

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – CJOPROO
(PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS) – PROF. PAULO
GIOVANI DE FARIA ZEFERINO**

BRIAN GUSTAVO DE OLIVEIRA BRANDÃO

PROJETO FINAL: APLICATIVO DESKTOP COM QT CREATOR

**CAMPOS DO JORDÃO
2025**

RESUMO

Este documento descreve o desenvolvimento e a implementação do **Simulador de Lançamento de Dado**, um aplicativo desktop simples criado como projeto de aplicação prática de conceitos de programação orientada a objetos (POO) e desenvolvimento de interfaces gráficas. O objetivo principal deste trabalho consistiu em projetar e construir uma aplicação funcional que simule de forma aleatória o resultado de um dado de seis faces, utilizando **o framework Qt Creator** e a linguagem de programação C++, com foco na facilidade de uso e na clareza da interface (GUI). Os resultados alcançados demonstram a viabilidade de construir aplicações desktop de baixa complexidade com o ambiente Qt, oferecendo uma interface intuitiva e responsiva para a interação do usuário. O projeto obteve sucesso na criação de uma interface limpa e na implementação correta da lógica de aleatoriedade, que assegura a imparcialidade do lançamento simulado. Conclui-se que a utilização do Qt Creator oferece uma solução robusta e multi-plataforma para o desenvolvimento de softwares que demandam uma interface gráfica de usuário profissional e um desempenho eficiente, cumprindo o objetivo de fornecer uma plataforma de aprendizado e desenvolvimento de software. A experiência adquirida valida o uso da framework para futuros projetos de desenvolvimento de aplicações desktop.

Palavras-chave: Qt Creator; aplicação desktop; simulador de dado.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho descreve o processo de desenvolvimento do Simulador de Lançamento de Dado, um aplicativo para desktop que providencia ao usuário uma espécie de dado (d6) virtual. O projeto foi concebido como um estudo prático no campo do desenvolvimento de *software* e da programação orientada a objetos (POO).

1.1 Objetivos

Este trabalho tem por objetivo construir um produto digital funcional e estável, demonstrando a aplicação dos princípios de *design* e das técnicas de codificação eficientes.

Para a consecução deste objetivo, foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Implementar uma mecânica de simulação de dado útil e fiel;
- Utilizar a linguagem C++ para garantir alto desempenho e controle de *hardware*;
- Explorar o Qt Creator como ferramenta de desenvolvimento gráfico 2D simplificado.

1.2 Justificativa

O desenvolvimento do Simulador de Lançamento de Dado se justifica pela relevância técnica e educacional de projetos que utilizam ferramentas de baixo nível (como C++) para desenvolvimento de aplicativos. Na área de *software*, a combinação de C++ com Qt proporciona um ambiente de aprendizado valioso sobre otimização de memória e, gestão de recursos.

Além disso, os dados se caracterizam por ser uma ferramenta útil em todo tipo de atividade (RPGs de mesa, jogos de tabuleiro, uma simples decisão aleatória, etc.), e este projeto oferece um estudo de caso sobre como utilizar a tecnologia para fornecer as mesmas utilidades que os objetos físicos de forma mais acessível.

1.3 Aspectos Metodológicos

O presente estudo fez uso de uma abordagem metodológica mista, combinando pesquisa bibliográfica e pesquisa aplicada.

A abordagem da pesquisa bibliográfica foi fundamental para a construção do aporte teórico e para a base de conhecimento sobre a linguagem C++ e os princípios da programação orientada a objetos (POO). As informações foram coletadas a partir de materiais didáticos e pesquisas online.

Já a etapa da pesquisa aplicada corresponde à parte prática do trabalho, que é o desenvolvimento e a implementação do aplicativo. A metodologia de desenvolvimento utilizada foi de enfoque na parte gráfica do projeto, utilizando dos *widgets* do Qt para criar a interface de usuário de forma visual e posteriormente escrevendo código para se adequar ao *design* criado, especialmente se tratando da lógica de aleatoriedade.

