

Secretaria
de Educação e
Esportes



GOVERNO DE
**PER
NAM
BUCO**
ESTADO DE MUDANÇA

Linguagem de Programação em C

Orientações para Novas Oportunidades da
Aprendizagem

Secretária de Educação e Esportes
Ivaneide Dantas

Secretária Executiva Planejamento e Coordenação
Mônica Maria Andrade

Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação
Tárcia Regina da Silva

**Secretário Executivo de Educação do Ensino Médio e
Profissional**
Gilson Alves do Nascimento Filho

Secretário Executivo de Administração e Finanças
Gilson Monteiro Filho

Secretário Executivo de Gestão da Rede
Igor Fontes Cadena

Secretário Executivo de Esportes
Luciano Leonídio

Elaboração

Milton Matos Rolim

Equipe de coordenação

Janine Furtunato Queiroga Maciel

**Gerente de Políticas Educacionais do Ensino Médio
(GGPEM/SEMP)**

Rômulo Guedes e Silva

**Gestor de Formação e Currículo
(GGPEM/SEMP)**

Andreza Shirlene Figueiredo de Souza

**Chefe da Unidade de Formação e Currículo do Ensino Médio
(GGPEM/SEMP)**

Revisão

Ana Caroline Borba Filgueira Pacheco

Sumário

Introdução	3
Tecendo conhecimento 1	3
Roteiro de atividade 1	4
Tecendo conhecimento 2	4
Roteiro de atividade 2	5
Tecendo conhecimento 3	6
Roteiro de atividade 3	7
Referencial Bibliográfico	8

Introdução

Olá **estudante**.

Este caderno foi escrito especialmente para você, estudante do Ensino Médio. Aqui você encontrará uma abordagem sobre a Unidade Curricular **Linguagem de Programação em C**, com atividades e formas de discussão das temáticas de maneira mais próxima, mediada por este caderno. Dúvidas podem ser tiradas com seus professores na escola.

A Unidade Curricular **Linguagem de Programação em C** - presente na **Trilha Tecnologias Digitais** no Novo Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Pernambuco - tem o objetivo de aprofundar conhecimentos que você já estudou na Formação Geral Básica (FGB), do nosso currículo. Nesta Unidade Curricular, estaremos juntos desenvolvendo atividades que possam potencializar seus conhecimentos e aprimorar habilidades no eixo estruturante: *Investigação científica*.

No foco pedagógico para o eixo estruturante *Investigação Científica*, pressupõe levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na explicação ou resolução de uma situação problema elaborando modelos com a linguagem de programação C aplicada à Robótica para analisá-la e avaliar sua adequação em termos de possíveis limitações, eficiência e possibilidades de generalização.

O incentivo ao uso da metodologia científica de trabalho fortalece o laço da educação baseada no conhecimento consolidado e a capacidade de pesquisar, organizar, questionar e concluir sobre o que se está aprendendo. Ainda nesse paradigma, divulgar o que se aprende de maneira diversa também compreende essa habilidade da Unidade Curricular.

Vamos iniciar nossos estudos para trilhar os caminhos do conhecimento, aumentando nossa bagagem intelectual!

Tecendo conhecimento 1

- Matemática e Física

Cultura Digital

Para utilizar de maneira ética e pedagógica, as ferramentas digitais aludem ao propósito do Mundo Digital que abrange “*as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) –, compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação*” (BNCC, p. 474). Ao permitir que a aprendizagem avance para o desenvolvimento de sistemas, é preciso estabelecer critérios que assegurem o direito autoral e combatam a prática do plágio contra outros autores. Ainda a este respeito, o armazenamento de dados de terceiros implica zelar pela sua inviolabilidade e divulgação sem que haja autorização prévia dos detentores dos dados. Exige o uso regrado e orientado das informações acumuladas como forma de prevenir exposições e vazamentos. Toda essa tutela recai sobre aqueles que aprendem e desenvolvem softwares. Imersos numa atmosfera que exige cada vez mais a compreensão da conectividade digital e a participação em ambientes digitais, a propagação da Cultura Digital:

Envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para

expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica (BNCC, p. 474).

