

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

GABRIEL HENRIQUE ROCHA MELO

**RELATÓRIO DE PROGRESSO NA UNIDADE 1 DO PROJETO DO COMPONENTE
CURRICULAR INTRODUÇÃO ÀS TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO**

NATAL-RN
2025

INTRODUÇÃO

O projeto, de nome: Conversor de Unidades de Medidas Brazuca, tem o objetivo de facilitar a conversão de unidades de medidas independentemente do sistema utilizado, seja ele o Sistema Imperial ou o Sistema Métrico ou de um sistema para outro, para uma conversão rápida que também possui um amplo leque de opções, podendo maximizar a eficiência em ofícios que exigem cálculos precisos e abrangentes que fazem-se uso de unidades de medidas como volume, temperatura e área. A escolha do tema do projeto foi pensado no equilíbrio entre utilidade e dificuldade, considerando que um conversor de unidades pode ser classificado como de nível médio mas com uma grande utilidade já que pode-se ter sua assistência sentida não apenas na esfera de trabalho para a facilitação de certos ofícios, como também na esfera educacional, na função de um item auxiliar, para alunos de nível médio e certos cursos de graduação, como as engenharias, a um melhor aprendizado e consolidação de conhecimento já aprendidos.

ANÁLISE TÉCNICA

- **Metodologia:** Foram utilizadas como ferramentas para a elaboração do projeto o compilador GCC(GNU Compiler Collection), o editor de código-fonte gratuito Visual Studio Code(VS Code) e o GitHub Desktop para importações e alterações necessárias de arquivos pertinentes ao projeto.
- **Aplicação dos Conceitos da Unidade 1:** As estruturas condicionais(if/else) foram essencialmente utilizadas para ajudar na conversão de unidades ao transformar o número real(double) digitado pelo usuário no valor e unidade que ele quer que seja convertido para o resultado final: aquele que será convertido, tendo a função de verificação por ifs e elses ifs para executar a determinada função a depender das opções dos menus do conversor selecionados pelo usuário. Foi utilizado apenas uma estrutura de repetição, um do-while, com a condição de que o laço irá perpetuar desde que a opção selecionada pelo usuário esteja dentro das alternativas do menu e seja diferente de zero(opção para sair do conversor), e mesmo que seja dado um valor negativo ou acima das opções do menu principal, o laço continuará utilizando do comando continue. A aplicação de vetores nessa primeira parte do projeto foi de nível básico, utilizando de apenas 2 formas simples de utilização para organização geral do código e auxílio na conversão de unidades. A implementação das funções se deu pela criação de várias delas: 2 funções para os menus principal e de unidades de medida, 7 funções para os diferentes tipos de conversões e 7 funções para as questões técnicas necessárias para o processo de conversão, como o valor digitado pelo usuário e os valores necessários para acessar as opções dentro dos menus de unidades de medidas, com todas elas sendo chamadas através de uma única função(ProcessarDados) dentro da função main, com exceção da função do menu principal que é chamada logo no início do laço de repetição.
- **Estrutura de Dados:** Com relação as 2 forma de utilização de vetores: a primeira forma foi utilizando-os para armazenamento dos fatores de conversão em um vetor e utilizá-los posteriormente, transformando o valor digitado pelo usuário no valor inicial que será então utilizado para as convenções futuras, já a segunda forma foi múltiplos vetores de caracteres simbolizando as siglas de cada respectivas unidade como forma de organização, evitando a poluição de informações no código. Com relação as variáveis:

foram utilizadas diversas no decorrer do desenvolvimento, começando pela variável `opcao` para selecionar as opções dentro do menu principal e a partir dessa mesma variável ter acesso aos menus de unidades de medidas. Tem-se também as variáveis `valor_base`, `de` e `para` que são, respectivamente, o valor digitado pelo usuário, a opção da unidade de medida do valor digitado pelo usuário que será convertido e a unidade de medida que o `valor_base` será convertido(**de Metro para Quilômetro**). Tem-se, por fim, mais duas variáveis presentes dentro das funções de conversão de unidade, com a primeira cujo nome varia a depender da função em que está, responsável por transformar o `valor_base` no valor inicial padrão para conversão e o último sendo a variável resultado que vai determinar a conversão de unidades final.

