

Roteiro Aula Prática



Algoritmos e Lógica de Programação

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

NOME DA DISCIPLINA: **Algoritmos e Lógica de Programação**

OBJETIVOS

Definição dos objetivos da aula prática:

- Desenvolver um programa utilizando os fundamentos da lógica de programação de maneira estruturada, utilizando recursos básicos como estruturas de decisão e repetição e uso de variáveis e seus tipos.

INFRAESTRUTURA

Instalações:

Computador com o programa Dev C/C++

Materiais de consumo:

Descrição	Quantidade de materiais por procedimento/atividade
Computador	1 por aluno

Software:

Sim (☒) Não (☐)

Em caso afirmativo, qual? Dev C/C++

Pago (☐) Não Pago (☒)

Tipo de Licença: Gratuita

Descrição do software:

Dev-C++ é um ambiente de desenvolvimento integrado livre que utiliza os compiladores do projeto GNU para compilar programas para o sistema operacional Microsoft Windows. Suporta as linguagens de programação C e C++, e possui toda a biblioteca ANSI C.

Equipamento de Proteção Individual (EPI):

- NSA

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Desenvolvimento de um programa utilizando a Linguagem C/C++.

Atividade proposta:

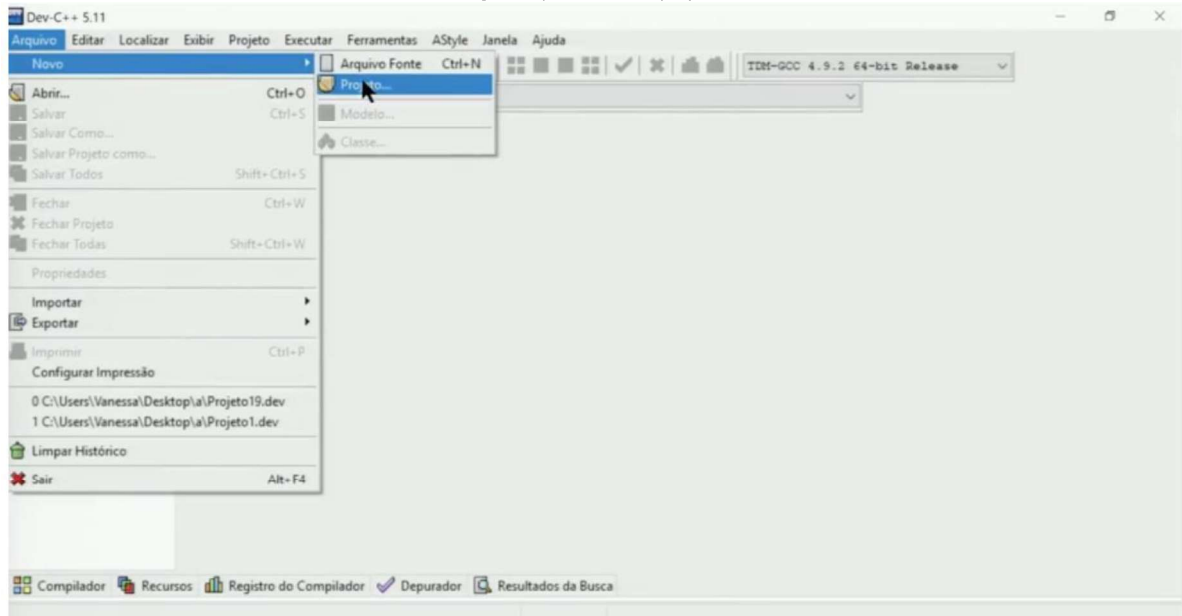
- Desenvolvimento de um programa utilizando a Linguagem C/C++.

