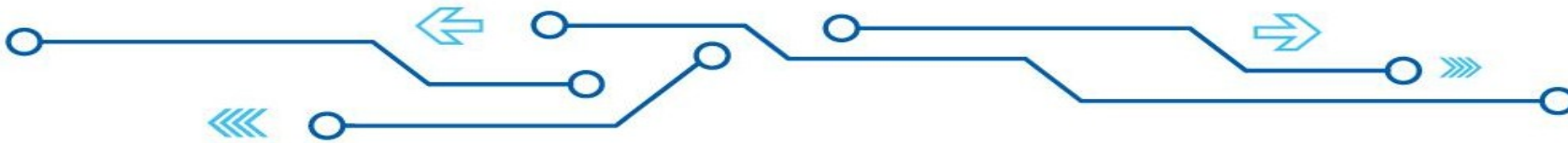


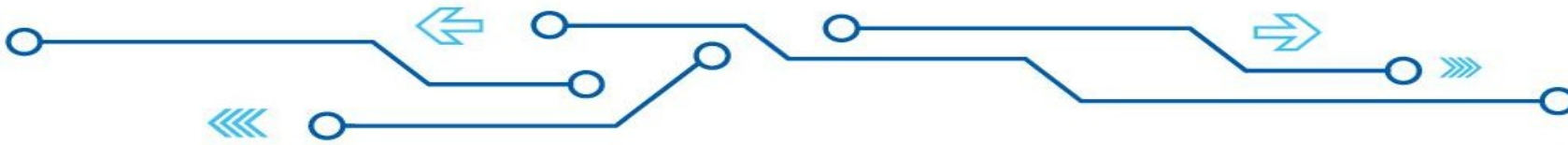


- Engenharia de Software
- Prof Elisabete



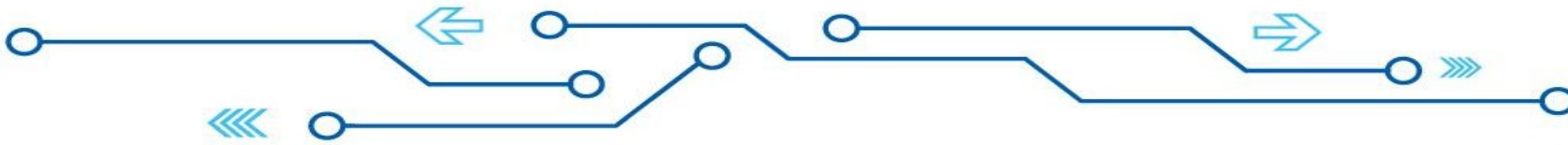
Roteiro

- Conceitos Iniciais;
- Objetivos da Engenharia de Software;
- Fundamentos da Engenharia de Software;
- Princípios e Importância da Engenharia de Software;
- Engenheiro de Software;
- Produtos do Trabalho;
- Características do Software;
- Categoria de Software;
- Mitos do Software.



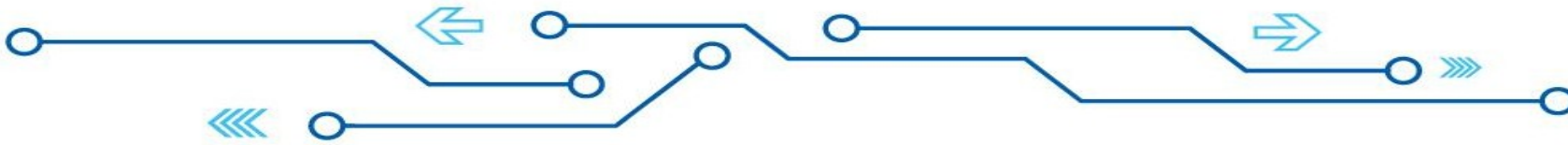
Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- O que é Software?
- O que é Sistema?
- O que é Informação?
- O que é Requisito?
- O que são Stakeholders?
- O que é Artefato?
- O que é Repositório?



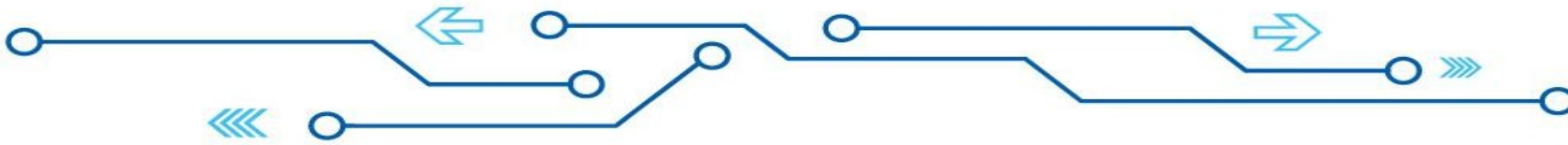
Conceitos Iniciais

- **O que é Engenharia?**
- O que é Software?
- O que é Sistema?
- O que é Informação?
- O que é Requisito?
- O que são Stakeholders?
- O que é Artefato?
- O que é Repositório?