1.4 Aporte Teórico

O aporte teórico principal sustenta-se em duas áreas. A primeira é a programação orientada a objetos (POO) e a linguagem C++, com a utilização de conceitos como encapsulamento e modularização. Estes fundamentos foram abordados tanto ao longo da disciplina quanto através de pesquisas e literatura especializada que definem as boas práticas de codificação de baixo nível.

A segunda área abrange o desenvolvimento de aplicativos desktop. As referências para esta parte foram coletadas através de exemplos do Qt Creator, bem como por pesquisas online sobre alguns de seus conceitos que são explorados apenas de forma breve na documentação oficial.

2 RESULTADOS OBTIDOS

Como primeiro passo para começar a se desenvolver um aplicativo em Qt, é necessário instalar a ferramenta em questão, além de criar uma conta e definir as configurações iniciais do programa. As versões mais avançadas são pagas (com testes de uma semana), mas também existe a versão *open-source*, com suas limitações porém completamente gratuita para uso.

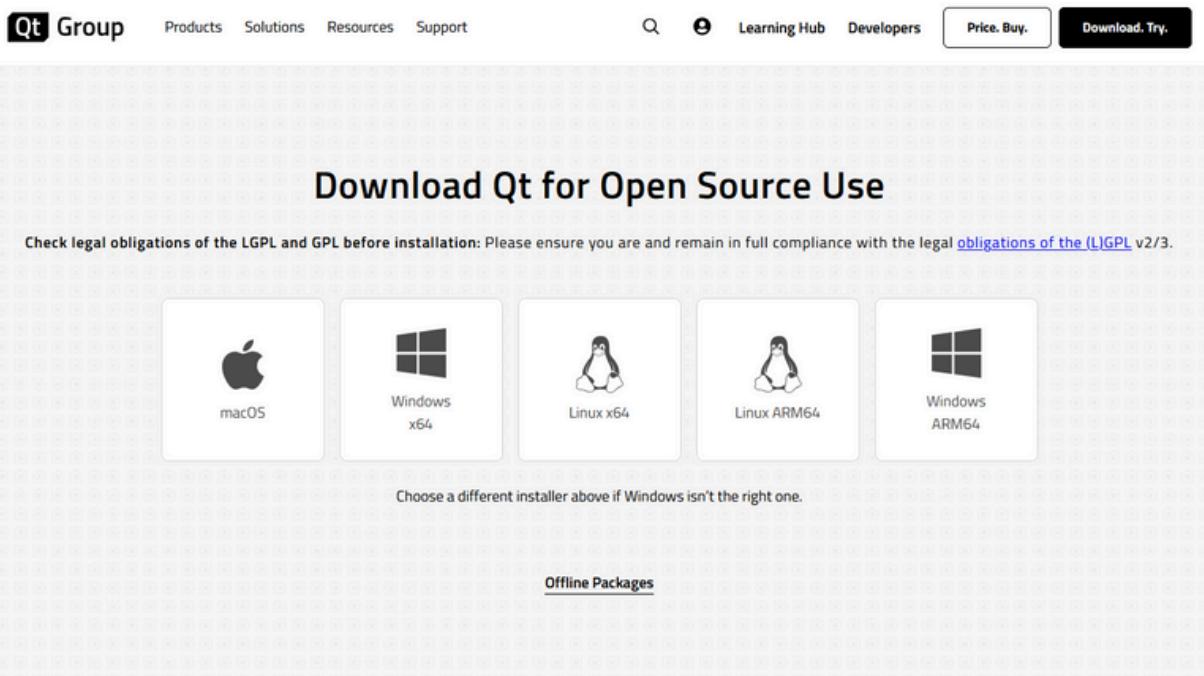


Figura 1: Instalador do Qt OSS (de código aberto)

