

# Relatório do jogo Batalha Naval

Igor Faria Quandt

Bruno Bortolato

Universidade Federal de Santa Catarina

Joinville, Brasil, 25/10/2019

## I. INTRODUÇÃO

O relatório tem como objetivo detalhar o funcionamento do algoritmo do jogo Batalha Naval feito como trabalho para a disciplina de programação 3.

O jogo utiliza o conteúdo ensinado em sala de aula como classes, composição, herança, sobrecarga de operador, template e associação.

O jogo respeita as derivas básicas de funcionamento como diferentes níveis de dificuldade e seleção do modo de jogo, modo 1 contra computador e modo 2 contra jogador.

## II. DESENVOLVIMENTO

### A. Funcionamento do jogo

Batalha naval é um jogo de tabuleiro de dois jogadores ou jogador/máquina, no qual os jogadores têm de adivinhar em quais posições estão os navios do oponente.

Seu objectivo é derrubar os navios do oponente adversário, ganha quem derrubar todos os navios adversários primeiro. O jogo possui 11 navios (3 - Fragatas, 3 - Balizadores, 2 - Contratorpedeiros, 2 - Cruzadores e 1 - Porta-Avião).

No jogo proposto, os jogadores selecionam modo de jogo, entre desafiar o computador ou um adversário, e a dificuldade que varia entre três níveis diferentes. Na figura 1 mostrará a tela de início do Batalha Naval.

Fig. 1. Tela inicial do Batalha Naval



Na dificuldade fácil, o usuário terá a opção de voltar quantas jogadas ele quiser e continuar o jogo normalmente a partir da jogada selecionada. Os navios poderão estar apenas na vertical ou na horizontal. Não pode ter distribuição na vertical

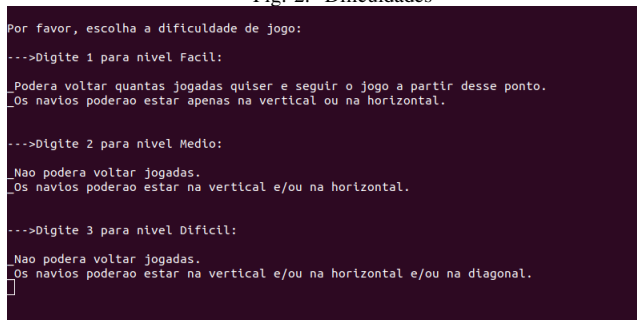
com horizontal. Essa decisão ocorre no primeiro navio com tamanho maior e igual a 2.

Já na dificuldade médio, o usuário não terá a opção de voltar jogadas. Os navios poderão estar na vertical e/ou na horizontal. Pode ter distribuição com as duas opções.

E por último na dificuldade difícil, o usuário não terá a opção de voltar jogadas. Os navios poderão estar na vertical e/ou na horizontal e/ou na diagonal. Pode ter distribuição com todas as opções.

Na figura 2, está mostrando os três níveis de dificuldades.

Fig. 2. Dificuldades



### B. Especificação do algoritmo

O algoritmo do jogo utiliza três classes. E um compilador Makefile, na figura 3.

- 1) A classe Jogador armazena todas as informações dos tabuleiros e seus métodos, como de printar o tabuleiro, tanto seu quanto do seu oponente, de acordo com a orientação da direção (Vertical, Horizontal, Diagonal Superior, Diagonal inferior), verificar se a posição que o navio foi alocado está correto, inserir navios de acordo

com a direção, após serem atingidos com o Tiro, analisar quais navios foram naufragados, por exemplo.

- 2) A classe Jogo, que tem de herança a classe Jogador, foi implementado os métodos de Modo 1 e Modo 2, esse modos são as opções que o Jogo oferece, se deseja jogar contra o computador e contra o jogador, respectivamente, dentro desses métodos Modos, está implementado os níveis de dificuldade (Fácil, Médio, Difícil) e uma lógica pro jogador 1 jogar e depois o jogador jogar, no Modo 2, e uma lógica, usando uma semente temporal randômico, para o computador jogar, o computador possui uma inteligência de escolher randomicamente uma posição no tabuleiro e a partir, começar a ponderar suas chances de acertos nas próximas jogadas, no Modo 1.
- 3) A classe Batalha Atual tem de herança a classe Jogo, é uma classe onde o método de entra serve para receber a opção entre Modo 1 e Modo 2.
- 4) Além disso, foi implementado, mais dois métodos de verificação e um de printar o inicio do jogo.

### C. Conclusão

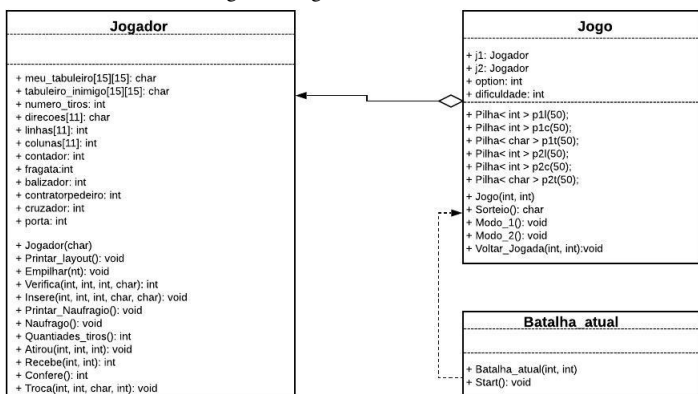
A criação do algoritmo do jogo Batalha Naval foi essencial para o entendimento da matéria, ao utilizar os mecanismo do C++ aprendidos na disciplina. E por meio dele, também, foi possível aprender como estruturar um código e aplicar mecanismos que ajudam a torna-lo genérico e bem encapsulado.

Fig. 3. Makefile

```
igorquandt@igorquandt-340XAA-350XAA-550XAA:~/Documentos/Batalha naval.v5/Batalha naval$ make
g++ batalha_naval.cc batalha_naval.cpp -o batalha
igorquandt@igorquandt-340XAA-350XAA-550XAA:~/Documentos/Batalha naval.v5/Batalha naval$ ./batalha
```

O diagrama de Classes pode ser observado na figura 5.

Fig. 4. Diagrama das Classes



Fonte: Os autores