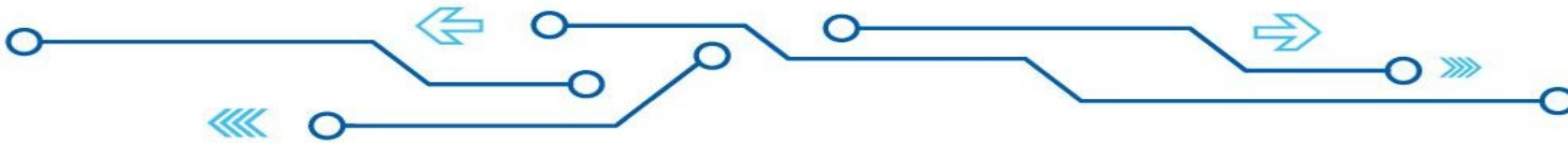
O que é Engenharia?

- Dicionário Aurélio define como “Arte de aplicar conhecimentos científicos e empíricos e certas habilitações específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas.”



Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- **O que é Software?**
- O que é Sistema?
- O que é Informação?
- O que é Requisito?
- O que são Stakeholders?
- O que é Artefato?
- O que é Repositório?



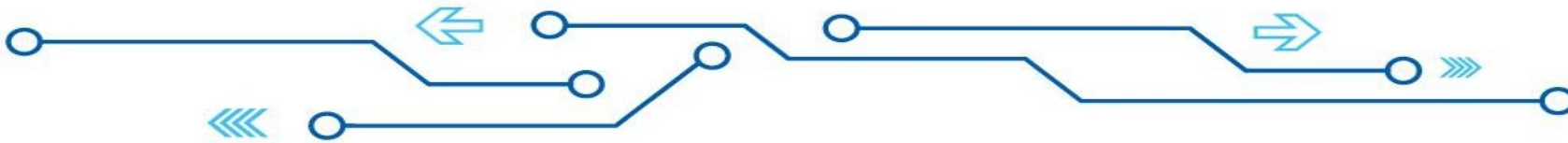
O que é Software?

- É um subsistema de um sistema computacional, ou seja, são programas de computadores.
- São instruções que quando executadas fornecem as características, função e desempenho desejados.
- São estruturas de dados que permitem aos programas manipular adequadamente a informação.
- São documentos que descrevem a operação e o uso dos programas;



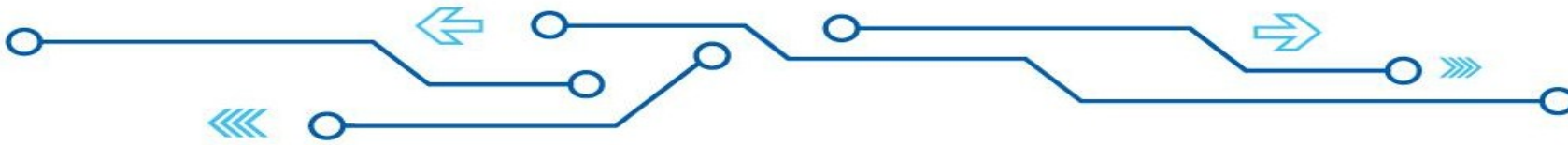
Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- O que é Software?
- **O que é Sistema?**
- O que é Informação?
- O que é Requisito?
- O que são Stakeholders?
- O que é Artefato?
- O que é Repositório?



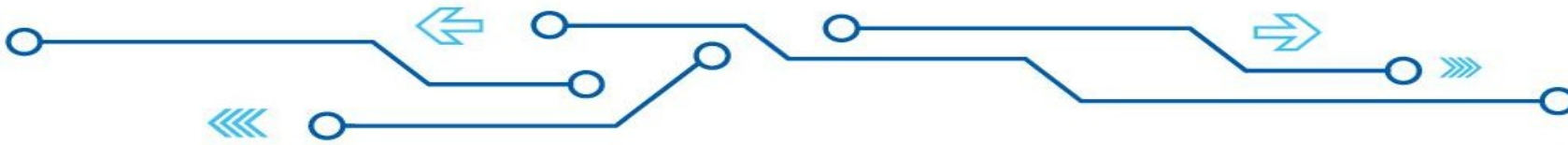
O que é Sistema?

- Conjunto de partes que interagem entre si, visando um objetivo comum.
- Em informática é o conjunto do software, hardware e recursos humanos.



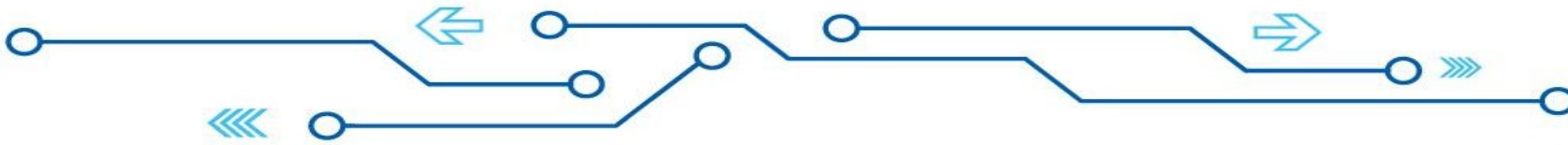
Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- O que é Software?
- O que é Sistema?
- **O que é Informação?**
- O que é Requisito?
- O que são Stakeholders?
- O que é Artefato?
- O que é Repositório?