IMPLEMENTAÇÃO E REFLEXÃO

- **Dificuldades Encontradas:** Embora seja um projeto de dificuldade média, não exige uma utilização profunda de vetores e laços de repetição, culminando em um desafio querer implementá-lo de modo que fique claro o nível de dificuldade exigido. Outra dificuldade encontrada, embora significativamente menor que a anterior, foi pensar em uma lógica eficiente para o cálculo de conversão.
- **Soluções Implementadas:** Para a primeira dificuldade foi pensado em manter, por enquanto, a estruturação simples dos vetores e laços de repetição, mas dificultando na questão das funções implementadas, criando diversas funções para situações específicas que serão então chamadas continuamente, pelo laço de repetição na função main, a partir de uma única função inicial que se interliga com todas as outras, excluindo a função do menu principal, em uma cadeia de eventos harmônica. Para a segunda dificuldade foi necessário apenas pesquisas fazendo uso de conteúdo já disponíveis na internet voltados para lógica matemática em computação e afins.
- **Organização do Código:** A forma como o código e as funções foram organizadas teve como objetivo uma estruturação o menos poluída possível na função main e nas demais, tornando assim o mais claro possível o que cada função faz, para uma melhor visualização de suas especificações internas. A utilização de apenas um laço de repetição foi pensado em eficiência quando se trata do que o projeto se propôs, pois enquanto o laço de repetição na função main continuar sendo executado pode-se efetuar múltiplas conversões, e levando em conta que todas as variáveis utilizadas no código são locais, acaba por resultar em uma maior eficiência no gerenciamento de memória RAM.
- **Conclusão:** O projeto foi essencial para uma melhor aprendizagem com gerenciamento de memória e a importância de eficiência na área da tecnologia da informação, mas é óbvio que está longe de ser considerado suficiente, ainda é necessário muito estudo até que se possa considerar que as habilidades adquiridas no decorrer do projeto sejam consideradas realmente eficientes, mas o pontapé inicial foi dado, e ter uma fundação sólida é a parte mais importante. O projeto ainda tem muito a melhorar, como a implementação de novas funções como um histórico de

conversões, funções que podem sair do escopo do que se propõe inicialmente como um conversor de moedas como dólar, euro e real, que está fora do escopo das unidades de medidas e assim por diante. Por fim, é esperado também que o projeto torne-se mais eficiente e complexo no decorrer das unidades, culminando na cristalização máxima do conhecimento que o componente curricular se propõe a ensinar e quem sabe algo além.

PERGUNTAS OBRIGATÓRIAS

- **Quais conceitos da Unidade 1 foram aplicados e onde?**
 - Todos: laço de repetição na função main, condicional em quase todas as funções exceto na função do menu principal. Exceto na função do menu principal, as variáveis foram utilizadas em todas as outras. Os vetores foram utilizados apenas nas funções de conversão das unidades de medidas. Por fim, funções foram utilizadas em todo o código.
- **Qual a lógica das estruturas de repetição implementadas?**
 - Enquanto a opção do menu principal que o usuário escolher for diferente de zero(sair do conversor) e estiver entre 1 e 7, incluindo o 1 e o 7, o laço irá perpetuar. Mesmo que o usuário digite valores negativos ou acima da opção máxima disponível no menu principal o laço continuará pelo uso do comando continue.
- **Como os vetores foram aplicados no projeto?**
 - Um vetor contendo cada fator de conversão de cada unidade de medida dentro da opção selecionada pelo usuário e vários outros como vetores de caracteres para as siglas de cada unidade de medida dentro da opção selecionada pelo usuário, com o objetivo de, respectivamente, auxiliar no cálculo de medidas e na organização do código.
- **Organização e função das funções criadas?**
 - A organização das funções se deu pela criação de várias delas: 2 funções para os menus principal e de unidades de medida, 7 funções para os diferentes tipos de conversões e 7 funções para as questões técnicas necessárias para o processo de conversão, como a validação da opção selecionada pelo usuário no menu de unidades de medida.