

INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CAMPOS DO JORDÃO



Murilo Ramos Froes de Paula

Projeto Final

Programação Orientada a Objeto (POO)

CAMPOS DO JORDÃO

2024

RESUMO

Por meio deste Trabalho busco apresentar os conhecimentos adquiridos em sala de aula da disciplina e aplicá-los em um Projeto, cujo objetivo consiste em construir um programa com interface gráfica em linguagem C++ utilizando a ferramenta Qt creator, além de expandir os conhecimentos de Lógica de Programação e Programação Orientada a Objeto, ao decorrer do trabalho serão descritos os processos para a sua criação, o método utilizado para construção do código e configuração da interface gráfica.

PALAVRAS-CHAVE: Programação; Disciplina; Projeto.

ABSTRACT

Through this work, I aim to present the knowledge acquired in the classroom and apply it to a project, the objective of which is to build a program with a graphical interface in C++ using the Qt creator tool, in addition to expanding knowledge of Programming Logic and Object-Oriented Programming. Throughout the work, the processes for its creation will be described, as well as the method used to build the code and configure the graphical interface.

KEYWORDS: Programming; Discipline; Project.

INTRODUÇÃO

Com o decorrer do tempo, venho aprendendo uma gama de assuntos diversos e com isso vem surgindo muitas oportunidades para colocar os conhecimentos em prática, recentemente obtive contato com ferramentas do qual possibilitam facilitar o trabalho de um desenvolvedor, através delas, obtive sucesso ao construir um programa com interface gráfica aplicada com o objetivo de auxiliar os usuários.

OBJETIVOS

Desenvolver um programa em linguagem C++ com interface gráfica a partir dos conhecimentos adquiridos no conteúdo apresentado em sala de aula.

JUSTIFICATIVA

Aprimorar o conhecimento voltado para a construção e desenvolvimento de projetos utilizando a ferramenta Qt creator.

METODOLOGIA

Para demonstrar o funcionamento do projeto, serão apresentadas imagens do código e o resultado do mesmo na montagem da interface gráfica.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para a construção do programa fora utilizado a ferramenta Qt creator, tanto para a criação do código quanto para a interface gráfica.