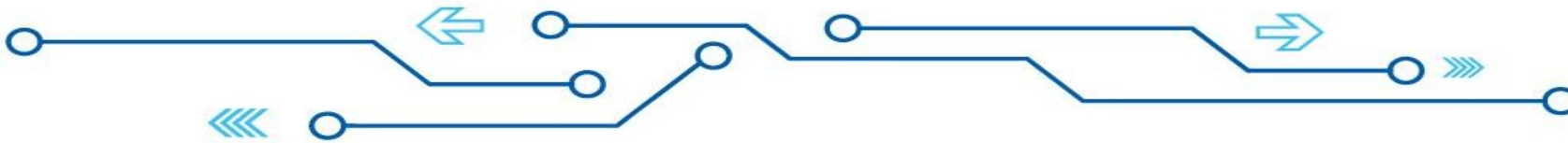
O que é Informação?

- Segundo o dicionário Aurélio, informação é o ato ou efeito de informar, transmissão de conhecimento ou notícias, comunicação, ação de informar-se, indagação.
- Pode-se dizer que em informática é um conjunto de dados que possui um significado dependendo do contexto que o dado está inserido.



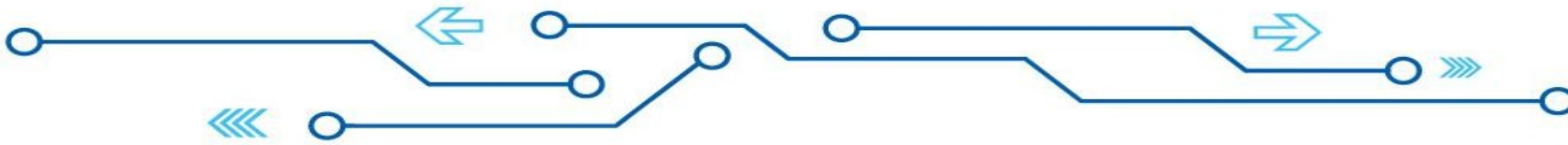
Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- O que é Software?
- O que é Sistema?
- O que é Informação?
- **O que é Requisito?**
- O que são Stakeholders?
- O que é Artefato?
- O que é Repositório?



O que é Requisito?

- Segundo Dorfman e Thayer um requisito é definido como
 - “Uma capacidade de software que o usuário necessita de modo a resolver um problema ou alcançar um objetivo”.
 - “Uma capacidade de software que deve ser disponibilizada por um sistema ou componente de sistema de modo a satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outra formalidade imposta”.



Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- O que é Software?
- O que é Sistema?
- O que é Informação?
- O que é Requisito?
- **O que são Stakeholders?**
- O que é Artefato?
- O que é Repositório?



O que é Stakeholders?

- O termo *stakeholder* foi criado por um filósofo chamado Robert Edward Freeman.
- O *stakeholder* é uma pessoa ou um grupo, que legitima as ações de uma organização e que tem um papel direto ou indireto na gestão e resultados dessa mesma organização.



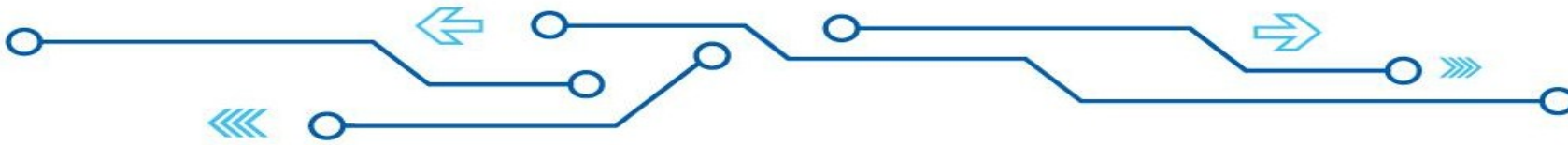
Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- O que é Software?
- O que é Sistema?
- O que é Informação?
- O que é Requisito?
- O que são Stakeholders?
- **O que é Artefato?**
- O que é Repositório?



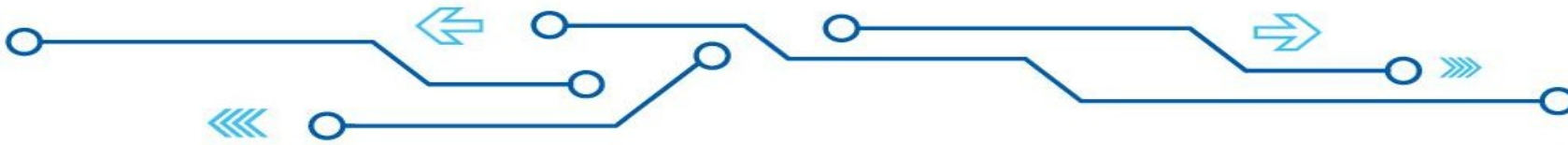
O que é Artefato?

