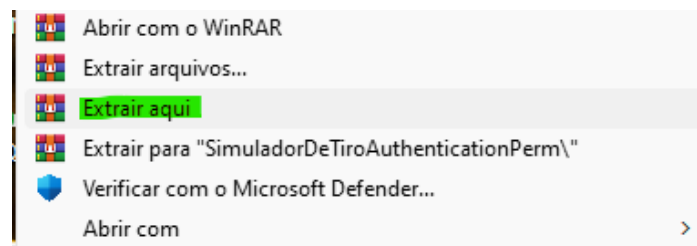






INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA
IPE 2 (INTRODUÇÃO A PROJETOS DE ENGENHARIA)

TUTORIAL DE USO DO SIMULADOR DE TIRO

1. **FINALIDADE** – Este tutorial explica como utilizar o simulador de tiro desenvolvido pelos alunos do **IME** na disciplina de *Introdução a Projetos de Engenharia II*. O objetivo é substituir a antiga e desatualizada **instrução preparatória de tiro de fuzil** em todas as Organizações Militares que disponham de um computador e uma câmera com resolução mínima de 1080p.
2. **OBTENÇÃO**- O arquivo será disponibilizado no formato .zip. Após o download, o usuário deverá extraí-lo, o que criará uma pasta com o mesmo nome. Dentro dessa pasta estará o aplicativo "**SimuladordeTiro.exe**", que deve ser executado. Os demais arquivos da pasta podem ser ignorados.

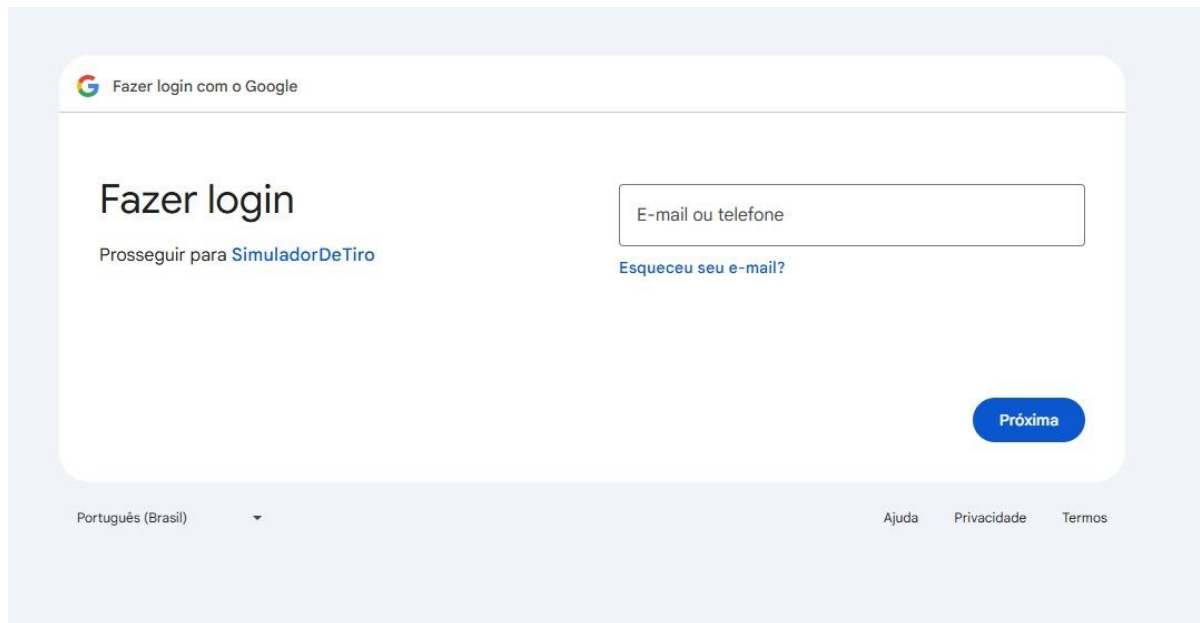


 calibration_params.json		10/10/2024 21:54	JSON	1 KB
 SimuladorDeTiro		10/10/2024 21:50	Aplicativo	85,464 KB

3. **MENU INICIAL**- Ao abrir o arquivo .exe, o usuário será direcionado ao **Menu Inicial**, que apresenta duas opções: acessar as instruções de uso (que abre esse manual de instruções) ou iniciar o simulador.



