia da ramificação

Para questão de desenvolvimento foi adotado a prática de realizações de commits no ramo/branch 'develop' e de tempos em tempos, quando funcionalidades estiverem completas e validadas em testes que ocorrem ao fim de cada atividade e merge quando necessário, são consolidadas sendo passadas modificações para a ramo/branch 'main'. Ressalta que quando necessário são criados ramos/branches paralelos a partir da 'develop', que assim que concluem seu propósito suas modificações são passadas para a 'develop' e esses ramos/branches excluídos (para evitar que seja commitado algo neles, ou seja, eles param de ter propósito e não deve mais ser commitado nos mesmos). Outro ponto de destaque é que o ramo/branch 'main' está bloqueado para merge/mistura direta. É

necessário para que está receba modificações serem aprovadas por pull request por um integrante diferente do de criação, assim evitando a incorporação de um código por decisão unilateral de um componente do grupo e modificações indesejadas.

## **4. Conteúdo do Repositório**

Contribuições constantes ao longo do período.

### **4.1 Contribuições no Repositório**

Explicou a contribuição de cada integrante

Caio: back e testes

Igor: back

Matheus: Documentação e testes

Milena: Documentação e controle

Victor: Controle e front

Victor: Front e Documentação

### **4.2 Controle de Modificações**

Controla as modificações solicitadas e justificou as modificações realizadas

## **5. Monitoramento e Controle**

### **5.1 Detalhamento das Sprints com novo cronograma**

- **Sprint 1**
  - Período: 25/02/2021 à 11/03/2021
  - Lista de tarefas:
    - Pesquisar regras de xadrez
    - Definir estrutura do projeto
    - Definir estimativa de esforço
    - Definir custos de atividades
    - Definir e analisar riscos
    - Definir cronograma do projeto
    - Preparar apresentação 1
    - Criar estrutura do tabuleiro
    - Criar gerenciamento de seleção de peça
    - Criar estrutura das peças
    - Atribuir restrição de movimentos padrões das peças

- Implementar início da partida
- Total de horas estimada das atividades: 61
- Observações: Sprint que possui atividades de definição do projeto, algumas já realizadas ou começadas anteriormente.
- **Todas as atividades dessa sprint foram concluídas.**

## ● Sprint 2

- Período: 12/03/2021 à 25/03/2021
- Lista de tarefas:
  - Criar visualização de possíveis movimentos das peças
  - Criar restrição para lances irregulares
  - Implementar movimento 'Roque maior'
  - Implementar movimento 'Roque menor'
  - Implementar movimento 'En Passant'
  - Implementar escolha de modo de jogo
  - Implementar modo de jogo jogador JxJ
  - Criar verificação do status do rei de jogadores
  - Criar fluxo de mensagem de acordo com fases do jogo
  - Criar gerenciamento de tempo de turno de jogadores
- Total de horas estimada das atividades:
- Observações: Sprint REFORMULADA. Possui mais atividades onde envolverá métodos e práticas que membros não estão acostumados, por isso atividades com maior estimativa de tempo
- **Todas as atividades dessa sprint foram concluídas.**

## ● Sprint 3

- Período: 26/03/2021 à 08/04/2021
- Lista de tarefas:
  - Preparar apresentação 2
  - Implementar IA
  - Implementar modo de jogo JxIA
  - Criar bloqueio a jogadores a qual o turno não pertence
  - Criar estrutura de histórico de jogadas
  - Implementar socket para comunicação front/back
- Total de horas estimada das atividades:
- Observações: Sprint REFORMULADA. Possui integrantes ausentes devido a outras disciplinas, por isso possui atividades não tão demoradas e que a estrutura base já foi criada em sprints anteriores. A IA por ter definido que será mais simples, não será tão demorado de implementar
- **Todas as atividades dessa sprint foram concluídas.**

## ● Sprint 4

- Período: 09/04/2021 à 22/04/2021
- Lista de tarefas:

- Criar visualização de jogadas realizadas
    - Implementar movimento 'Promoção do peão'
    - Implementar indicativo de vitória e derrota
    - Implementar empate 'Rei afogado'
    - Implementar empate 'Regra das 3 posições'
    - Implementar empate 'Regra dos 50 movimentos'
    - Implementar empate 'Insuficiência material'
    - Implementar empate 'Comum acordo'
    - Implementar revanche
  - Total de horas estimada das atividades:
  - Observações: Sprint REFORMULADA.
- **Sprint 5**
    - Período: 23/04/2021 à 29/04/2021
    - Lista de tarefas:
      - Preparar apresentação 3
      - Criar indicativo de movimento da peça
      - Criar visualização de jogadas realizadas
    - Total de horas estimada das atividades: 5
    - Observação: Sprint REFORMULADA. Duração de 1 semana com poucas atividades (e que podem acabar sendo adiantadas) no intuito de terminar qualquer atividade que esteja pendente de sprints anteriores e melhorar desempenho do produto criado

## 5.2 Sprint 1

### 5.2.1 Detalhamento da Sprint 1

Lista de tarefas realizadas na sprint 1

- Pesquisar regras de xadrez
  - Horas estimada: 3h
  - Horas utilizadas para realização: 2h 23 min
- Definir estrutura do projeto
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 4h 05 min
- Definir estimativa de esforço
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 3h 58 min
- Definir custos de atividades
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 6h 32 min
- Definir e analisar riscos
  - Horas estimada: 8h

- Horas utilizadas para realização: 6h 48 min
- Definir cronograma do projeto
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 6h 21 min
- Preparar apresentação 1
  - Horas estimada: 8h
  - Horas utilizadas para realização: 7h 49 min
- Criar estrutura do tabuleiro
  - Horas estimada: 3h
  - Horas utilizadas para realização: 2h 32 min
- Criar gerenciamento de seleção de peça
  - Horas estimada: 3h
  - Horas utilizadas para realização: 4h 01 min
- Criar estrutura das peças
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 6h 51 min
- Atribuir restrição de movimentos padrões das peças
  - Horas estimada: 8h
  - Horas utilizadas para realização: 6h 47 min
- Implementar início da partida
  - Horas estimada: 3h
  - Horas utilizadas para realização: 1h 58 min
- Criar visualização de possíveis movimentos das peças (Adiantado)
  - Horas estimada: ATIVIDADE DA SPRINT 2
  - Horas utilizadas para realização: 3h 42 min

Total de horas estimada das atividades: 61h

Total de horas utilizadas para realização das atividades: 59h 2 min

Observação: Nas horas também está contabilizado o tempo de teste e ajustes necessários após o teste.

## 5.3 Sprint 2

### 5.3.1 Detalhamento da Sprint

Lista de tarefas realizadas na sprint 2:

- Criar visualização de possíveis movimentos das peças
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: REALIZADA NA SPRINT 1

- Criar restrição para lances irregulares
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 3h 58 min
- Implementar movimento 'Roque maior'
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 3h 02 min
- Implementar movimento 'Roque menor'
  - Horas estimada: 8h
  - Horas utilizadas para realização: 6h 32 min
- Implementar movimento 'En Passant'
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 3h 52 min
- Implementar escolha de modo de jogo
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 3h 11 min
- Implementar modo de jogo jogador JxJ
  - Horas estimada: 20h
  - Horas utilizadas para realização: 6h 07 min
- Criar verificação do status do rei de jogadores
  - Horas estimada: 8h
  - Horas utilizadas para realização: 9h 26 min
- Criar fluxo de mensagem de acordo com fases do jogo
  - Horas estimada: 8h
  - Horas utilizadas para realização: 10h 03 min
- Implementar IA
  - Horas estimadas: ATIVIDADE DA SPRINT 3
  - Horas utilizadas para realização: 5h 48 min
- Implementar modo de jogo JxIA
  - Horas estimadas: ATIVIDADE DA SPRINT 3
  - Horas utilizadas para realização: 2h 03 min
- Criar estrutura de histórico de jogadas
  - Horas estimada: ATIVIDADE DA SPRINT 3
  - Horas utilizadas para realização: 3h 14min
- Criar gerenciamento de tempo de turno de jogadores
  - Horas estimada: 3h
  - Horas utilizadas para realização: 1h 49 min