- Segundo a IBM, artefatos são produtos de trabalho bem definidos e tangíveis, consumidos, produzidos ou modificados pelas tarefas e podem ser compostos de outros Artefatos.
- Exemplos:
 - Uma especificação de requisitos
 - Um modelo de design
 - Um plano de projeto
 - Um banco de dados
 - Um software



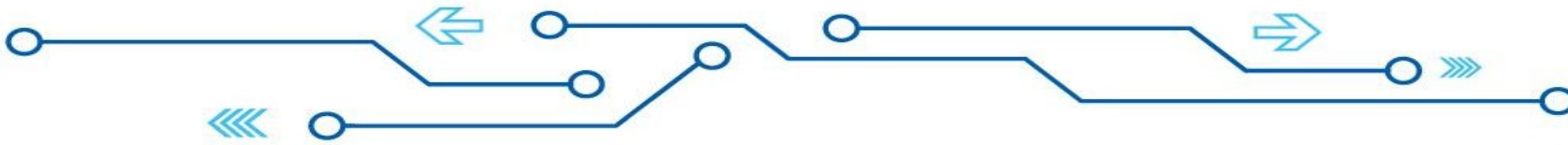
Conceitos Iniciais

- O que é Engenharia?
- O que é Software?
- O que é Sistema?
- O que é Informação?
- O que é Requisito?
- O que são Stakeholders?
- O que é Artefato?
- **O que é Repositório?**



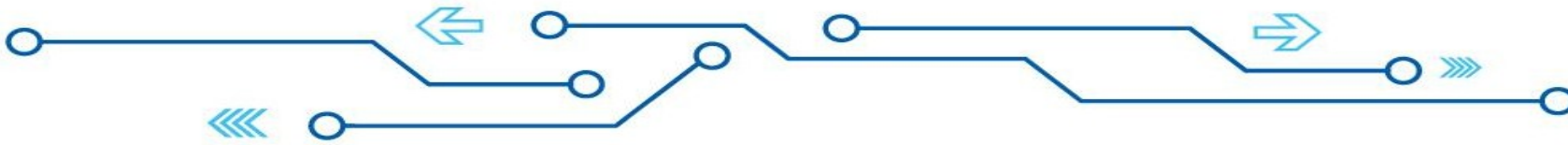
O que é Repositório?

- Segundo Michaelis, repositório “lugar onde se guardam coisas; reservatório, depósito”;
- Segundo a UNICAMP, um repositório tem por objetivo viabilizar o compartilhamento de softwares ou componentes de software, de forma a otimizar e sistematizar um canal de comunicação e compartilhamento de soluções de TI.



O que é Engenharia de Software?

- Para o IEEE, a engenharia de software é a aplicação sistemática, disciplinada e com abordagem quantitativa para o desenvolvimento, operação e manutenção de software;
- Segundo MARTIN e McCLURE, a engenharia de software é o estudo dos princípios e sua aplicação no desenvolvimento e manutenção de sistemas de software, sendo que tanto a engenharia de software como as técnicas estruturadas são coleções de metodologias de software e ferramentas;
- Para Sommerville a engenharia de software envolve questões técnicas e não-técnicas, tais como a especificação do conhecimento, técnicas de projeto e implementação, conhecimentos dos fatores humanos pelo engenheiro de software e ainda, gestão de projetos.



Objetivos da Engenharia de Software

- Tem como objetivo primário o aprimoramento da qualidade dos produtos de software e o aumento da produtividade dos engenheiros de software;
- O atendimento dos requisitos de eficácia e eficiência, ou seja, efetividade;
- Visa sistematizar a produção, a manutenção, a evolução e a recuperação de produtos de software, de modo que ocorra dentro de prazos e custos estimados, com progresso controlado e utilizando princípios, métodos, tecnologia e processos em contínuo aprimoramento.