4. **AUTENTICAÇÃO**- O processo de autenticação utiliza o **Google Cloud**, exigindo que o usuário faça login em sua conta Google para armazenar os dados dos tiros no **Google Drive**.
- Faça o login na sua conta **Google**.



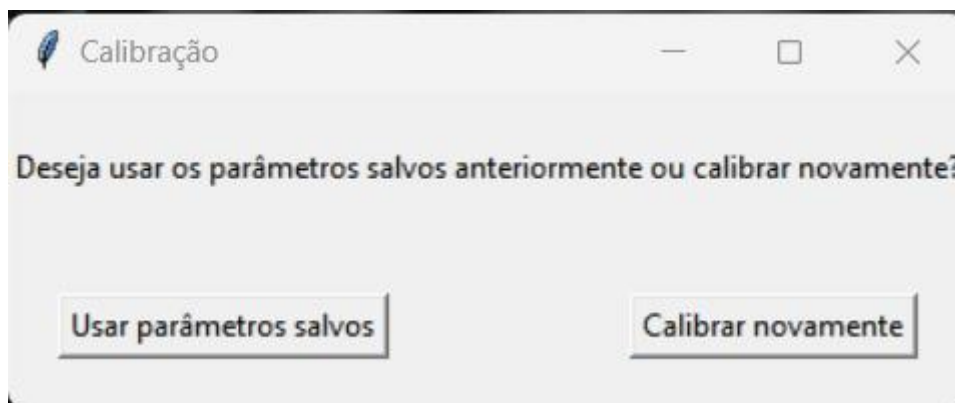
- Como o usuário conhece o desenvolvedor do aplicativo, pressione "**Continuar**"



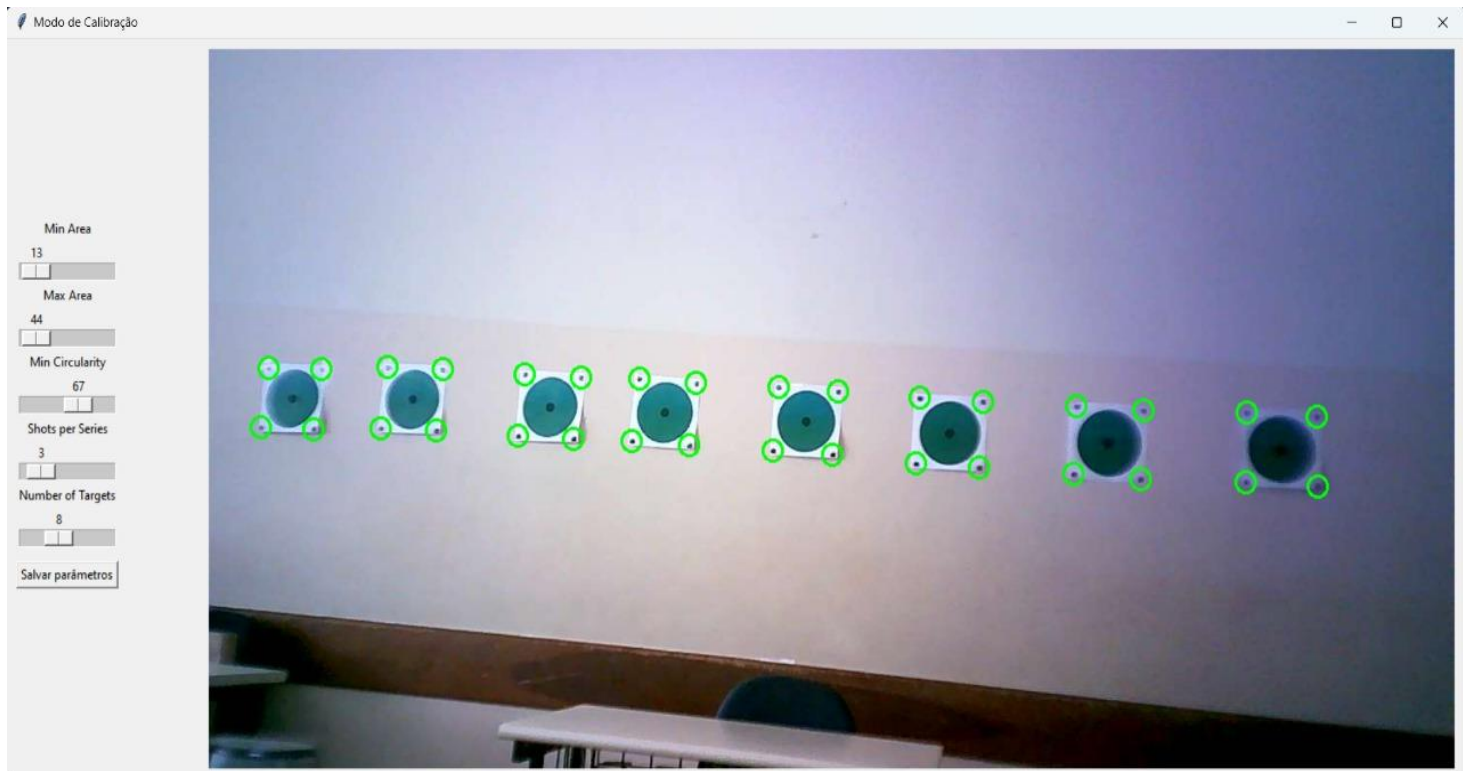
- Permita que o app "**SimuladorDeTiro**" acesse seu **Google Drive**.



