



**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	10
<b>2. Controle de versões e controle de modificações</b>	<b>11</b>
2.1 Ferramentas utilizadas	11
2.2 Topologia	11
2.2 Estratégias de Armazenamento	11
2.3 Colaboração	11
2.5 Modificações	11
2.6 Correções emergenciais e Defeitos	12
<b>3. Estratégia da ramificação</b>	<b>13</b>
<b>4. Conteúdo do Repositório</b>	<b>13</b>
4.1 Contribuições no Repositório	13
<b>5. Monitoramento e Controle</b>	<b>14</b>
5.1 Detalhamento das Sprints com novo cronograma	14
5.2 Sprint 1	16
5.2.1 Detalhamento da Sprint 1	16
5.3 Sprint 2	17
5.3.1 Detalhamento da Sprint 2	17
5.3.2 Burndown da Sprint 2	18
5.3.3 Análise de valor agregado Sprint 2	19
5.4 Sprint 3	20
5.4.1 Detalhamento da Sprint 3	20
5.4.2 Burndown da Sprint 3	20
5.4.3 Análise de valor agregado Sprint 3	21
<b>6. Versão parcial do Produto</b>	<b>22</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 mínima estimada de início	Data máxima estimada de início	Data mínima estimada de fim	Data máxima estimada de fim	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	11/02/2021	11/02/2021	Dentro do prazo
Definir estrutura do projeto	11/02/2021	12/02/2021	13/02/2021	13/02/2021	11/02/2021	12/02/2021	Dentro do prazo
Definir estimativa de esforço	14/02/2021	14/02/2021	15/02/2021	15/02/2021	14/02/2021	14/02/2021	Dentro do prazo
Definir custos de atividades	16/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	Dentro do prazo
Definir e analisar riscos	16/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	16/02/2021	17/02/2021	Dentro do prazo
Definir cronograma do projeto	19/02/2021	20/02/2021	20/02/2021	19/02/2021	18/02/2021	20/02/2021	Atrasado, porém não causou impacto
Preparar apresentação 1	26/02/2021	26/02/2021	11/03/2021	11/03/2021	26/03/2021	10/03/2021	Dentro do prazo
Preparar apresentação 2	26/03/2021	26/03/2021	08/04/2021	08/04/2021	24/03/2021	08/04/2021	Dentro do prazo

Preparar apresent ação 3	15/04/2021	15/04/2021	29/04/2021	29/04/2021			
Criar estrutura do tabuleiro	20/02/2021	20/02/2021	20/02/2021	22/02/2021	20/02/2021	20/02/2021	Dentro do prazo
Criar gerenciamento de seleção de peça	25/02/2021	26/02/2021	27/02/2021	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	13/02/2021	14/02/2021	15/03/2021	28/02/2021	28/02/2021	Adiantado
Criar bloqueio a jogadores a qual o turno não pertence	27/03/2021	28/02/2021	29/02/2021	31/03/2021	28/03/2021	31/03/2021	Dentro do prazo
Criar indicativo de movimento da peça	23/04/2021	25/04/2021	26/02/2021	28/04/2021			
Criar estrutura das peças	20/02/2021	21/02/2021	21/02/2021	22/02/2021	20/02/2021	21/02/2021	Dentro do prazo
Atribuir restrição de	28/02/2021	01/03/2021	01/03/2021	05/03/2021	28/02/2021	01/03/2021	Dentro do prazo

movimen tos padrões das peças							
Criar restrição para lances irregulare s	11/03/202 1	15/03/20 21	20/03/202 1	24/03/202 1	13/03/20 21	18/03/20 21	Dentro do prazo
<u>Impleme</u> <u>ntar</u> <u>movime</u> <u>nto</u> <u>'Promoç</u> <u>ão do</u> <u>peão'</u>	09/04/202 1	13/04/20 21	18/04/202 1	19/04/202 1			
<u>Impleme</u> <u>ntar</u> <u>movime</u> <u>nto</u> <u>'Roque</u> <u>maior'</u>	19/03/202 1	20/03/20 21	23/03/202 1	25/03/202 1	16/03/20 21	20/03/20 21	Dentro do prazo
<u>Impleme</u> <u>ntar</u> <u>movime</u> <u>nto</u> <u>'Roque</u> <u>menor'</u>	19/03/202 1	20/03/20 21	23/03/202 1	25/03/202 1	09/03/20 21	20/03/20 21	Dentro do prazo
<u>Impleme</u> <u>ntar</u> <u>movime</u> <u>nto 'En</u> <u>Passant'</u>	19/03/202 1	20/03/20 21	23/03/202 1	25/03/202 1	07/03/20 21	16/03/20 21	Dentro do prazo
<u>Impleme</u> <u>ntar</u> <u>escolha</u> <u>de modo</u> <u>de jogo</u>	17/03/202 1	19/03/20 21	22/03/202 1	25/03/202 1	16/03/20 21	16/03/20 21	Dentro do prazo

