



**UNICEUB**  
**BANCO DE DADOS**

Juliandson Barros Soares

**Sistematização**  
**Sistema e Infraestrutura - TIC**

Brasília, 12 de 2023

## **Introdução**

O rápido avanço da tecnologia transformou a maneira como a humanidade vive, afetando diretamente o costume de vida da sociedade. Dessa forma, com a modernização do século XXI, hábitos do cotidiano mundial como a forma de consumir produtos, fazer relacionamentos, utilização de serviços bancários, uso de meios de transporte, comunicação e o modo de como o mercado de trabalho funciona, são alguns dos incontáveis benefícios da inovação tecnológica dos dias atuais.

A história do desenvolvimento da tecnologia moderna é relativamente nova, a criação dos primeiros computadores na década de 1940, começaram a surgir novas tecnologias como as primeiras linguagens de programação e consequentemente os primeiros sistemas operacionais. Por outro lado, surgiu a necessidade de enviar informações de uma máquina para outra conectando departamentos de governo, faculdades e logo em seguidas grandes empresas. Dessa maneira, a modernização a cada ano começou a evoluir de maneira cada vez mais acelerada e inovadora.

Neste trabalho acadêmico, será abordado os principais percussos do avanço tecnológico até a atualidade. Diante disso, será apresentado o um estudo sobre a evolução da tecnologia de maneira completa de como surgiram as primeiras linguagens de programação e os algoritmos. Por outro lado, a necessidade da criação de estruturas robustas de banco de dados para guardar o grande fluxo dados e por fim, como a comunicação de redes impactou diretamente em toda modernização da tecnologia no presente momento.

## **Algoritmos e Lógica de programação**

Na década de 1940 após a aparição dos primeiros computadores, surgiu a necessidade de evolução das linguagens de programação, a fim de criar programas que rodassem tarefas nas máquinas que facilitassem a vida do homem em seus negócios. A primeira linguagem moderna foi criada por Plankalkül que permitia a realização de procedimentos, no qual, eram divididos em pedaços de códigos e realizavam operações de rotinas. Em seguida Linguagens como Assembly e Fortran ganharam destaque. Assembly, uma linguagem de baixo nível promissora e simplificava a leitura de código de máquina e Fortran considerada uma das linguagens mais antigas do mundo ainda em uso, começou a suprir cálculos científicos e matemáticos de alto nível. Neste sentido, a evolução das linguagens evoluía de forma meteórica com linguagens como Cobol que está por trás dos caixas eletrônicos até os dias de hoje, Pascal, C, SQL, C++ e tais linguagens levaram a evolução das linguagens dos dias atuais.

A evolução dos algoritmos e das linguagens de programação tiveram um papel importante na evolução tecnológica atual. Os algoritmos, são o conjunto de instruções finitas utilizadas para realizar alguma tarefa específica. Na construção de softwares, essas soluções são utilizadas para resolução de problemas complexos seguindo alguma solução lógica. Atualmente esse tipo de operação é utilizado para resolução de diversos obstáculos em áreas distintas com matemática, ciência da computação, inteligência artificial, análise de dados e em diversas áreas da tecnologia moderna.

Por outro lado, as Linguagens de programação também evoluíram juntamente com a evolução dos algoritmos, tendo em vista que, ambos estão intimamente ligados. Entretanto, a simplificação do processo de criação pelas linguagens, foi um dos percussores para inovação digital. A aplicação de uma linguagem de alto nível, mais próxima da linguagem humana possibilitou que os programadores reduzissem a complexidade e focassem mais na lógica dos algoritmos, diante disso, trabalham de maneira mais ativa nos detalhes de implementação. A partir deste momento, a criação de softwares passou a explorar outros requisitos até então não abordados, como, o desenvolvimento de interfaces amigáveis, no qual, era necessário a criação de interfaces intuitivas para interação com usuário. Outro ponto importante, era automatização de tarefas complexas, tendo em vista a necessidade de soluções para problemas, com soluções práticas e computacionais.

Por conseguinte, nota-se que a evolução dos algoritmos e linguagens de programação foi imprescindível para evolução tecnológica atingida nos dias atuais, a criação de tecnologias de ponta fez com que a humanidade alcançasse a um patamar digital imaginável. De modo que o homem, conseguiu destinar aos computadores a maior parte de tarefas complexas por meio de robótica avançada, realidade aumentada, realidade virtual, assistentes virtuais, internet das coisas, ferramentas de colaboração remotas entre inúmeras evoluções inclusive que possibilitam a exploração do universo pela humanidade.

## **Estruturas e técnicas de programação**

Com advento das primeiras linguagens de programação por volta de 1960, a programação estruturada mostrou-se bastante eficiente para resolução de problemas complexos. O princípio de programação estruturada está baseado na composição bem

organizada do código, seguindo a sequência de instruções para a construção da solução proposta. Entretanto, este princípio consiste na aplicação de estruturas condicionais, laços de repetição e a criação de sub-rotinas como funções e procedimentos para criação dos algoritmos inerentes a construção de softwares. Contudo, as linguagens de programação estruturadas perduram até os dias atuais, um exemplo de sucesso é a LP COBOL, uma das mais utilizadas pelos principais bancos atualmente, nas quais, ainda são responsáveis por programas de caixas eletrônicos e realizam as principais transações financeiras.