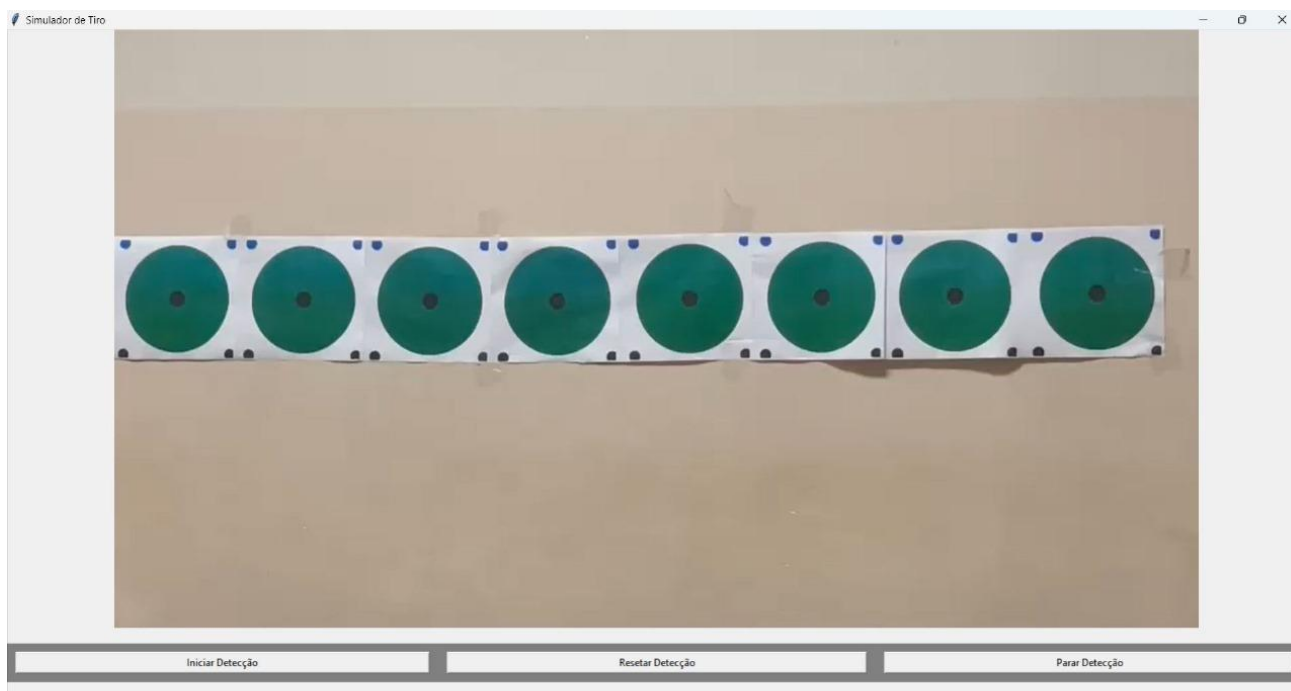
5. **CALIBRAÇÃO** - Após a autenticação, inicia-se o processo de calibração. Neste momento, os alvos devem estar posicionados conforme descrito no **Anexo A**, e a câmera deve estar conectada e apontada para os alvos. Se o simulador já foi utilizado anteriormente com os mesmos parâmetros, é possível clicar em "**Usar parâmetros salvos**". Caso contrário, selecione "**Calibrar novamente**".