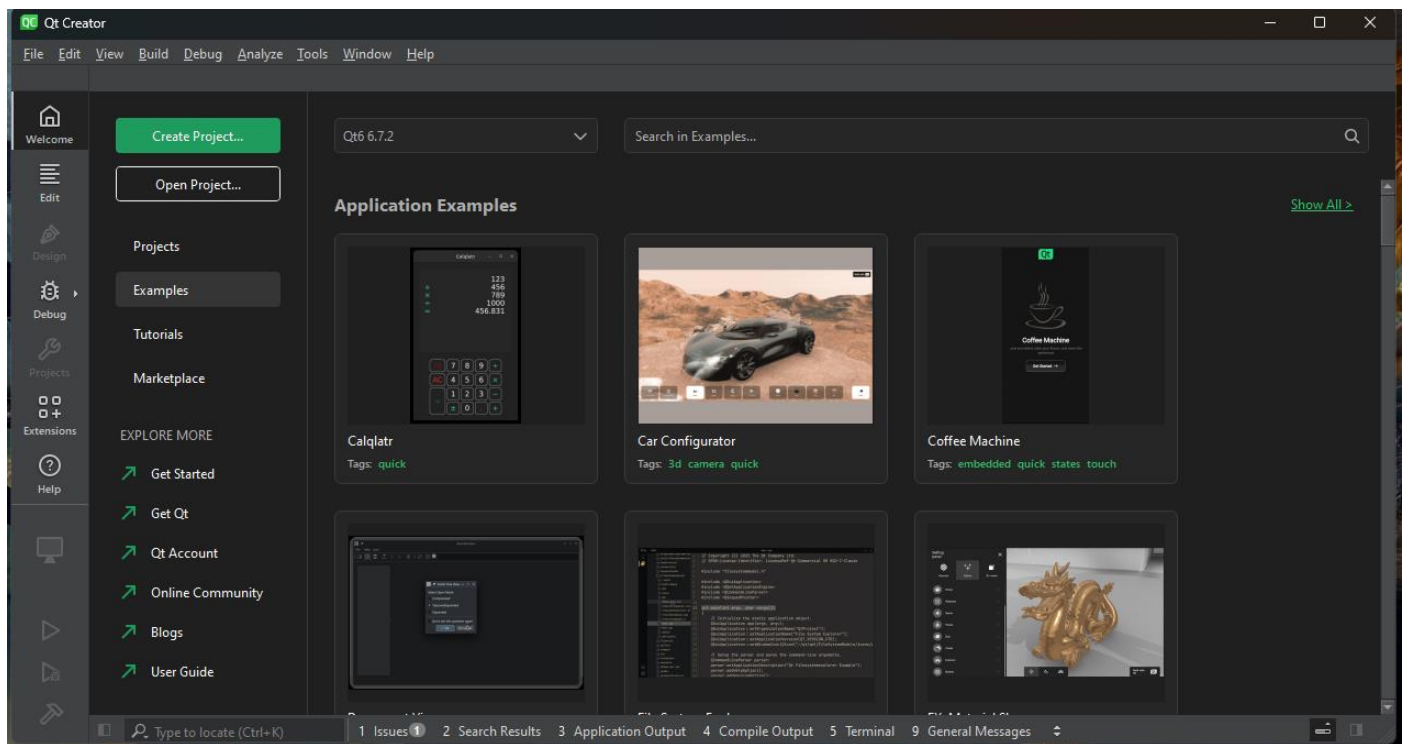


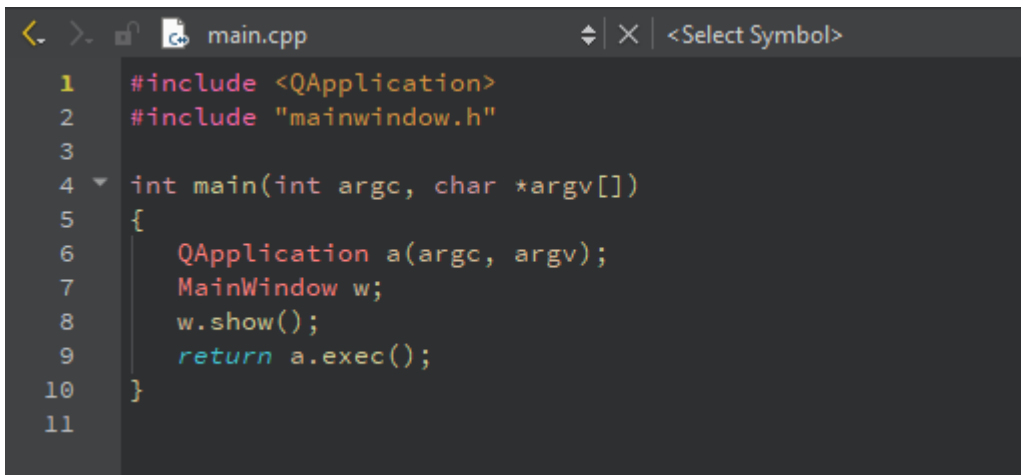
FIGURA 1: Tela de início Qt creator.

PROJETO

O programa construído fora uma calculadora, utilizando os seus recursos operacionais padrão e configuração da lógica de funcionamento de seus respectivos botões.

RESULTADOS OBTIDOS

Para sua construção, temos que apresentar trechos do código e os recursos utilizados para a construção da interface Gráfica.