O paradigma de programação orientada a objetos organiza o código em uma estrutura bem definida, baseado em objetos, nos quais, podemos abstrair informações da vida real e organiza-lo, possibilitando o comportamento dos objetos de maneira sistêmica, para que seja possível a solução de problemas complexos a partir da utilização dos objetos abstraídos. Além disso, este paradigma oferece aos desenvolvedores muito desempenho e benefícios na construção de aplicações web. Nesse sentido, é necessário a utilização bem organizada dos pilares da Orientação a Objetos encapsulamento, herança, polimorfismo e abstração. Embora, a aplicação destes principais conceitos da POO sejam fundamentais para o desenvolvimento de aplicações web, existem outros recursos que potencializam e tornam este paradigma mais poderoso na construção de aplicativos, facilitando a reutilização de código, a utilização de interfaces ajudam a obter um sistema desacoplado e manutenível, a utilização de injeção de dependência e inversão de controle são recursos que ajudam a manter a flexibilidade e modularidade do sistema. Contudo, a POO proporcionou vicissitudes importantes no desenvolvimento de interfaces gráficas (GUI's) no desenvolvimento de aplicações complexas, com os objetos organizados de forma bem modelada e com propriedades e comportamentos bem estruturados. Inclusive, a reprodução dos elementos passa a ser mais iterativa e também visualmente agradável para o usuário final.

Por outro lado, com visível avanço das linguagens de programação orientada a objetos, tendo em vista que muitos projetos apresentavam desafios e falhas ao longo do desenvolvimento, surgiu a necessidade da criação padronizada de projetos, no qual, veio para complementar os avanços dos recursos das principais linguagens de programação e organizar projetos de desenvolvimento de softwares. Os padrões de projetos buscam soluções periódicas para a resolução vários problemas enfrentados na construção de sistemas. A princípio, alguns padrões foram implementados e perduram até os dias atuais, o padrão singleton garante que a classe contenha apenas uma instancia e forneça um ponto global para esta instancia, o padrão fábrica de métodos define uma interface para criar um objeto, porém, deixa as subclasses alterarem o tipo de objetos que serão criados e o padrão observer que define de muitos entre objetos, de tal maneira que, quando um objeto muda de estado todos os recursos dependentes são atualizados imediatamente. Por conseguinte, os padrões de projeto evoluíram muito ao longo dos anos como MVC, MVVC, Arquitetura Hexagonal entre outros.

Desse modo, a evolução das estruturas de projetos e linguagens de programação formam um arcabouço imprescindível para as principais tecnologias utilizadas nos dias atuais. Por tanto, linguagens como JAVA, C#, PYTHON em conjunto com tecnologias front-end ANGULAR, REACT, VUE ambos baseados em tecnologias como JavaScript e TypeScript, também possuem documentação extensa e uma comunidade forte. Tendo em vista que, todas estas tecnologias e frameworks que facilitam o desenvolvimento de aplicações backend e frontend. Por tanto, o desenvolvimento e evolução destas tecnologias continuam em constante aprimoramento e contam ainda com várias

bibliotecas, pacotes, documentação completa e uma comunidade muito forte na internet, haja visto que, isso proporciona aos desenvolvedores uma curva de aprendizado mais rápida e a possibilidade de criações tecnológicas cada vez mais avançadas.

## **SQL – Structured Query Language**

Diante da evolução das linguagens de programação e a dificuldade trabalhar com o grande fluxo de dados, a criação de uma solução para o entrave foi bastante desafiadora. Entretanto, o SQL (Structured Query Language) é uma linguagem para programação e gerenciamento de banco de dados relacionais onde é possível fazer a manipulação dos dados de maneira segura. Além disso, o recurso desta tecnologia oferece aos desenvolvedores uma forma segura de realizarem inserção, atualização, deleção e consulta de forma simples, garantindo a integridade das informações contidas na base de dados. Os vários recursos contidos no SQL, permitem aos administradores de banco de dados a utilização de recursos como procedimentos, triggers e funções, no qual, torna possível a programação de sub-rotinas poderosas na criação de aplicativos.

Certamente, a interação entre linguagens de programação e o SQL é fundamental na concepção da grande maioria das aplicações web e projetos contemporâneos. Essa integração se tornou ainda mais eficiente por meio do uso de bibliotecas especializadas, simplificando significativamente o processo de trabalho, comunicação e manipulação de dados. Por conseguinte, com a modernização das ferramentas de desenvolvimento de softwares, muitos sistemas gerenciadores de bancos de dados sugeriram, proporcionando aos desenvolvedores a construção de projetos bem estruturados, robustos e seguros. O uso de ferramentas como Oracle, MySQL e SQL-SERVER, são exemplos das principais ferramentas usadas em ambientes empresariais e acadêmicos da atualidade. O sistema da Oracle é amplamente utilizado em ambientes corporativos, robustez, escalabilidade, desempenho, segurança, confiabilidade e uma ferramenta consolidada no mercado de trabalho, fazem deste sistema gerenciador de banco de dados um dos mais utilizados por grandes empresas. Por outro lado, MySQL e SQL-SERVER ambos desenvolvidos pela Microsoft são banco de dados confiáveis e bastante utilizados, no qual, o MySQL é muito utilizado por empresas de médio e pequeno porte, sua velocidade, confiabilidade e o baixo preço o tornam um banco de dados acessível e completo, além disso, é muito utilizado em ambientes acadêmicos por sua simplicidade de configuração e utilização. Por outro lado, o SQL-SERVER é amplamente utilizado em ambientes corporativos fazendo frente ao Oracle, este sistema gerenciador de banco de dados oferece as empresas, uma ampla e robusta variedade de produtos, nos quais, o SQL-SERVER, possui compatibilidade que potencializam desenvolvimento organizacional em ambientes corporativos.