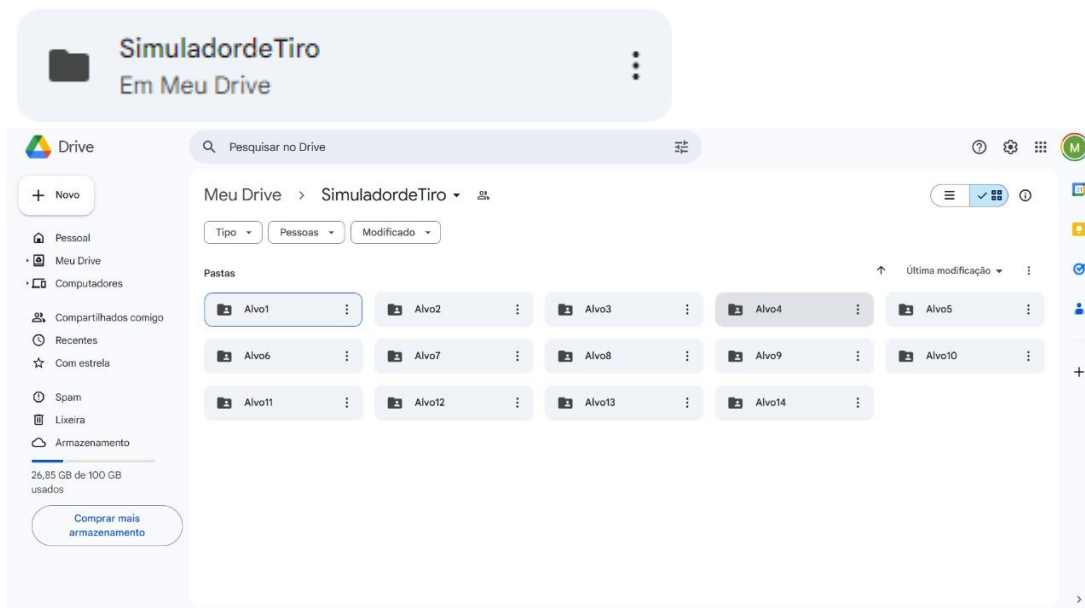
A próxima tela exibirá os alvos distribuídos na parede. À esquerda, aparecerão os parâmetros que podem ser ajustados.



- **Number of Targets/Numero de Alvos:** corresponde ao número de alvos a serem utilizados. (Inicie a calibração ajustando primeiramente esse parâmetro)
 - **Min Area:** refere-se à área mínima dos blobs de detecção (círculos nas bordas das imagens dos alvos)
 - **Max Area:** define a área máxima.
 - **Min Circularity:** ajusta a curvatura mínima dos blobs, sendo o valor máximo correspondente a um círculo perfeito. Esses parâmetros permitem ajustes conforme a distância dos alvos.
 - **Shots per Series:** define a quantidade de tiros por série
6. **SIMULAÇÃO DE FATO-** Ao clicar em "**Salvar parâmetros**", a simulação será iniciada. A detecção dos disparos começará somente após clicar em "**Iniciar Detecção**". A partir desse ponto, os disparos podem ser realizados. As outras opções disponíveis são "**Resetar Detecção**" (zera os tiros dados em todos os alvos e começa a contar novamente os tiros acertados) e "**Parar Detecção**" (deve ser apertado após o término da série de tiros de todos os atiradores). Após a simulação, para finalizá-la, clique no botão "**X**".