Total de horas estimada das atividades: 72h

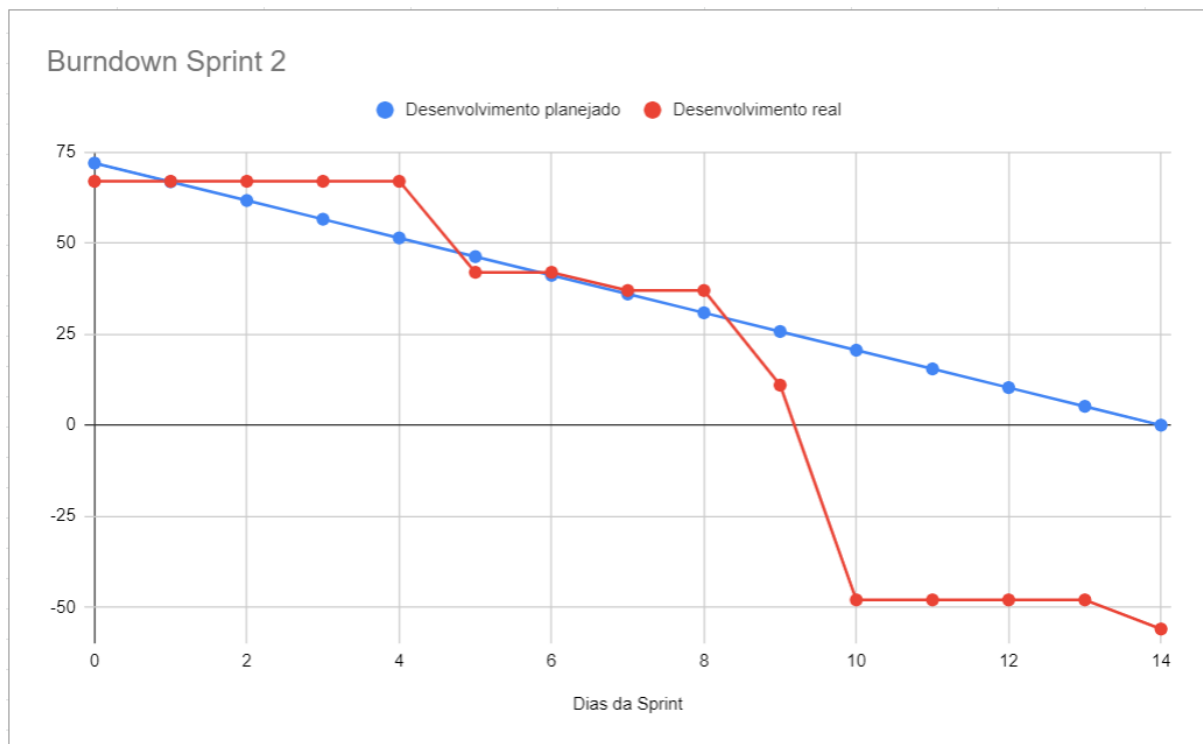
Total de horas utilizadas para realização das atividades: 59h 05 min

Observação: Nas horas também está contabilizado o tempo de teste e ajustes necessários após o teste. É possível perceber que foram adiantadas atividades da Sprint 3 devido no

período da Sprint 3, membros da equipe necessitarem de tempo para destinar a outras matérias.

### 5.3.2 Burndown da Sprint

Gráfico Burndown mostrando o andamento das atividades da Sprint 2. Como pode ser percebido, começaram a serem finalizadas as tarefas realmente a partir do dia 09 da Sprint, sendo antes dessa data que está em andamento o desenvolvimento das atividades propostas. Percebe-se também que no dia 10 foi entregue mais tarefas que o esperado, isso devido às atividades da Sprint 3 que foram adiantadas (devido a membros da equipe sabermos que na próxima Sprint teriam menos tempo disponível e pelo modo de desenvolvimento permitir que fossem realizadas tarefas em paralelo a partir da estrutura de código adotada). Ressalta que ao final da Sprint foi entregue mais que o esperado, havendo essa grande disparidade da linha do “Desenvolvimento real” e “Desenvolvimento Planejado” e que no seu início já havia um saldo devido a atividade adianta e realizada na Sprint 1.