<b><u>Implemen tar modo de jogo JxJ</u></b>	11/03/202 1	13/03/20 21	15/03/202 1	16/03/202 1	14/03/20 21	16/03/20 21	Dentro do prazo
<b><u>Criar verificaç ão de status do rei de jogadore s</u></b>	17/03/202 1	18/03/20 21	23/03/202 1	25/03/202 1	12/03/20 21	21/03/20 21	Dentro do prazo
<b><u>Criar estrutur a de histórico de jogadas</u></b>	01/04/202 1	03/04/20 21	07/04/202 1	08/04/202 1	14/03/20 21	20/03/20 21	Adianta do
<b><u>Criar gerencia mento de tempo de turno de jogadore s</u></b>	17/03/202 1	19/03/20 21	24/03/202 1	25/03/202 1	20/03/20 21	20/03/20 21	Dentro do prazo
<b><u>Impleme ntar IA</u></b>	26/03/202 1	26/03/20 21	03/04/202 1	03/04/202 1	20/03/20 21	21/03/20 21	Adianta do
<b><u>Impleme ntar modo de jogo JxIA</u></b>	04/04/202 1	04/04/20 21	07/04/202 1	08/04/202 1	21/03/20 21	21/03/20 21	Adianta do
Impleme ntar socket para comunica ção front/bac k	26/03/202 1	25/03/20 21	01/04/202 1	02/04/202 1	25/03/20 21	01/04/20 21	Dentro do prazo