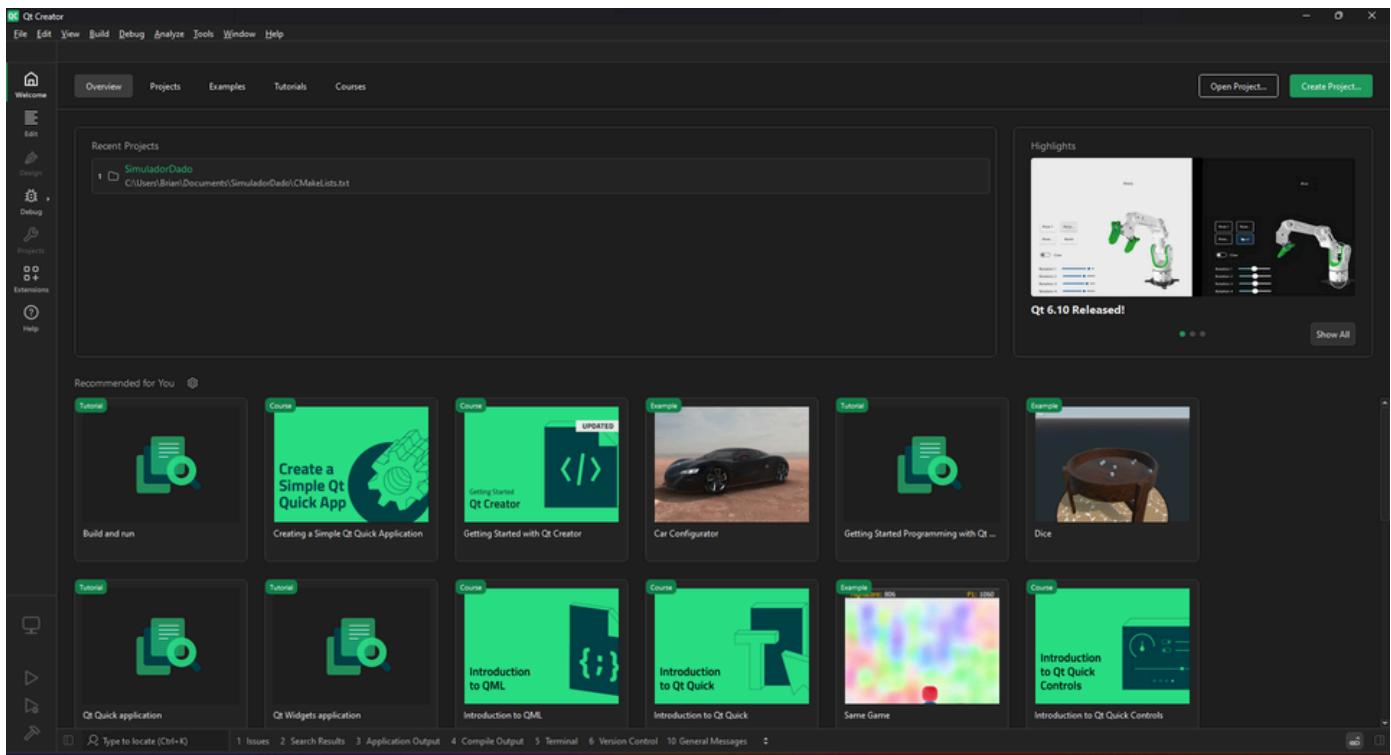


Figura 2: Tela inicial do Qt Creator

Com a base estabelecida, foi possível começar a desenvolver a ideia. O conceito escolhido foi o do Simulador de Lançamento de Dado, que seria algo simples de se criar, mas que ao mesmo tempo teria serventia prática e traria um bom resultado final.