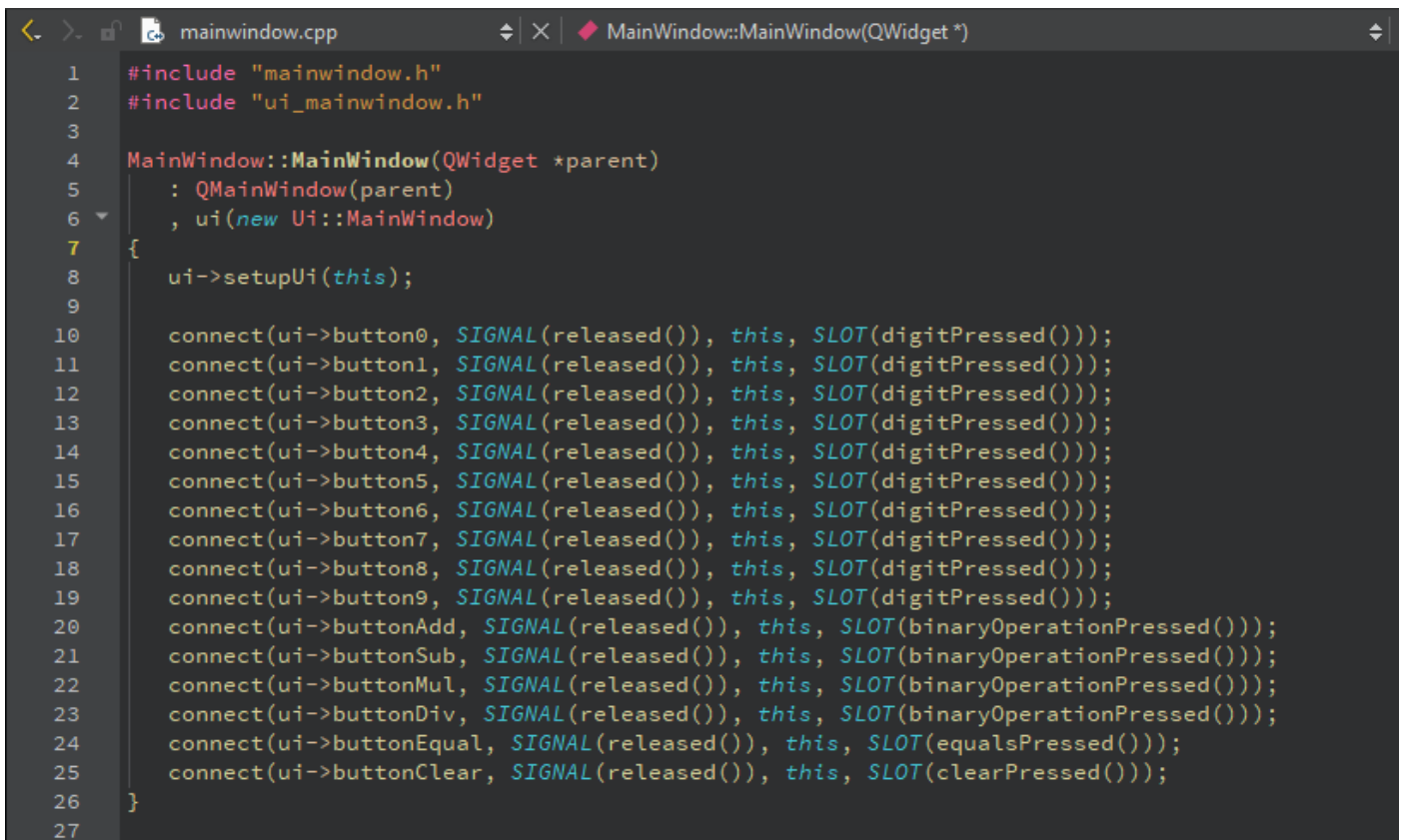
```

1  #include <QApplication>
2  #include "mainwindow.h"
3
4  int main(int argc, char *argv[])
5  {
6      QApplication a(argc, argv);
7      MainWindow w;
8      w.show();
9      return a.exec();
10 }
11

```

FIGURA 2: Código principal.