Contudo, a evolução das ferramentas de manipulação de dados SQL tem um papel indubitável no desenvolvimento tecnológico, nos quais, os principais recursos de análise como Big-Data e Data Science, são exemplos de aplicações que trabalham com grande fluxo de dados. Por tanto, o SQL possui um papel de grande relevância na modernização da tecnologia nos dias de hoje, a demais, que as informações passaram a ser mais valiosas, com as quais, empresas como, Facebook, Instagram, X(Twitter), Google investem cada vez mais neste tipo de tecnologia.

## **Redes de Computadores**

É notório que a evolução tecnológica evoluiu de maneira exorbitante, principalmente na última década. Com a ascensão dos dispositivos móveis, a humanidade passou a estar cada vez mais conectada à internet. Entretanto, apesar da grande evolução de hardwares e softwares, a parte de tecnologia de redes de computadores teve um papel essencial para a evolução da tecnologia nos dias atuais.

Inicialmente, com a criação dos primeiros computadores na década de 1940, logo se notou a necessidade de softwares para controlar os dispositivos. A partir de 1950, começaram a surgir as primeiras linguagens de programação e, consequentemente, os primeiros sistemas operacionais. No entanto, os primeiros computadores eram máquinas muito grandes e caras, e surgiu a necessidade de conectá-los para que fosse possível compartilhar informações entre universidades e departamentos.

Assim, a empresa norte-americana ARPANET foi pioneira no uso de comutação de pacotes para realizar a comunicação entre dois computadores, algo que seria adotado pela Universidade de Santa Barbara (UCLA) em 1969. Em seguida, os protocolos Ethernet e TCP/IP tornaram-se a estrutura básica para comunicação da Internet até os dias atuais, pois permitiram a comunicação entre múltiplos computadores em redes locais, tornando-se um divisor de águas na evolução das redes de computadores. Grandes empresas adotaram o uso de redes LAN, o que contribuiu para a expansão das redes em todo o planeta.

No entanto, somente a partir dos anos 1990 a internet passou a ser aberta para o público. A criação da WWW (World Wide Web), criada por Tim Berners-Lee, oferecia acesso de maneira prática e acessível a usuários comuns. Inicialmente, poucos imaginavam, mas a WWW transformou a maneira como o mundo se comunica e compartilha dados e informações até os dias de hoje.

Atualmente, a Internet é a principal mola propulsora do mundo. A partir do século XXI, grandes mudanças foram presenciadas, como o crescimento de redes sociais, modificando a maneira como as pessoas se relacionam. Os dispositivos móveis ficaram cada vez mais sofisticados e tecnológicos, impactando diretamente na maneira como as pessoas organizam suas vidas. Tarefas simples, como ir ao banco pagar contas, sacar ou transferir dinheiro, ficaram muito práticas. Além disso, tecnologias emergentes como Internet das Coisas, tecnologias 5G e rede wireless.

Diante do exposto, é possível afirmar que as redes de computadores formaram uma das principais infraestruturas para o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando todo o planeta e tornando-se algo indispensável para a sobrevivência e evolução do ser humano.

## **Conclusão**

Em resumo, a evolução tecnológica, desde linguagens de programação até a parte de redes de computadores, redefiniu a forma de viver, trabalhar e interagir com o mundo. Esses avanços não apenas transformaram a forma de como a informação chega às pessoas, mas também influenciam profundamente a sociedade em todos os campos de suas vidas. O equilíbrio entre o progresso tecnológico e as considerações éticas é essencial para garantir que as inovações futuras impulsionem o desenvolvimento, além disso, preservem valores fundamentais da humanidade.

## **Apresentação do trabalho via Loom**

**[https://www.loom.com/share/dbbcb07a299b4d6a981e1872caf04334?utm\\_medium=gif](https://www.loom.com/share/dbbcb07a299b4d6a981e1872caf04334?utm_medium=gif)**

*Link deve ser acessado via URL loom. Por gentileza copiar url e colar no navegador.*

## **Bibliografia**

Livro - *Introdução a informática* - visando um mundo da máquina

Livro-*Design patterns Explained* /2002

Livro – *SQL guia prático*/2006

Livro – *Redes de Computadores e Internet*/2016

<https://www.atrainformatica.com.br/2023/04/05/historia-das-linguagens-de-programacao/>