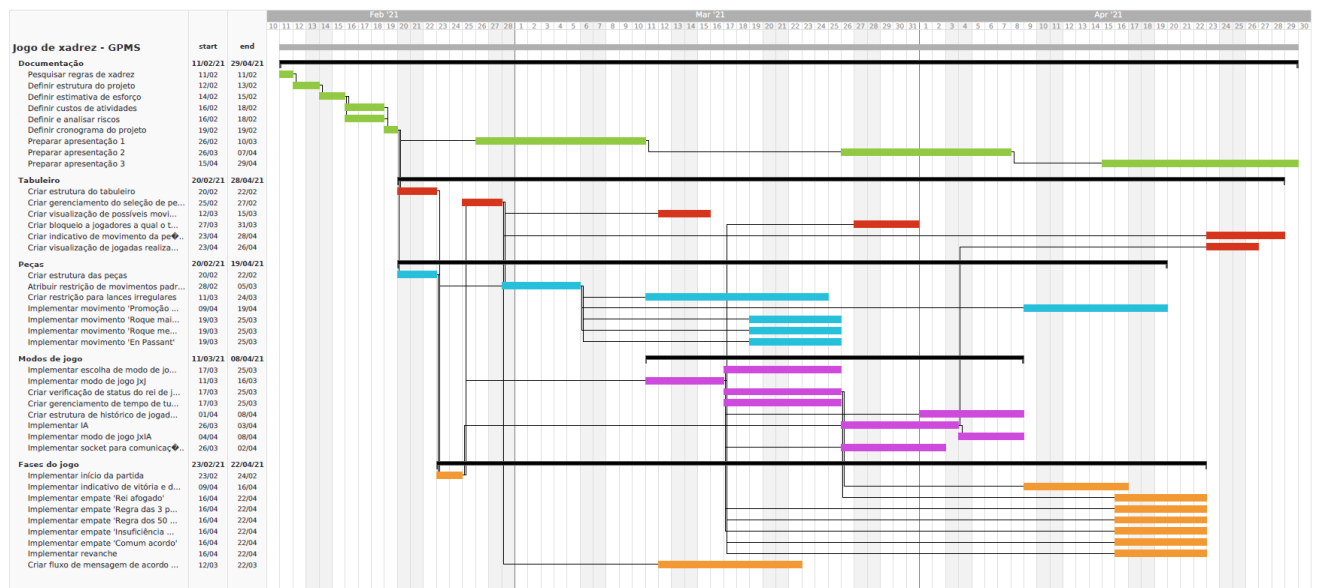


Impleme ntar início da partida	23/02/202 1	23/02/20 21	23/02/202 1	24/02/202 1	23/02/20 21	23/02/20 21	Dentro do prazo
<b><u>Impleme ntar indicativ o de vitória e derrota</u></b>	09/04/202 1	12/04/20 21	15/04/202 1	16/04/202 1			
<b><u>Impleme ntar empate 'Rei afogado'</u></b>	16/04/202 1	17/04/20 21	20/04/202 1	22/04/202 1			
<b><u>Impleme ntar empate 'Regra das 3 posiçõe s'</u></b>	16/04/202 1	17/04/20 21	20/04/202 1	22/04/202 1			
<b><u>Impleme ntar empate 'Regra dos 50 movime ntos'</u></b>	16/04/202 1	17/04/20 21	20/04/202 1	22/04/202 1			
<b><u>Impleme ntar empate 'Insuficiê ncia material'</u></b>	16/04/202 1	17/04/20 21	20/04/202 1	22/04/202 1			
<b><u>Impleme ntar empate 'Comum acordo'</u></b>	16/04/202 1	17/04/20 21	20/04/202 1	22/04/202 1			

Implementar revanche	16/04/2021	17/04/2021	21/04/2021	22/04/2021			
Criar fluxo de mensagem de acordo com fases de jogo	12/03/2021	14/03/2021	22/03/2021	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
  - Link: <https://github.com/igor-lisboa/tcc00339-gpms-xadrez-frontend>
- e o outro para armazenar o código do back-end desenvolvido em node.js
  - Link: <https://github.com/igor-lisboa/tcc00339-gpms-xadrez-backend>

## 2.3 Colaboração

Escolhemos o modelo controle de concorrência otimista com notificação, pois ele dá liberdade para que cada desenvolvedor possa modificar uma branch específica, mas com a notificação de que está modificando o projeto, para que não haja conflitos posteriormente.

## 2.4 Possíveis consultas

Tanto a consulta por artefato quanto a consulta por modificação podem ser feitas diretamente pelo GitHub, usando as ferramentas que o mesmo proporciona

## 2.5 Modificações

As modificações no repositório ocorrem:

- devido a implementação de novas funções provenientes das atividades definidas;
- correção dos problemas observados durante o teste dessas e apontados semanalmente ou ao fim da entrega das atividades propostas;
- prevenção sobre possíveis problemas que poderiam aparecer na alteração de estruturas de dados de comunicação;
- melhoria do código para aproveitar estruturas de dados já criadas ou performance no processamento

Ressalta que as modificações e solicitações foram realizadas no Jira, através de criação de task e comentários nas mesmas. Lembrando que comentários e notificações de alteração de status, o gerente e o Scrum master são avisados.

Imagem das task e andamento na ferramenta JIRA (da Sprint 4, pois esquecemos de tirar

print das Sprints anteriores)

Sprint 4

Completar sprint

Q VM Somente meus itens Recentemente atualizados

ITENS PENDENTES	EM ANDAMENTO	ITENS CONCLUÍDOS
Implementar indicativo de vitória e derrota Fases do jogo XAD-42	Implementar movimento 'Promoção do peão' Fases do jogo XAD-9	
Implementar empate 'Rei afogado' Fases do jogo XAD-22		
Implementar empate 'Regra das 3 posições' Fases do jogo XAD-23		
Implementar empate 'Regra dos 50 movimentos' Fases do jogo XAD-24		
Implementar empate 'Insuficiência material' Fases do jogo XAD-25		
Implementar empate 'Comum acordo' Fases do jogo XAD-26		
Implementar revanche		

## 2.6 Correções emergenciais e Defeitos

Devido a definição de membros que realizaram testes do que foi desenvolvido, correções emergenciais não chegaram a ocorrer, já que a questão de testes estava prevista na estimativa de tempo e fixado na rotina da equipe ( fato que permitiu não atrasar o cronograma e que esses erros críticos viessem a ocorrer) . Em relação a correção de defeitos, esses foram orientados pelos membros responsáveis por testes. Vale ressaltar que estes testes permitiram ter uma visão de melhoria no produto, seja em questões de respostas de servidor para o front e do aspecto da visualização do tabuleiro.

## 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/branchs 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

### 4.1 Contribuições no Repositório

Cada integrante do grupo ficou responsável pelas atividades relacionadas aos seus devidos cargos.

Integrante	Atividades
Caio	Backend e testes
Igor	Backend
Matheus	Documentação e testes
Milena	Documentação e frontend
Victor Matheus	Controle e frontend
Victor Marques	Front-end e documentação

Por problemas técnicos e dificuldades nas novas tecnologias foi utilizada a técnica de pair programming, visando maior eficiência e aprendizado durante o desenvolvimento.