Código principal do programa.



```

1  #include "mainwindow.h"
2  #include "ui_mainwindow.h"
3
4  MainWindow::MainWindow(QWidget *parent)
5      : QMainWindow(parent)
6      , ui(new Ui::MainWindow)
7  {
8      ui->setupUi(this);
9
10     connect(ui->button0, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
11     connect(ui->button1, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
12     connect(ui->button2, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
13     connect(ui->button3, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
14     connect(ui->button4, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
15     connect(ui->button5, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
16     connect(ui->button6, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
17     connect(ui->button7, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
18     connect(ui->button8, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
19     connect(ui->button9, SIGNAL(released()), this, SLOT(digitPressed()));
20     connect(ui->buttonAdd, SIGNAL(released()), this, SLOT(binaryOperationPressed()));
21     connect(ui->buttonSub, SIGNAL(released()), this, SLOT(binaryOperationPressed()));
22     connect(ui->buttonMul, SIGNAL(released()), this, SLOT(binaryOperationPressed()));
23     connect(ui->buttonDiv, SIGNAL(released()), this, SLOT(binaryOperationPressed()));
24     connect(ui->buttonEqual, SIGNAL(released()), this, SLOT>equalsPressed()));
25     connect(ui->buttonClear, SIGNAL(released()), this, SLOT(clearPressed()));
26 }
27

```

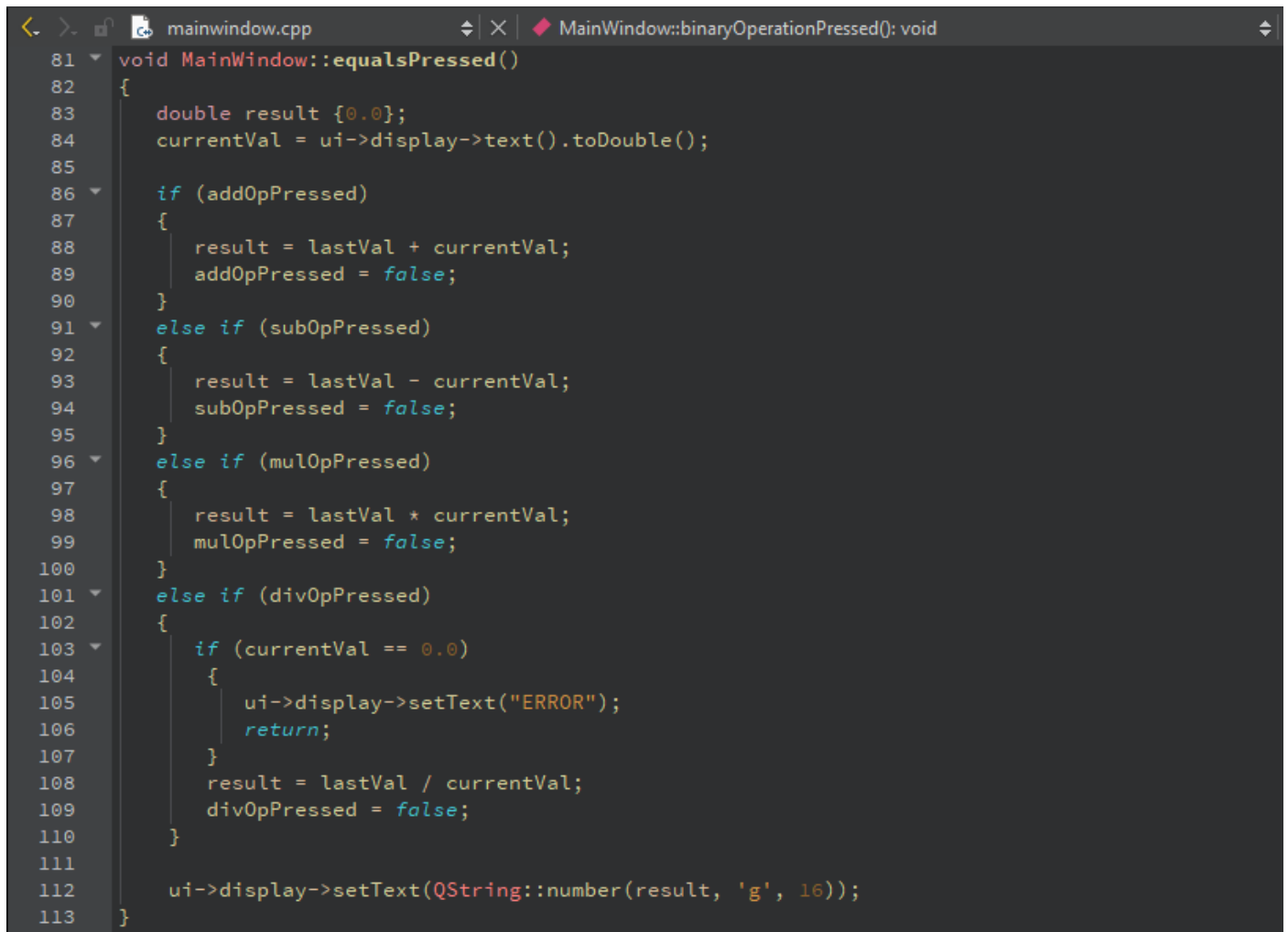
FIGURA 3: Configuração de Input dos botões.