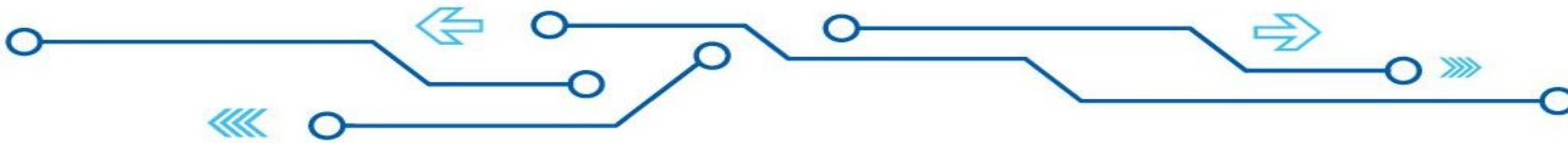
Fundamentos da Engenharia de Software

- A engenharia de software é baseada nos seguintes fundamentos:
 - Ciência da Computação: Provê os fundamentos científicos relacionados a área de computação, tais como arquitetura de computadores, lógica de programação, estruturas de dados, algoritmos entre outros;
 - Administração de Projetos: Provê os fundamentos para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software, incluindo atividades de planejamento que envolva estimativas de recursos e cronogramas, bem como de definição de estrutura organizacional, formas de controle e de liderança;
 - Comunicação: Supõe alto grau de interação pessoal, ou seja, domínio de habilidades de comunicação interpessoal, tanto oral quanto escrita.
 - Técnicas de Soluções de Problemas: Refere-se à construção, implantação e manutenção de produtos tecnológicos.



Princípios e Importância da Engenharia de Software

- Formalidade para evitar a dependência de determinadas pessoas ou processos;
- Abstração para identificar aspectos importantes de determinado fenômeno;
- Decomposição para subdividir problemas complexos;
- Generalização para disseminar soluções semelhantes e reutilizar resultados;
- Flexibilização para facilitar eventuais mudanças modulares.



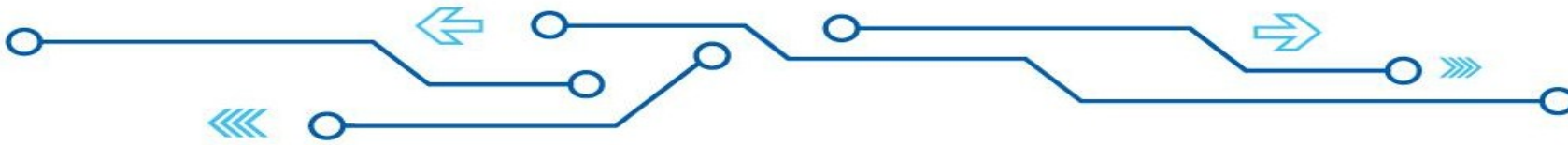
Engenheiro de Software

- É todo profissional da área de informática ou da ciência da computação que desenvolve soluções profissionais utilizando-se dos recursos de software, observando os padrões requeridos de qualidade, produtividade e efetividade;
- É recomendado no mercado de trabalho que o engenheiro de software tenha um maior domínio das ferramentas técnicas de seu cotidiano;
- Além do item acima, é necessário que ele tenha conhecimentos de negócios e de comportamento humano;



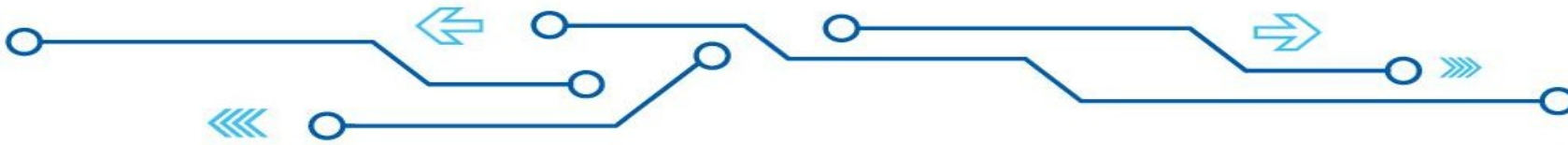
Produtos do Trabalho

- Do ponto de vista do engenheiro de software: são os programas, conteúdo (dados) e documentos que compõem um software de computador.
- Do ponto de vista do usuário: é a informação resultante que, de algum modo, torna melhor o mundo do usuário.



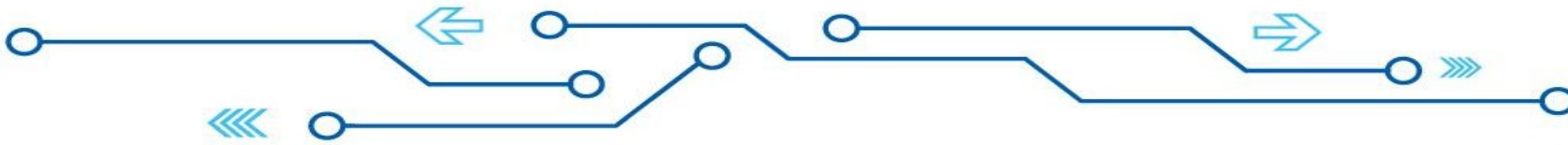
Características do Software

- O software é desenvolvido ou passa por um processo de engenharia; não é fabricado no sentido clássico;
- Não se desgastam;
- Apesar da indústria estar se movendo em direção à montagem baseada em componentes, a maior parte dos softwares continua a ser construída sob encomenda.