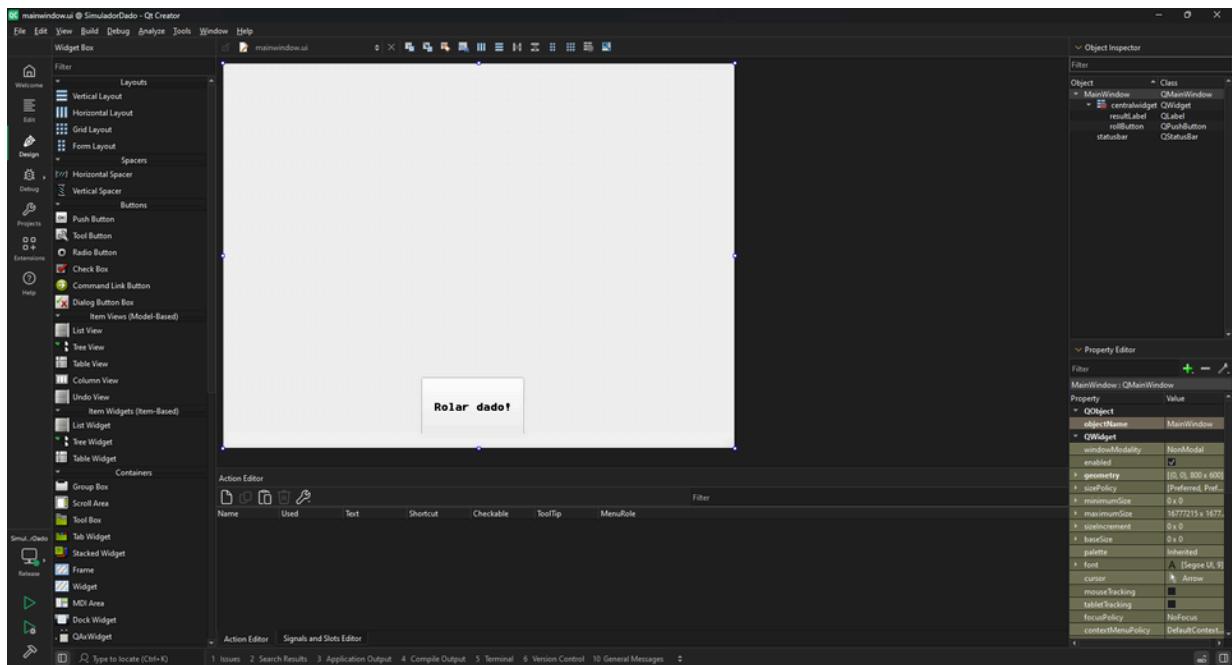


Figura 3: Editor visual do Qt (arquivo .ui)

Para serem usadas como **assets** externos, foram escolhidas seis imagens, cada uma correspondente a uma face do dado. Como as imagens disponíveis de dados na Internet não se encaixavam nos requisitos do projeto por diversos fatores, optou-se por desenhar tudo manualmente através da plataforma Paint.

O resultado final do aplicativo ficou da seguinte maneira:

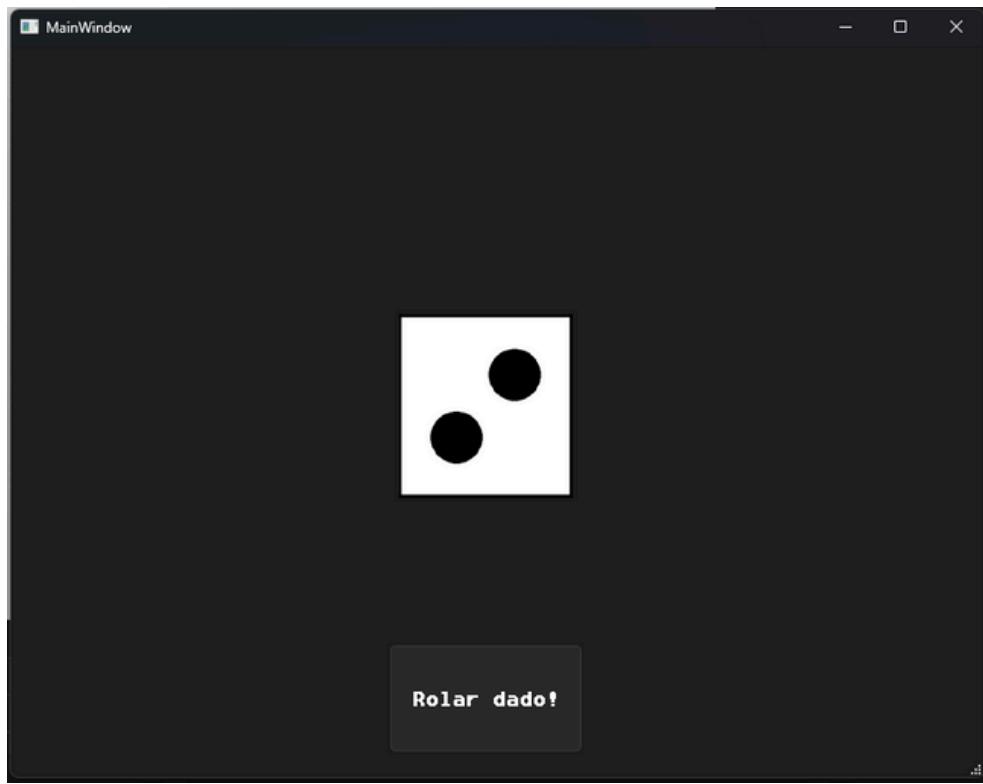


Figura 4: Captura de tela do Simulador de Lançamento de Dado

Para interagir com o aplicativo, clica-se no botão “Rolar dado!”, no canto inferior central da tela. Cada vez que ele é pressionado, uma das seis imagens será mostrada aleatoriamente, correspondendo aos seis valores possíveis. Isso inclui a possibilidade da mesma imagem ser mostrada várias vezes seguidas, como na realidade.

A estrutura da aplicação ficou da seguinte forma: além dos quatro arquivos que formam a base de qualquer projeto no modelo Qt Widgets (`mainwindow.cpp`, `mainwindow.h`, `mainwindow.ui` e `main.cpp`), também estão presentes as seis imagens (nomeadas de `dado1` até `dado6`, todas em `.png`), o arquivo `recursos.qrc` que é utilizado para lidar com essas imagens dentro do Qt e o `CMakeFiles` que permite a compilação dos arquivos em diferentes sistemas operacionais.

3 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram a viabilidade técnica de construir aplicativos para desktop funcionais, mesmo com um escopo de desenvolvimento conciso. O projeto obteve sucesso na aplicação dos fundamentos da POO, organizando a lógica do app e a gestão de recursos de forma clara e eficiente.

Os objetivos específicos propostos foram plenamente alcançados:

Implementar uma simulação de dado útil e fiel: O visual e a aleatoriedade foram reproduzidos com sucesso, sendo possível replicar a experiência do objeto físico de forma virtual.

Utilizar a linguagem C++ para garantir alto desempenho e controle de hardware: A escolha de C++ e Qt garantiu um desempenho otimizado e um funcionamento fluido, cumprindo a meta de utilizar uma solução de baixo nível.

Explorar o Qt Creator como ferramenta de desenvolvimento gráfico 2D simplificado: O Qt mostrou-se uma ferramenta eficaz para a renderização 2D e o gerenciamento de *input*, validando seu uso para prototipagem e desenvolvimento de aplicativos.

Em síntese, o Simulador de Lançamento de Dado atingiu seu objetivo geral de construir um produto digital funcional e estável, oferecendo uma ferramenta prática e validando o aprendizado prático das ferramentas e conceitos propostos pela disciplina.

Todas as atividades centrais previstas no cronograma (configuração do ambiente C++/Qt, implementação da lógica) foram integralmente cumpridas. Embora a funcionalidade essencial esteja operacional, é interessante notar que o único dado trabalhado é o d6, sendo que existem diversas variedades (d20, d100, entre outros). Esta limitação não comprometeu a funcionalidade do produto final, mas representa uma restrição de escopo que pode ser atribuída à necessidade de cumprir o prazo da disciplina, priorizando a estabilidade e a correta aplicação dos conceitos de POO sobre a expansão massiva de conteúdo.

O projeto, portanto, não é apenas um resultado final, mas um ponto de partida que valida a escolha das ferramentas e metodologia, oferecendo uma base sólida para a continuidade e a expansão.

REFERÊNCIAS

Materiais didáticos do prof. Paulo Giovani de Faria Zeferino.

Documentação oficial e exemplos do Qt Creator.

MANZANO, José Augusto. **C++ 23 para Windows: guia de introdução para iniciantes**. 1. ed. Clube de Autores, 2025