Mais informações relacionadas às contribuições realizadas em cada repositório podem ser encontradas nos links abaixo:

- **Backend:** <https://github.com/igor-lisboa/tcc00339-gpms-xadrez-backend>
- **Frontend:** <https://github.com/igor-lisboa/tcc00339-gpms-xadrez-frontend>

## 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: 61h
- 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: 72h
- 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: 69h
- 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:
    - 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: 65h
  - 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
    - Integrar jogadas especiais no front
  - Total de horas estimada das atividades: 18h
  - 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 2

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

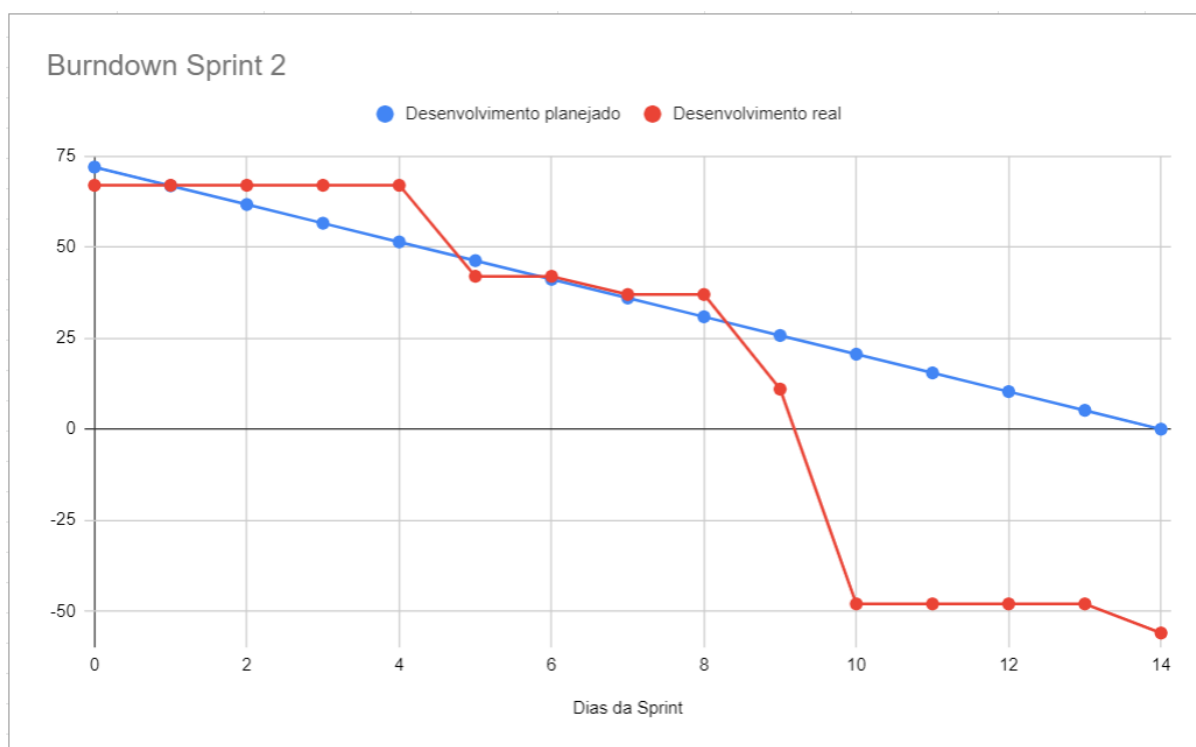
Total de horas estimada das atividades: 72h

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 2**

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 saberem 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 Sprint 2

BAC	R\$51.176,43
P%C	0,44
A%C	0,71
PV	R\$22.517,62
EV	R\$36.335,26
CPI	1,77
SPI	1,61

Essa foi uma sprint que em termos de custo foi excelente, porque dentro do escopo de tempo de uma sprint só conseguimos fazer tudo que havia sido proposto para a mesma, e mais algumas tarefas grandes que estavam planejadas para a próxima sprint. Isso se reflete com nosso SPI estando acima de 1 (bem acima), mostrando que de acordo com o cronograma estamos adiantados e com o CPI acima de 1 também, mostrando que estamos abaixo do custo, então estamos conseguindo produzir mais, gastando menos o que é um ótimo cenário.