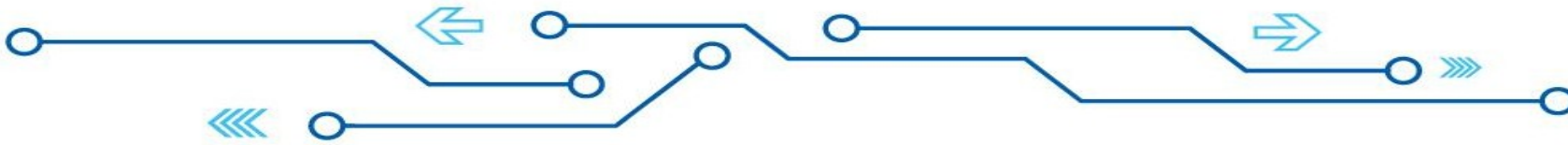
Categoria de Software

- Software de Sistemas;
- Software de Aplicação;
- Software Científico e de Engenharia;
- Software Embutido;
- Aplicações da Web;
- Software para Inteligência Artificial;
- Software Mobile.



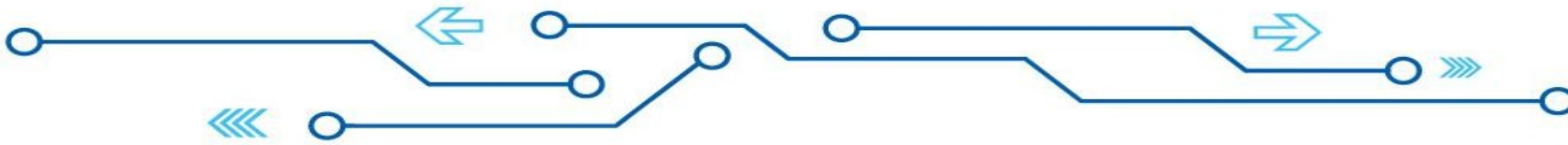
Software de Sistemas

- É uma coleção de programas escritos para servir a outros programas;
- Por exemplo: compiladores, editores e utilitários para gestão;
- É caracterizada por:
 - interação intensa com o hardware;
 - Uso intenso por múltiplos usuários;
 - Operação concorrente que requer ordenação, compartilhamento de recursos e sofisticada gestão de processo;
 - Estrutura de dados complexas e interfaces externas múltiplas.



Software de Aplicação

- Consiste de programas isolados que resolvem uma necessidade específica do negócio;
- Normalmente utilizado para processar dados comerciais ou técnicos, pois facilita as operações ou gestão/tomada de decisões técnicas do negócio;
- Por exemplo: processamento de transações em um ponto de venda.



Software Científico e de Engenharia

- Antigamente caracterizado por algoritmos “number crunching”, ou seja, que processam números;
- Atuavam da astronomia à vulcanologia, da análise automotiva de tensões à dinâmica orbital do ônibus espacial e da biologia molecular à manufatura automatizada.



Software Embutido

- Reside dentro de um produto ou sistema;
- É usado para implementar e controlar características e funções para o usuário final e para o próprio sistema;
- Por exemplo: o controle de teclado para um forno de micro-ondas.



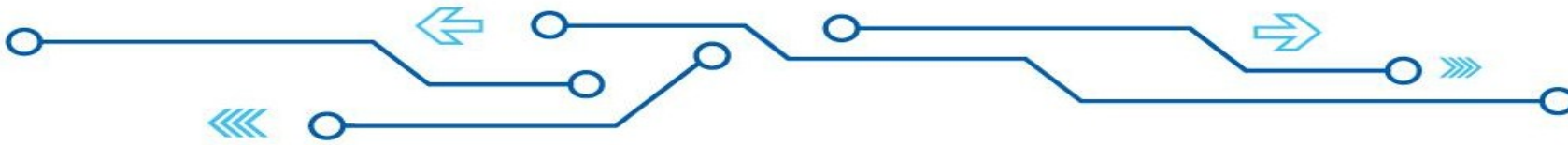
Aplicações da Web

- Também conhecidas como “ApsWeb”, antigamente elas eram conhecidas por serem um conjunto de arquivos ligados por hipertexto que apresentam informações usando texto e poucos gráficos;
- Atualmente com o crescimento do comércio eletrônico, elas evoluíram para sofisticados ambientes computacionais que fornecem não apenas as características anteriores, mas também integração com banco de dados e aplicações do negócio.



Software para Inteligência Artificial

- Faz uso de algoritmos não-numéricos para resolver problemas complexos que não são passíveis de computação ou análise direta;
- Por exemplo: robótica, reconhecimento de padrões e redes neurais artificiais.



Software Mobile

- São softwares que funcionam em dispositivos móveis, como smartphone e tablets;
- Foram desenvolvidos com o intuito de facilitar e aumentar a produtividade das atividades realizadas pelos usuários.
- Por exemplo: Controle Financeiro, WhatsApp.