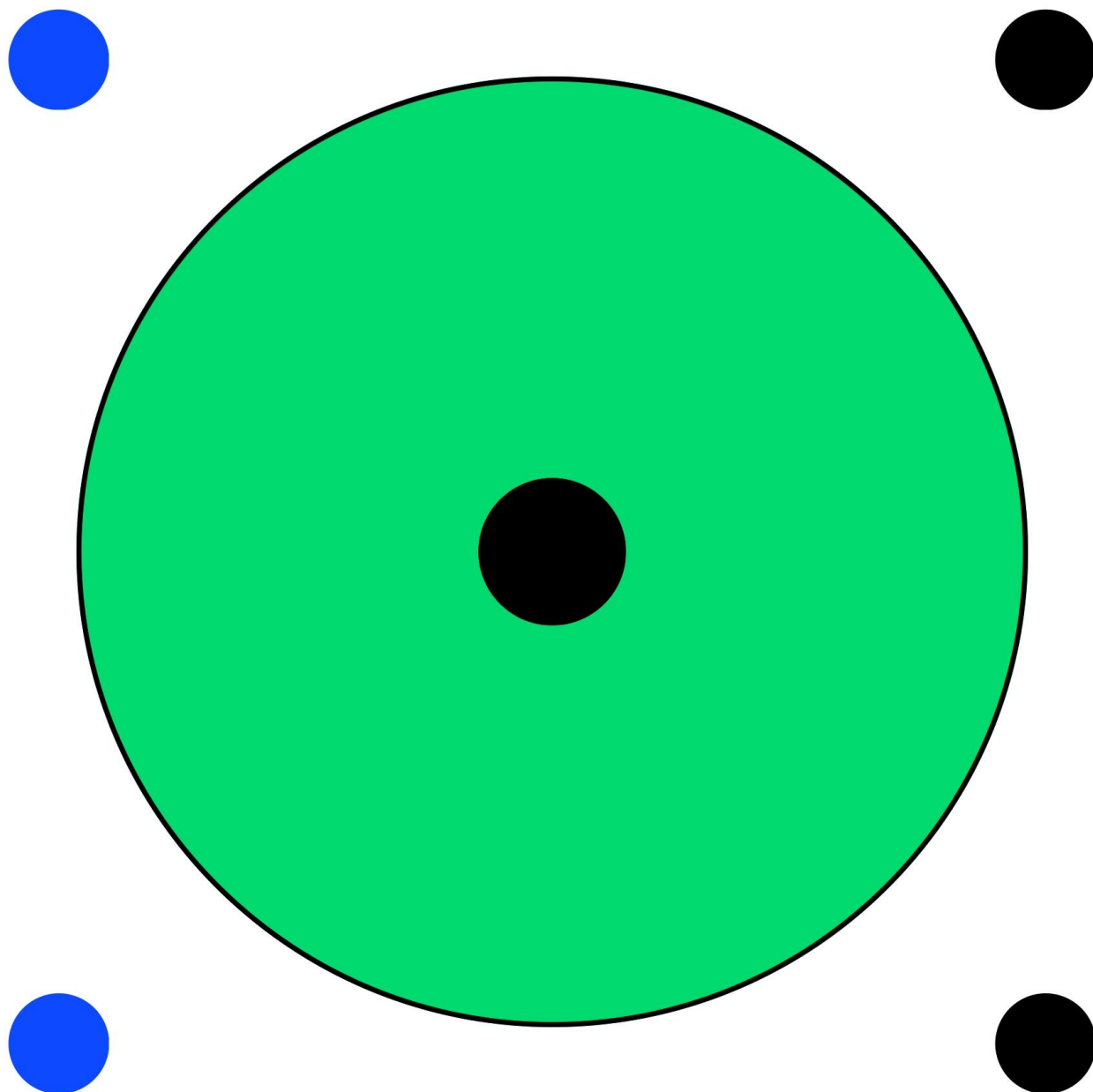


7. RESULTADOS – No email usado para autenticar o programa, será criada uma pasta com nome **“SimuladordeTiro”** o qual vai conter subpastas correspondentes a cada alvo, indicando **horário** e **data** de execução de cada tiro.



ANEXO A - PADRÃO DOS ALVOS

Seguindo o padrão das Instruções Reguladoras de Tiro com o Armamento do Exército Brasileiro (IRTAEx), sem comprometer o baixo custo operacional do simulador, recomenda-se que os alvos disponíveis no diretório do arquivo executável sejam impressos em papel A4 comum. O modelo para impressão está descrito abaixo:



Agora, basta fixar os alvos em uma parede ou qualquer superfície vertical. Recomenda-se evitar fundos nas cores verde e vermelho, pois podem interferir na detecção precisa dos disparos.