

FrescoGO!

FrescoGO! é um marcador eletrônico semi-automático para jogos de Frescobol.

O aparelho marcador contém dois botões de marcação: um para o atleta à esquerda e um para o atleta à direita. A marcação é feita por um juiz, que pressiona o botão correspondente ao atleta toda vez que ele acerta a bola. Golpes de esquerda e direita são distinguidos pelo tempo de pressionamento do botão. Com base em uma distância previamente estabelecida e o tempo decorrido entre dois golpes, o aparelho calcula a velocidade atingida pela bola a cada momento. O botão do meio sinaliza início de sequência, queda de bola, fim de jogo, etc. Há uma entrada USB para alimentação e uma saída para som.



Figure 1: Foto do marcador

- Links do projeto:
 - Site: <https://github.com/frescogo/frescogo>
 - E-mail: go.frescobol@gmail.com

O projeto eletrônico, o software e a regra são de domínio público, podendo ser usados, copiados e modificados livremente.

Regra de Pontuação

Configuração sugerida:

- Tempo: 180s cronometrados (3 minutos)
- Distância: 750cm (7.5m)

Quesitos de pontuação:

- **Volume:**
 - A velocidade de cada golpe efetuado por um atleta é elevada ao quadrado, dividida por 100 e somada ao total do atleta. Exemplos:
 - * 40 kmh vale **16 pontos**: $40 \times 40 / 100 = 1600 / 100 = 16$.
 - * 50 kmh vale **25 pontos**: $50 \times 50 / 100 = 2500 / 100 = 25$.
 - * 60 kmh vale **36 pontos**: $60 \times 60 / 100 = 3600 / 100 = 36$.

- * 70 kmh vale **49 pontos**: $70 \times 70 / 100 = 4900 / 100 = 49$.
- * 80 kmh vale **64 pontos**: $80 \times 80 / 100 = 6400 / 100 = 64$.
- * 90 kmh vale **81 pontos**: $90 \times 90 / 100 = 8100 / 100 = 81$.
- **Potência:**
 - Cada um dos 7 golpes mais velozes de direita e de esquerda de cada atleta são contabilizados conforme a regra acima e ainda são multiplicados por 4 antes de serem somados ao total do atleta. Exemplo:
 - * Se um desses golpes mais velozes foi a 50 kmh, o atleta vai somar mais **100 pontos** por aquele golpe ($25 \times 4 = 100$), além dos 25 pontos já somados no quesito de volume.
 - OBS: 7 golpes correspondem a aproximadamente 10% dos golpes em posição de ataque.
- **Equilíbrio:**
 - A menor pontuação dentre os dois atletas será considerada como a pontuação da dupla. Mais precisamente, será o menor valor entre a média dos dois e 110% do que pontuou menos:
 - * $\text{MIN}((A1+A2)/2, \text{MIN}(A1,A2) \times 1.1)$
 - * Ex., se os atletas pontuaram 4000 e 5000 pontos, pega-se a média ($(5000+4000)/2 = 4500$) e 110% do menor ($4000 \times 110\% = 4400$). A pontuação de equilíbrio será o menor entre os dois valores (4500 vs 4400): **4400 pontos**.
- **Continuidade:**
 - Cada queda subtrai 4% da pontuação final da dupla. Exemplos:
 - * Com 25 quedas, a dupla perderá todos os pontos ($25 \times 4\% = 100\%$).
 - * Com 5 quedas e 4400 pontos após o equilíbrio, a pontuação final será de **3520 pontos** ($4400 \times 80\%$).

Fluxo do Jogo

- Um som agudo indica que o atleta pode sacar.
- Após o saque, o juiz pressiona o botão correspondente a cada atleta toda vez que ele acerta a bola. O tempo só passa quando há pressionamento do botão.
- Um som identifica a faixa de velocidade do golpe anterior:
 - < 40 kmh: som simples grave
 - < 50 kmh: som simples médio
 - < 60 kmh: som simples agudo
 - < 70 kmh: som duplo grave
 - < 80 kmh: som duplo médio
 - < 90 kmh: som duplo agudo
 - >= 90 kmh: som simples muito agudo
- Um golpe do lado não preferencial do atleta acompanha um som grave (após o som correspondente à velocidade).
- Quando o jogo está desequilibrado, os ataques do atleta que mais pontuou acompanham um som grave.

- Quando a bola cai, o juiz pressiona o botão de queda que emite um som característico.
- Os dois últimos golpes são ignorados e o tempo volta ao momento do último golpe considerado (i.e., um ataque tem que ser defendido e depois confirmado pelo próprio atacante).
- O juiz então pressiona o botão de reinício e o fluxo reinicia.
- Um som agudo é emitido quando faltam 90s, 60s, 30s, 10s, e 5s para o jogo terminar.
- Ao fim do jogo é gerado um relatório com todas as medições de golpes.