Procedimentos para a realização da atividade:

Você deverá:

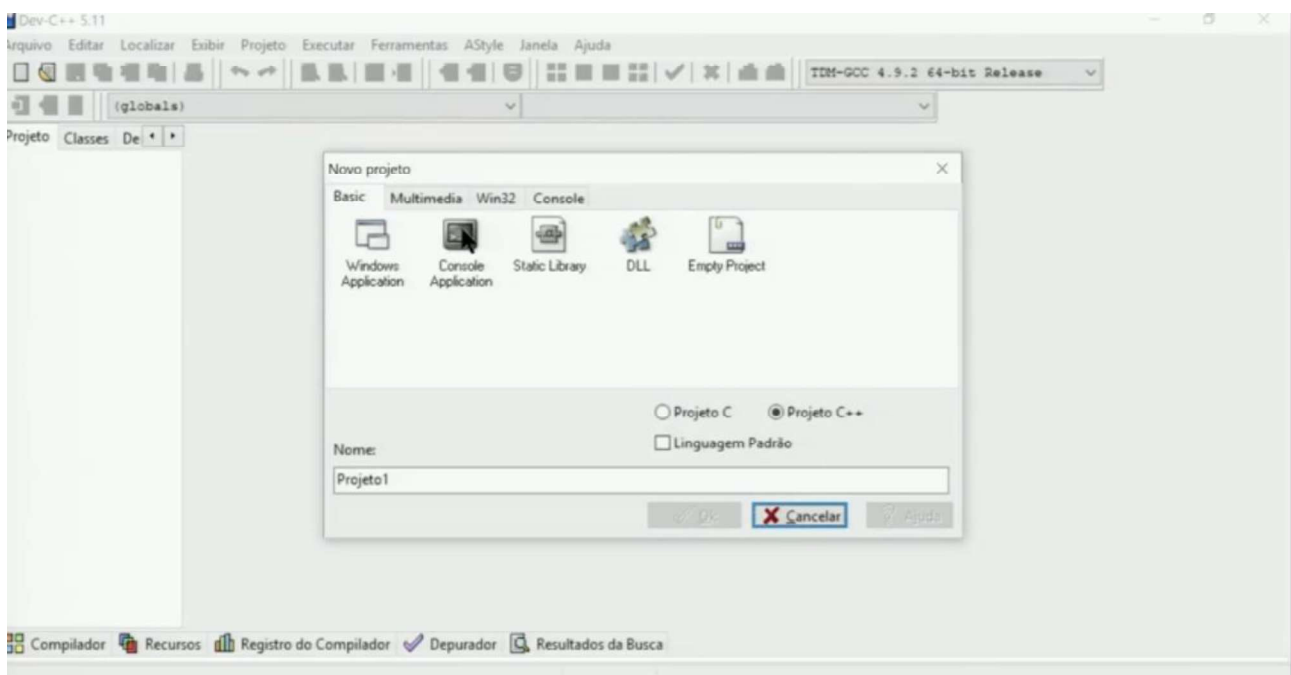
- Realizar o download e instalar o DEV C/C++ (o aluno poderá utilizar outro ambiente de desenvolvimento, no entanto, é importante que a linguagem utilizada seja o C/C++).
- Após a instalação do programa, o aluno deverá abrir um projeto (Arquivo -> Novo -> Projeto) como indicado na Figura 1.