Código destinado a configuração e funcionamento dos botões da calculadora com suas respectivas funções.

```
56 void MainWindow::binaryOperationPressed()
57 {
58     QPushButton *button = (QPushButton *)sender();
59     QString buttonValue = button->text();
60     lastVal = ui->display->text().toDouble();
61     ui->display->clear();
62
63     if (buttonValue == "+")
64     {
65         addOpPressed = true;
66     }
67     else if (buttonValue == "-")
68     {
69         subOpPressed = true;
70     }
71     else if (buttonValue == "*")
72     {
73         mulOpPressed = true;
74     }
75     else if (buttonValue == "/")
76     {
77         divOpPressed = true;
78     }
79 }
```

FIGURA 4: Seleção de Operações.

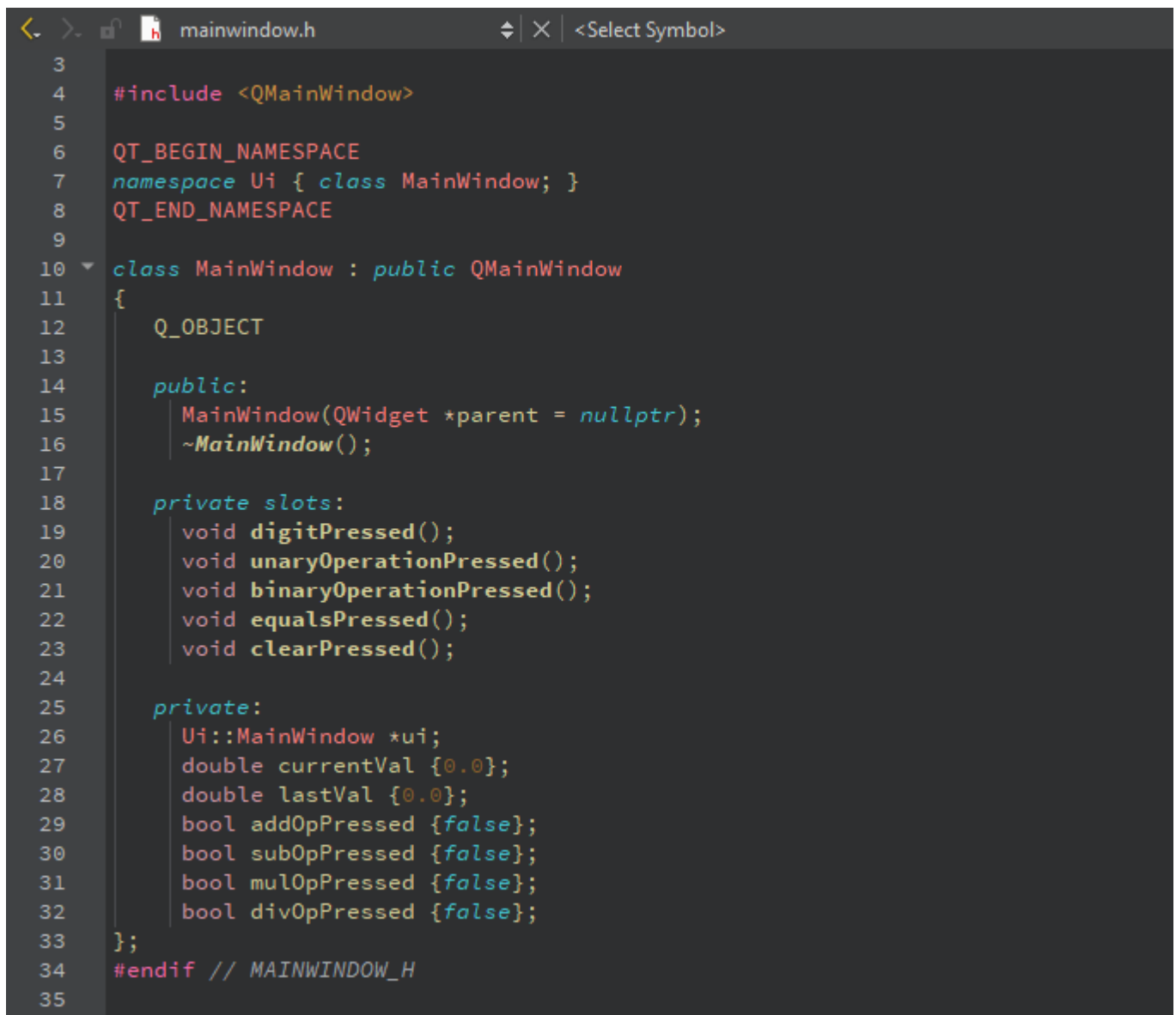
Construir condições para a escolha de operação do qual o usuário quer executar no programa.



```
81 void MainWindow::equalsPressed()
82 {
83     double result {0.0};
84     currentVal = ui->display->text().toDouble();
85
86     if (addOpPressed)
87     {
88         result = lastVal + currentVal;
89         addOpPressed = false;
90     }
91     else if (subOpPressed)
92     {
93         result = lastVal - currentVal;
94         subOpPressed = false;
95     }
96     else if (mulOpPressed)
97     {
98         result = lastVal * currentVal;
99         mulOpPressed = false;
100    }