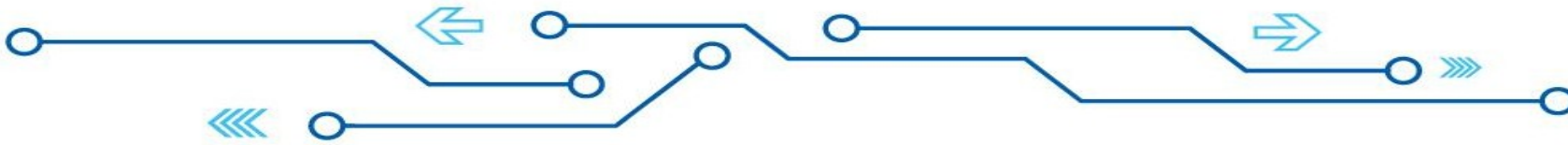
Mitos do Software

- São crenças sobre o software e sobre o processo usado para construí-lo;
- São atitudes enganosas que causaram sérios problemas tanto para os gerentes quanto para o pessoal técnico;
- Os mitos parecem ser afirmações de fatos razoáveis, algumas vezes contendo elementos verdadeiros;
- Têm um aspecto intuitivo e são frequentemente divulgados por profissionais experientes que “entendem do assunto”.



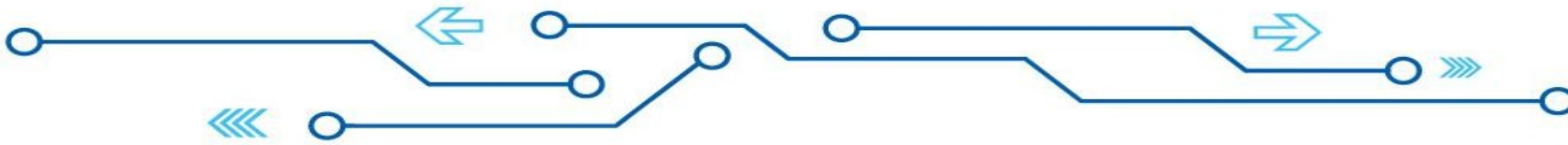
Mitos do Software

- Mito: Já temos um livro que está cheio de padrões e procedimentos para elaborar o software. Isso não fornece ao meu pessoal tudo o que ele precisa saber?
- Realidade: O livro de padrões pode até existir, mas será que é usado?
- Os profissionais de software sabem de sua existência?
- Ele reflete as práticas modernas da engenharia de software?
- É completo?
- É adaptável?
- Está voltado para melhorar o prazo de entrega, mantendo o foco na qualidade?
- Em muitos casos, a resposta é não.



Mitos do Software

- Mito: Se nos atrasarmos no cronograma, podemos adicionar mais programadores e ficar em dia.
- Realidade: O desenvolvimento de softwares não é um processo mecanizado como o de uma fabricação.
- Nas palavras de Brooks: *“Adicionar pessoas a um projeto de software atrasado atrasa-o ainda mais”*.
- Sempre que novas pessoas são adicionadas, o pessoal que estava trabalhando precisa gastar tempo orientando os recém-chegados, reduzindo assim a quantidade de tempo empregado no esforço de desenvolvimento produtivo.
- Pessoas podem ser adicionadas, mas apenas de forma planejada e bem coordenada.



Mitos do Software

- Mito: O estabelecimento geral de objetivos é suficiente para iniciar a escrita de programas – podemos fornecer os detalhes posteriormente.
- Realidade: Uma descrição formal e detalhada do domínio da informação, da função, do comportamento, do desempenho, das interfaces, das restrições de projeto e dos critérios de validação é essencial.
- Essas características podem ser determinadas somente depois de intensa comunicação entre o cliente e o desenvolvedor.



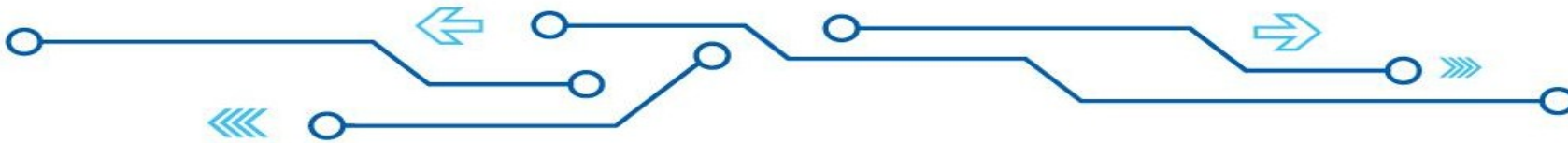
Mitos do Software

- Mito: Os requisitos de projeto mudam continuamente, mas as mudanças podem ser facilmente acomodadas porque o software é flexível.
- Realidade: É verdade que os requisitos de software mudam, mas o impacto da mudança varia com a época em que é introduzida.
- Quando mudanças ocorrem antes que o projeto e a codificação tenham começado, o impacto no custo é relativamente baixo. No entanto, à medida que o tempo passa, o impacto de custo cresce rapidamente, pois recursos podem ser comprometidos já que a estrutura do projeto foi estabelecida.