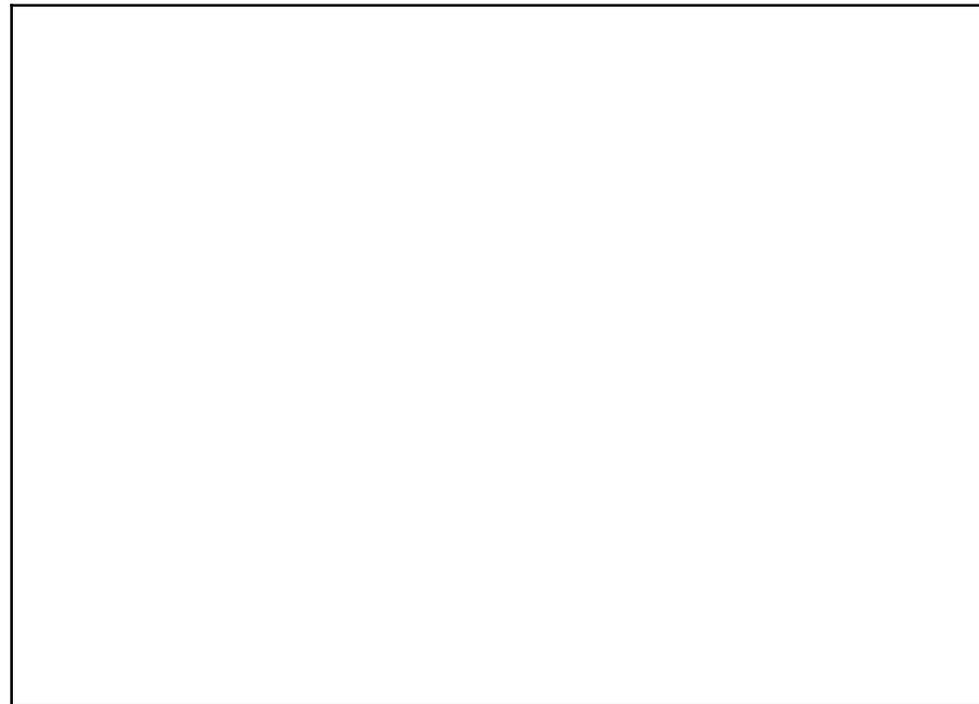
O desenvolvimento consciente do consumo de tecnologias digitais deve ser sempre provocado para elevar a comunidade de usuários ao patamar de consumidor para o de desenvolvedor. Assim sendo, projetar objetivos e, principalmente, impactos que elas podem ocasionar são elementos essenciais da prática desta Unidade Curricular. Devemos observar formas de minimizar ou evitar danos à sociedade, promovendo um ambiente onde a ética busque sempre o equilíbrio e a consciência social. Artefatos tecnológicos devem estar dentro do seu escopo de trabalho, cabendo aos desenvolvedores regular o seu uso, bem como sua implementação, evitando desvios e malfeitorias seguindo as leis e normas maiores.

Disponível em:

<https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/08/Linguagem-de-Programacao-em-C.pdf>

Roteiro de atividade 1

Desenvolva um Mapa Mental sobre o conceito de Cultura Digital e faça ramificações com alguns pontos positivos e negativos da Cultura Digital.



Saiba Mais

Mapa mental é uma técnica de organização e memorização de pensamentos lógicos e ideias que foi difundida pelo psicólogo inglês Tony Buzan. O modelo mais utilizado atualmente foi desenvolvido para potencializar a capacidade do cérebro de armazenar conhecimento e elaborar raciocínio lógico, por isso essa habilidade é muito utilizada por estudantes de todas as áreas e escolaridade.

Disponível em: <https://www.estudarfora.org.br/mapa-mental/>. Acesso em 17 maio 2024.

Exemplo de Mapa Mental



Disponível em: <https://ideg.com.br/como-fazer-um-mapa-mental/>. Acesso em 17 maio 2024.

Tecendo conhecimento 2

Linguagem de programação em C

A Linguagem em C foi apresentada em 1972 para o desenvolvimento de Software baseado no sistema UNIX, assim como outras Linguagens de Programação. Seu desenvolvedor se chama Dennis Ritchie. Como ela é versátil a ponto de praticamente funcionar em quase todos os hardwares disponíveis na época, logo se mostrou muito promissora. Elaborando com cuidado, é possível escrever programas em C que funcionem na maior parte dos computadores disponíveis na época. Com o avançar da popularidade desta linguagem, diversas versões coexistiram até que surgiu a necessidade de estabelecer uma versão que fosse inequívoca e independente do equipamento utilizado.