101    else if (divOpPressed)
102    {
103        if (currentVal == 0.0)
104        {
105            ui->display->setText("ERROR");
106            return;
107        }
108        result = lastVal / currentVal;
109        divOpPressed = false;
110    }
111
112    ui->display->setText(QString::number(result, 'g', 16));
113 }
```

FIGURA 5: Validação da operação Igual.

Faz a verificação dos números selecionados pelo usuário antes de apresentar o resultado no display da página.



```
3
4 #include <QMainWindow>
5
6 QT_BEGIN_NAMESPACE
7 namespace Ui { class MainWindow; }
8 QT_END_NAMESPACE
9
10 class MainWindow : public QMainWindow
11 {
12     Q_OBJECT
13
14     public:
15         MainWindow(QWidget *parent = nullptr);
16         ~MainWindow();
17
18     private slots:
19         void digitPressed();
20         void unaryOperationPressed();
21         void binaryOperationPressed();
22         void equalsPressed();
23         void clearPressed();
24
25     private:
26         Ui::MainWindow *ui;
27         double currentVal {0.0};
28         double lastVal {0.0};
29         bool addOpPressed {false};
30         bool subOpPressed {false};
31         bool mulOpPressed {false};
32         bool divOpPressed {false};
33 };
34 #endif // MAINWINDOW_H
35
```

FIGURA 6: Organização dos objetos utilizados.

Configuração dos objetos utilizados para construção do projeto.