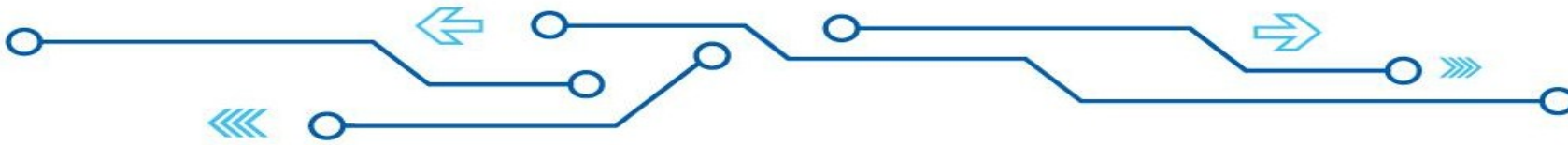
Mitos do Software

- Mito: Quando escrevemos um programa e o fazemos funcionar, nosso trabalho está completo.
- Realidade: Dados da indústria indicam que entre 60% e 80% de todo o esforço despendido em software vai ser despendido depois de ele ser entregue ao cliente pela primeira vez.



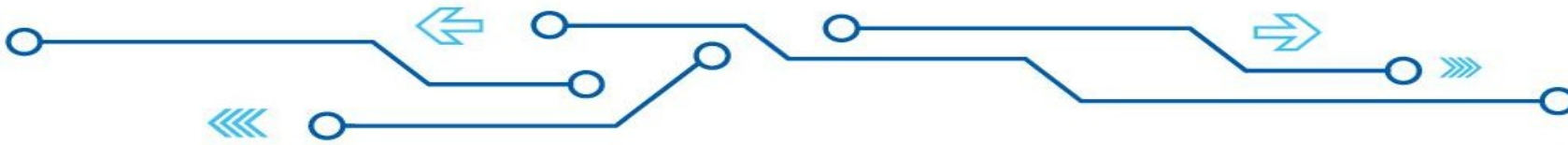
Mitos do Software

- Mito: Até que eu esteja com o programa rodando não tenho como avaliar a sua qualidade
- Realidade: Um dos mecanismos mais eficazes de garantia de qualidade de software pode ser aplicado a partir do início de um projeto – a revisão técnica formal.
- Revisões de software são um “filtro de qualidade” que descobriu-se ser mais eficaz do que testes para encontrar alguns tipos de erros de software.



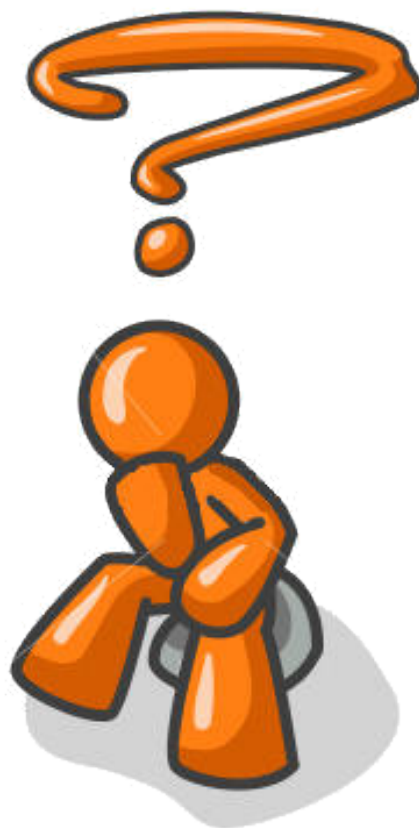
Mitos do Software

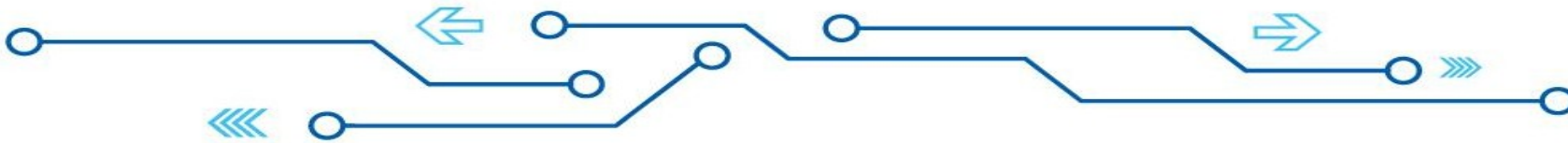
- Mito: O único produto de trabalho que pode ser entregue para um projeto de software bem-sucedido é o programa executável.
- Realidade: Um programa executável é apenas uma parte de uma configuração de software que inclui vários elementos.
- A documentação fornece a base para uma engenharia bem-sucedida e, mais importante, orienta para o suporte ao software.



Mitos do Software

- Mito: A engenharia de software vai nos fazer criar documentações volumosa e desnecessária que certamente nos atrasará.
- Realidade: A engenharia de software não se relaciona à criação de documentos , mas se refere à criação de qualidade.
- Melhor qualidade leva a redução de retrabalho e menor retrabalho resulta em tempos de entrega mais rápidos.





Referência Bibliográfica

- FILHO, Wilson de Pádua Paula. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.