### 5.3.3 Análise de valor agregado

PV	
EV	
CPI	
SPI	

## 5.4 Sprint 3

### 5.4.1 Detalhamento da Sprint

Lista de tarefas realizadas na sprint 3:

- Implementar IA
  - Horas estimada:  $60h - (8h + 8h + 8h + 5h) = 31h$ 
    - Foi removido a estimativa das novas atividades informadas no início desse relatório
  - Horas utilizadas para realização: REALIZADA NA SPRINT 2
- Implementar modo de jogo JxIA
  - Horas estimada: 20h
  - Horas utilizadas para realização: REALIZADA NA SPRINT 2
- Criar estrutura de histórico de jogadas
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: REALIZADA NA SPRINT 2
- Criar bloqueio a jogadores a qual o turno não pertence
  - Horas estimada: 5h
  - Horas utilizadas para realização: 3h
- Implementar socket para comunicação front/back
  - Horas estimada: 8h
  - Horas utilizadas para realização: 9h 06min

Total de horas estimada das atividades: 69h

Total de horas utilizadas para realização das atividades: 12h 06 min

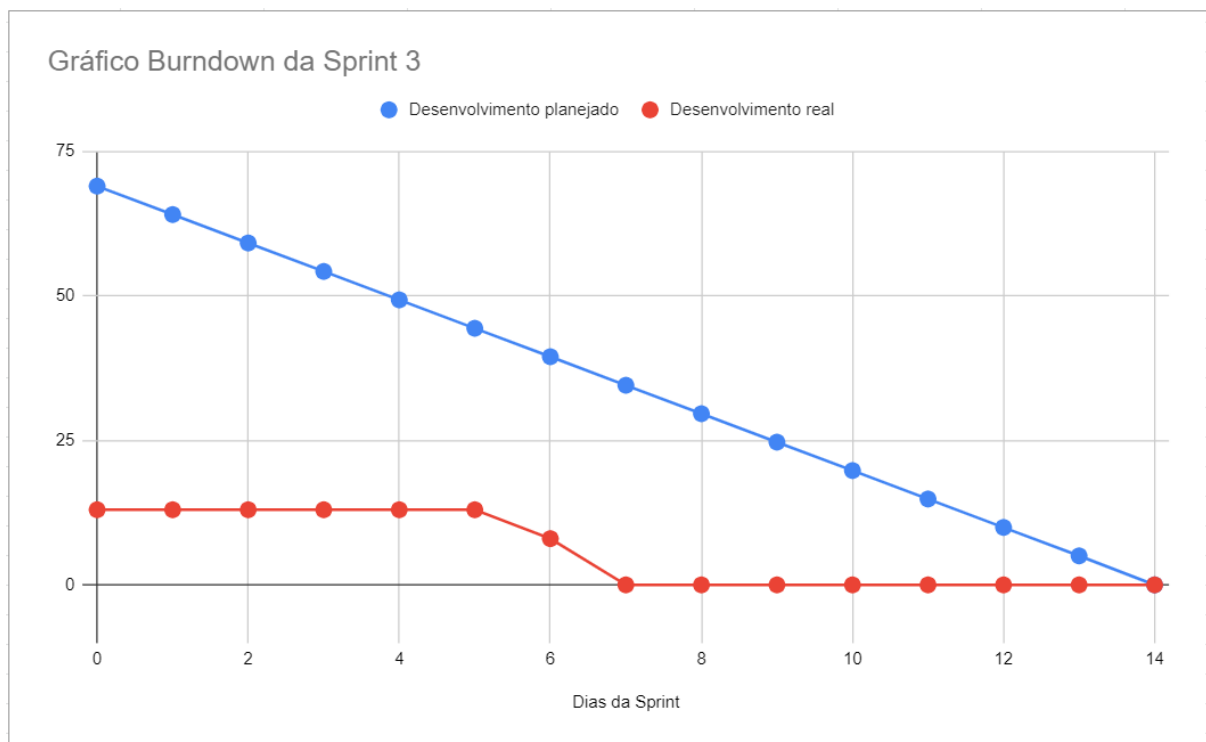
Observação: Nas horas também está contabilizado o tempo de teste e ajustes necessários após o teste. Ressalta que nessa Sprint é que a equipe teve menos tempo para atuar no desenvolvimento do projeto.

### 5.4.2 Burndown da Sprint

Gráfico Burndown mostrando o andamento das atividades da Sprint 3. Como pode ser percebido, a maior parte das atividades dessa Sprint foram realizadas na Sprint anterior, por isso começa com um saldo positivo muito alto. As atividades faltantes em si, foram finalizadas no dia 6 e 7 da Sprint. O restante foi mais comentários, ajuste de layout, melhoria no código (ou seja, questões mais estéticas). Ressalta que foi a Sprint onde a equipe teve menos tempo para dedicar ao projeto, porém o cronograma de reuniões foram



respeitados.



### 5.4.3 Análise de valor agregado

PV	
EV	
CPI	
SPI	

## 6. Versão parcial do Produto