Figura 1 | Criando um projeto



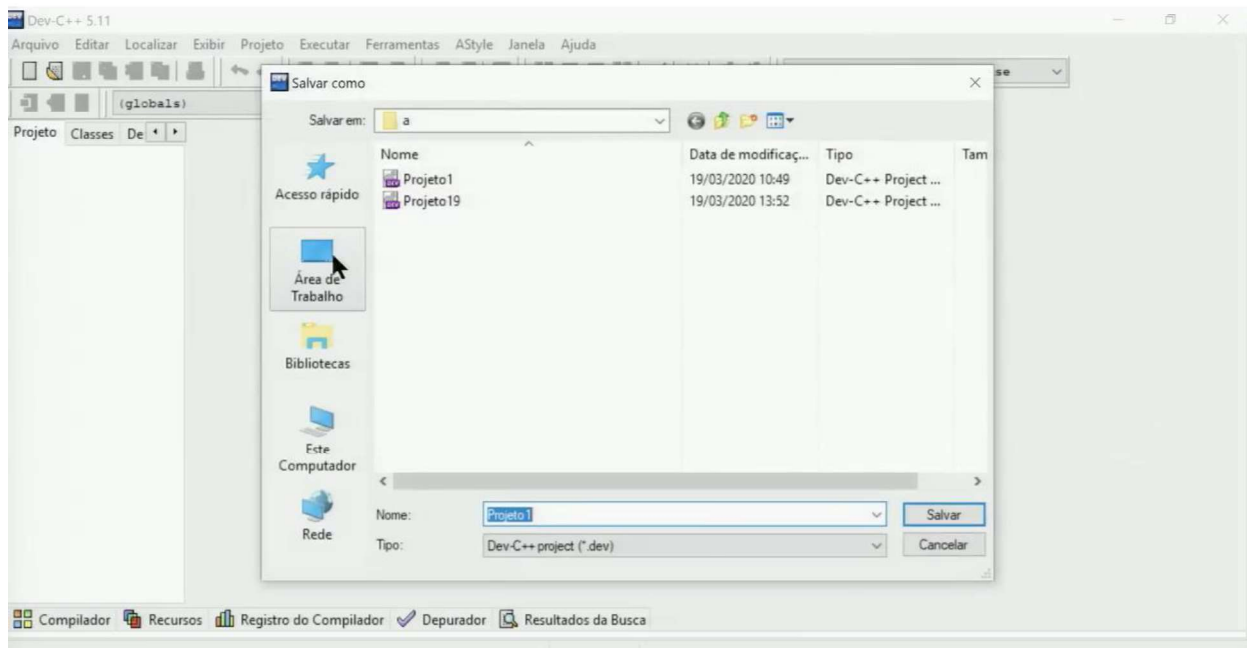
- Uma nova janela vai se abrir, e nesta o aluno escolherá a opção “*Console Application*” e Projeto C++, como indicado na Figura 2.

Figura 2 | Criando um projeto



- Uma nova janela aparecerá, o aluno deverá escolher qual pasta o projeto será armazenado e qual é o nome deste projeto, como indicado na Figura 3.

Figura 3 | Salvando e renomeando o projeto



- Após esta configuração, o ambiente de desenvolvimento está pronto para ser utilizado e elaborar o problema proposto a seguir.

Problema Proposto:

Faça um programa problema utilizando conjectura de Collatz. Esta conjuntura toma um número natural “n”, se n for par, será dividido por 2; se n for ímpar, será multiplicado por 3 e ao resultado será somado 1. Repete-se o processo indefinidamente. A Conjectura de Collatz estabelece que, com essas duas regras simples, todos os números naturais chegam até 1 (e a partir daí o laço 1,4,2,1,4,2,1,4,2,1... se repete indefinidamente). Matematicamente, as regras são:

$(n) = n/2$ se n é par

$(n) = 3n + 1$ se n é ímpar

Vamos, então, fazer um programa que calcula todos os números da sequência de Collatz para uma entrada qualquer.

A sequência de comandos é:

- Entrar com um número inteiro positivo superior a 1.
- Se o número for par, dividir por dois,
- Se o número for ímpar, multiplicar por três e somar 1
- Pela conjectura de Collatz, a sequência sempre termina em 1, como já foi explanado.

Solicitar o número cuja sequência de Colatz será calculada.

Para conferir a sequência gerado, o seguinte site gera a sequência gerada de acordo com uma entrada.

<http://cehum.ilch.uminho.pt/collatz>

Checklist:

- Criar um projeto no Dev C/C++.
- Desenvolver a solução para o problema proposto.

RESULTADOS

Resultados da aula prática:

Elaborar um relatório que deverá conter introdução, métodos, resultados e conclusão sobre o assunto desenvolvido em aula prática.