## 5.4 Sprint 3

### 5.4.1 Detalhamento da Sprint 3

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

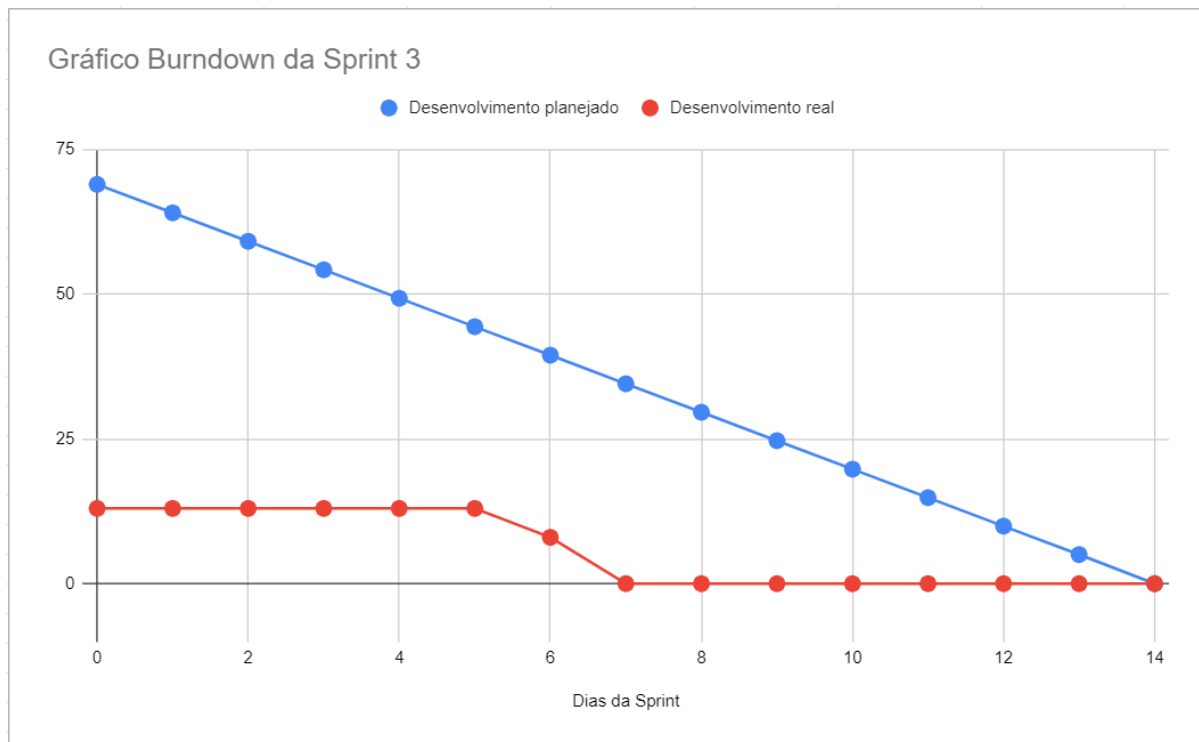
Total de horas estimada das atividades: 69h

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 3

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 foi respeitado.



### 5.4.3 Análise de valor agregado Sprint 3

BAC	R\$51.176,43
P%C	0,68
A%C	0,68
PV	R\$34.799,97
EV	R\$34.799,97
CPI	1
SPI	1

A sprint 3 foi uma sprint onde algumas das atividades já haviam sido desenvolvidas antes (na sprint 2), logo foi uma sprint “mais tranquila” para a equipe. Em termos de monitoramento a gente teve o CPI e o SPI marcando 1, mostrando que estamos com o cronograma em dia, e com o projeto rodando no custo estipulado. Diferente das outras 2 sprints onde conseguimos andar sempre a frente do cronograma, nessa a gente apenas manteve, porque os membros da equipe precisaram se dedicar a alguns outros projetos.

## 6. Versão parcial do Produto

A versão do parcial do produto pode ser conferida no link:

<https://xadrez-frontend.herokuapp.com/>

Ressalta que os movimentos especiais foram implementados, porém não estão funcionando na aplicação devido a entrega da “promoção do peão” que está utilizando da mesma estrutura de dados dos demais movimentos. Assim que esse outro movimento especial for finalizado na Sprint 4, todos os movimentos especiais serão possíveis de serem visualizados no link disponibilizado. O modo de jogo IAXIA não está funcionando pois não foi implementado, porém é gerado erro ao usuário ao iniciar esse modo de jogo.

Pode ser acessado também localmente se configurar o ambiente como informado no README dos repositórios Git informados anteriormente. Porém pode apresentar funcionalidades em desenvolvimento pelo time.