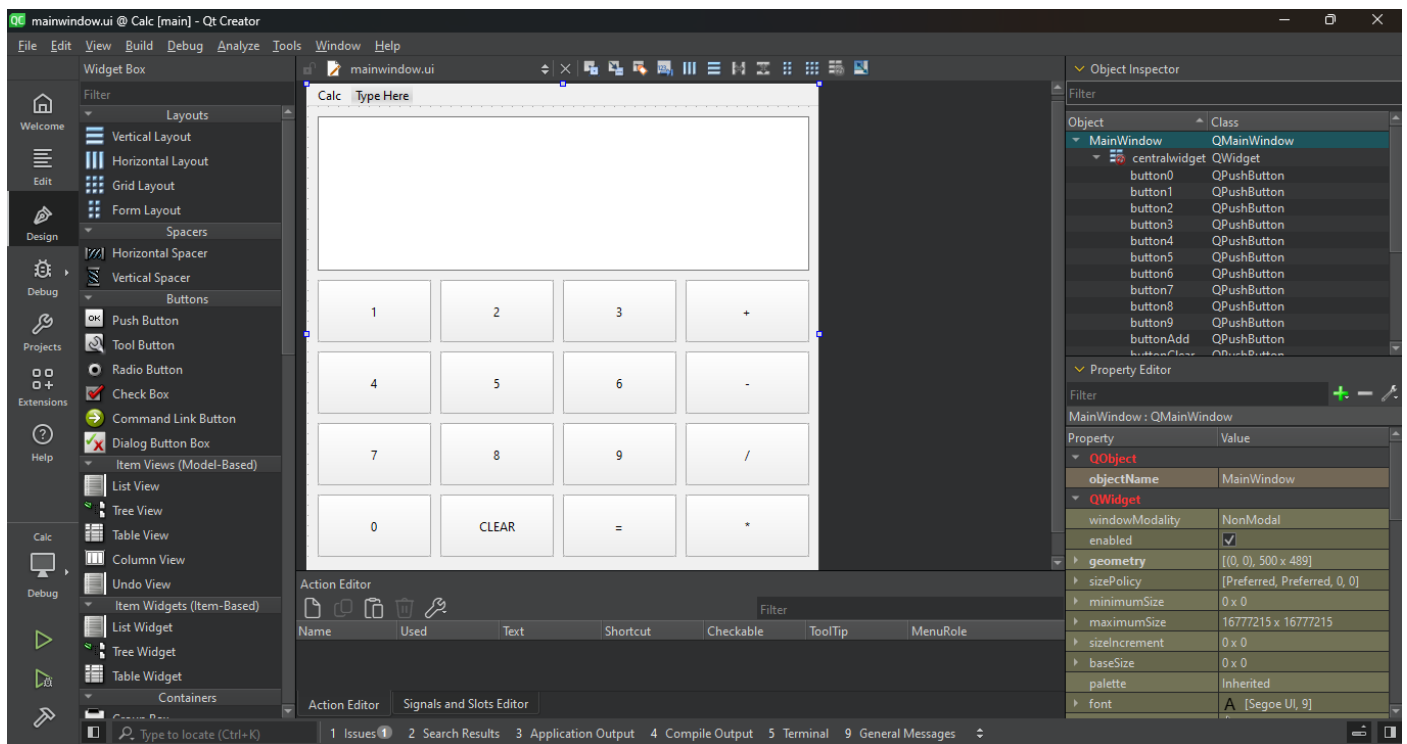


FIGURA 7: Configuração da interface gráfica.

Espaço dedicado para a criação da interface do programa, oferecendo uma vasta variedade de recursos para serem utilizados na criação da página e aplicar as funcionalidades criadas através dos códigos para o seu funcionamento.