Em 1983, o *Committee on Computers and Information Processing* (X3), lançou uma normatização que padroniza a Linguagem em C para a maior parte dos Sistemas Operacionais, reduzindo possíveis problemas de compatibilidade de versões e ampliando ainda mais a estabilidade dos compartilhamentos de arquivos e softwares.

A Linguagem em C é estruturada em módulos chamados funções. Não é necessário partir do zero e construir cada função que seu código utilizará. É possível e recomendado, lançar mão do uso da Biblioteca Padrão (*Standard Library*) que já contém rotinas pré-programadas. Então, ao desenvolver programas cada vez mais audaciosos, é preferível utilizar o

método dos blocos de construção que consiste em compartimentar as funções com sub-objetivos de cada uma delas. A grande vantagem de ter uma função criada por você, é o conhecimento pleno das rotinas dela. Porém, requer um certo tempo de trabalho até atingir a estabilidade. Utilizar Funções da Biblioteca pode encurtar o tempo de desenvolvimento.

Para desenvolver um programa utilizando Linguagem em C, é preciso passar por seis fases: edição, pré-processamento, compilação, linking (ligação), carregamento e execução. Utilizando um programa editor (compilador), digitamos o código que desejamos desenvolver levando em conta os comandos e sequências necessárias. Ao executar o comando de compilar o software “traduz” o programa C para Linguagem de Máquina. O próprio compilador pode ter um debug e indicar possíveis fontes de erros e loopings (ciclos infinitos que prendem o código). Essa fase é chamada de pré-processamento e é feita automaticamente pelo compilador.

Com o aperfeiçoamento dos conhecimentos e estímulos, facilmente o usuário pode evoluir da Linguagem C para o C++ que, além de trabalhar com a estratégia de desenvolver programas, é possível interagir com Objetos do Mundo Real ampliando o uso e capacidade de ação dos desenvolvedores.

A linguagem de programação em C, portanto, permite que sejam trabalhados, a partir das suas sintaxes, conceitos de tipos de dados; constantes matemáticas; noções de variáveis (declaração, identificador, tipos, valor e endereço); expressões de condição (valor verdadeiro, valor falso), expressões de operadores (lógicos, relacionais, aritméticos, de atribuição etc.), expressões de lógica e expressões de aritmética); estruturas de sequências, seleção e iteração; noções de função (identificador, tipos de retorno, parâmetros, corpo da função, protótipos e recursividade).

Disponível em:
<https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/08/Linguagem-de-Programacao-em-C.pdf>.

Roteiro de atividade 2

Este material foi produzido a partir do Material de Apoio a Ação Docente, disponível em: [Linguagem de programação em C](#).

Autores: Gabriel Pimenta Carneiro Campelo, Luciana da Silva Máximo e Viviane Cristina Silva Araújo Almeida. 5

- e) ESP8266.
- 2) Ao permitir que a aprendizagem avance para o desenvolvimento de sistemas, é preciso estabelecer critérios que assegurem:
- o direito autoral;
 - não** combater a prática do plágio contra outros autores;
 - Sucesso de venda;
 - copiar parcialmente textos de outros autores, sem citar.
- 3) A propagação da Cultura Digital **não** deve envolver:
- Aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente;
 - Aprendizagens voltadas a uma participação democrática;
 - A compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade;
 - A propagação de “fake news”.
- 4) Devemos observar formas de minimizar ou evitar danos à sociedade:
- Denunciando opiniões que consideramos reprováveis;
 - Trocar o lazer real pelas práticas virtuais proporcionadas pela tecnologia;
 - Substituir o estresse da vida cotidiana, por mergulhos no mundo virtual;
 - Promovendo um ambiente onde a ética busque sempre o equilíbrio e a consciência social.
- 5) A Linguagem em C foi apresentada, por Dennis Ritchie, em que ano?
- em 1962;
 - em 1982;
 - em 1972;
 - em 1952.

Referencial Bibliográfico

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>
Acesso feito em: 18/01/2022.

CAMPELO, G. P. C.; MÁXIMO, L. da S. e ALMEIDA V. C. S. A. Linguagem de programação em C. Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco. BRASIL. Disponível em: <https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/08/Linguagem-de-Programacao-em-C.pdf>. Acessado em: 22 abr. 2024.

Vídeos

C (A Linguagem de Programação que é uma MÃE) // Dicionário do Programador. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6mUCcsnCb08>.

CULTURA DIGITAL. TV Cultura. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VrqbRQultWQ> Acessado em 22 abr. 2024.