Instruções para o Juiz

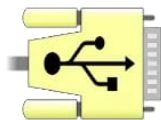
- Ligação dos Cabos
 - TODO
- Aplicativo Android
 - Configuração
 - * TODO
 - Visualização
 - * TODO
- Aparelho marcador:
 - Novo jogo:
 - * Pressione o botão do meio e em seguida o da direita por 5 segundos.
 - * Resposta: um som médio de dois segundos.
 - Início de sequência:
 - * Pressione o botão do meio por um segundo, até escutar um som.
 - * Resposta: um som agudo de meio segundo.
 - Golpes dos atletas:
 - * Pressione o botão da esquerda ou direita quando, respectivamente, o atleta à esquerda ou à direita golpear a bola. Se o golpe for um backhand, o pressionamento deve ser um pouco mais demorado.
 - * Resposta: depende da velocidade (ver a seção “Fluxo do Jogo”).
 - Queda de bola:
 - * Pressione o botão do meio por um segundo, até escutar um som.
 - * Resposta: três sons cada vez mais graves por meio segundo.
 - Fim do jogo:
 - * Automático, quando o tempo do cronômetro expirar.
 - * Resposta: um som grave por dois segundos.
 - Reconfiguração de fábrica:
 - * Pressione o botão do meio e em seguida os da esquerda e direita por 5 segundos.
 - * Resposta: um som médio de dois segundos.
 - * **Em princípio, esse procedimento nunca deverá ser necessário.**

Perguntas e Respostas

- Esse aparelho é um radar? Como o aparelho mede a velocidade da bola?
 - O aparelho não é um radar e mede a velocidade de maneira aproximada:
 - * Os atletas devem estar a uma distância fixa predeterminada.
 - * O juiz deve pressionar o botão no momento exato dos golpes (ou o mais próximo possível).
 - * O aparelho divide a distância pelo tempo entre dois golpes consecutivos para calcular a velocidade.
 - * Exemplo: se os atletas estão a 8 metros de distância e em um momento a bola leva 1 segundo para se deslocar entre os dois, então a velocidade foi de 8m/s (29 kmh).
- Quais as desvantagens em relação ao radar?
 - A principal desvantagem é que a medição não é tão precisa pois os atletas se movimentam e o juiz inevitavelmente irá atrasar ou adiantar as medições.
 - OBS: O radar também não é perfeito, tendo erro estimado entre +1/-2 kmh. Além disso, qualquer angulação entre a trajetória da bola e a posição do radar afeta negativamente as medições (ex., um ângulo de 25 graus diminui as medições em 10%).
 - * Fonte: <https://www.stalkerradar.com/stalker-speed-sensor/faq/stalker-speed-sensor-FAQ.shtml>
- Por quê as velocidades são elevadas ao quadrado?
 - Para bonificar os golpes mais potentes. Quanto maior a velocidade, maior ainda será o quadrado dela. Uma bola a 50 kmh vale $50 \times 50 = 2500$, uma a 70 kmh vale $70 \times 70 = 4900$, praticamente o dobro (25 vs 49 pontos, após a divisão por 100).
- Tem como o juiz “roubar”?
 - Ao atrasar a marcação de um golpe “A”, consequentemente o golpe “B” seguinte será adiantado. O golpe “A” terá a velocidade reduzida e o golpe “B” terá a velocidade aumentada. Como a regra usa o quadrado das velocidades, esse atraso e adiantamento (se forem sistemáticos) podem afetar a pontuação final.
- Tem como o atleta “roubar” ou “tirar vantagem” da regra?
 - O atleta pode projetar o corpo para frente e adiantar ao máximo os golpes para aumentar a medição das velocidades.
- Tem alguma vantagem em relação ao radar?
 - **Custo:** Os componentes do aparelho somados custam menos de R\$50. O radar custa em torno de US\$1000 e não inclui o software para frescobol.
 - **Licença de uso:** Além do custo ser menor, não há nenhuma restrição legal sobre o uso do aparelho, software ou regra.
 - **Infraestrutura:** Além do aparelho, é necessário apenas um celular com um software gratuito (para obter as informações do jogo) e uma

caixa de som potente (de preferência com bateria interna). Não é necessário computador, ponto de luz elétrica, área protegida ou outros ajustes finos para a medição do jogo.

- **Transparência das medições:** Apesar de serem menos precisas, as medições são audíveis e qualquer erro grosseiro pode ser notado imediatamente. O radar só mede bolas acima de 40 kmh e não é possível identificar se as medições estão sempre corretas (o posicionamento dos atletas, vento e outros fatores externos podem afetar as medições).
- **Verificabilidade das medições:** Os atletas podem verificar se a pontuação final foi justa. Os jogos podem ser medidos por um aparelho igual durante as apresentações ou podem ser gravados para medição posterior pelo vídeo.



Serial USB Terminal

Kai Morich

Tools

UNINSTALL

OPEN

In-app purchases

What's new

Last updated Mar 16, 2019

1.24 2019-03-16

NEW file upload

1.23 2019-01-27

[Read more](#)

Rate this app

Tell others what you think