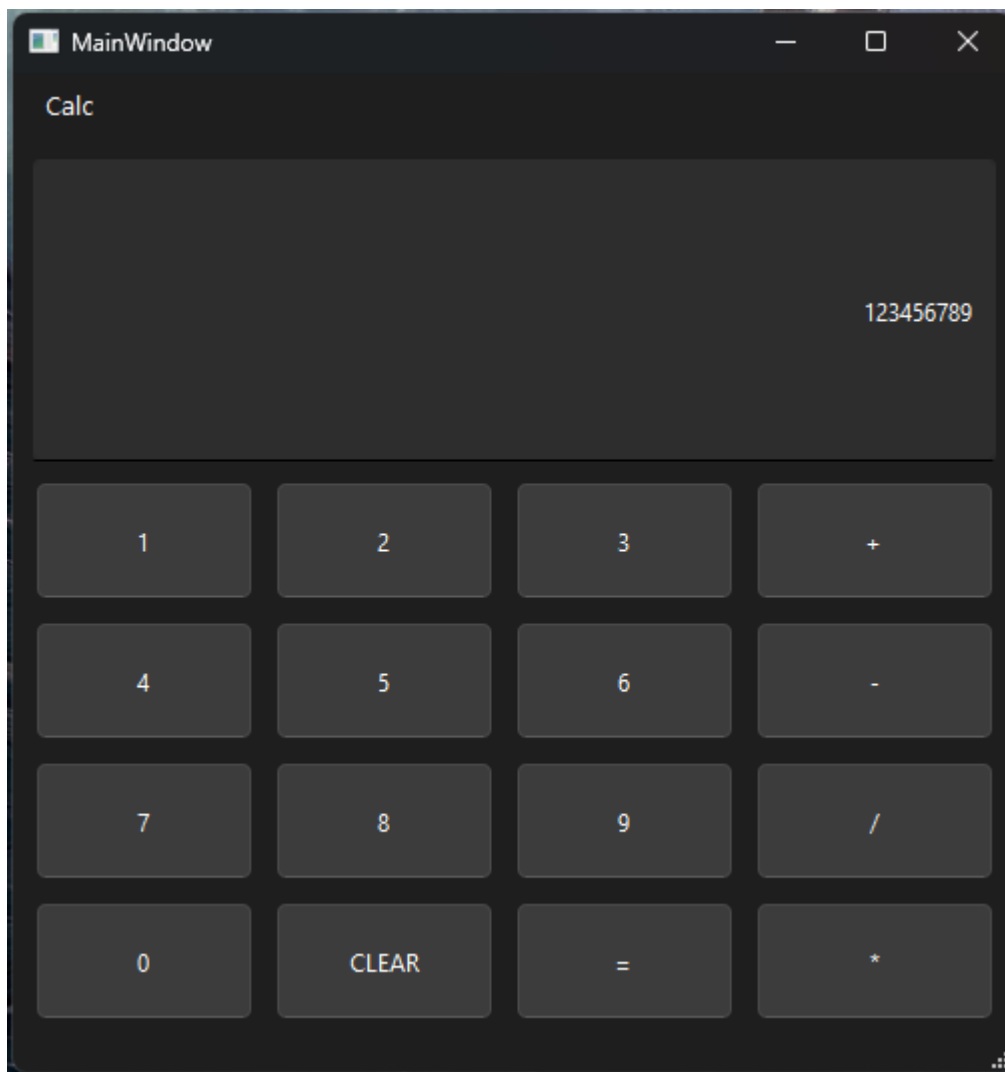


FIGURA 8: Programa em execução.

Apresentação visual do programa em execução.

CONCLUSÃO

Após finalizar o projeto, consegui colocar em prática os conceitos abordados em sala de aula e aplica-los em uma ferramenta para a construção de um programa mais convidativo e apresentável ao usuário para realizar suas operações, a partir disso pude aprimorar meu conhecimento para elaboração de projetos futuros para o curso e para o meio profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SARAIVA JÚNIOR, Orlando. Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python: Uma abordagem prática. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2017.

ENG, Lee Zhi. Hands-on Gui Programming with C++ and Qt5. 1st ed. Birmingham: Packt Publishing Ltd. 2018.

