

## UNIDADE 2 – ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE TI

### MÓDULO 1 – FATORES QUE INFLUENCIAM A ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE TI

01

#### 1 - COTIDIANO DO PROFISSIONAL DE TI

Como já vimos, o cotidiano dos profissionais de TI pode ser bem diversificado, pois eles podem trabalhar em diversos nichos do mercado, podem ter inúmeras formações (ou mesmo não ter formação), ser funcionários públicos, trabalhar para diversas empresas ao mesmo tempo (ou não ter vínculo empregatício com nenhuma empresa), ministrar aulas, entre outros.



É de grande importância que entendamos alguns fatores que podem influenciar a formação e a atuação dos profissionais de TI no mercado. A maioria destes fatores está relacionada à regulamentação desta profissão. Desta forma, vamos analisar detalhadamente o histórico das propostas de regulamentação, seus fatores positivos ou negativos, como também as consequências que a regulamentação pode trazer tanto para os profissionais, quanto para a sociedade.

02

Grande parte dos profissionais, tais como advogados, engenheiros, enfermeiros, dentistas, fisioterapeutas, arquitetos, administradores, médicos, entre outros, têm suas profissões regulamentadas por algum tipo de lei e consequentemente são direcionados por algum conselho profissional ou entidade de classe. Isso também acontece com profissionais liberais sem curso superior, tais como cabeleireiros, pescadores e motoboys.



Independente da graduação cursada (Análise de Sistemas, Tecnólogo, Ciência da Computação, Sistemas de Informação, entre outros), quando graduados, os estudantes da área de TI tornam-se Analistas de Sistemas, profissão que não é reconhecida por nenhuma Lei, ou seja, os cursos de graduação de TI não existem perante a lei.

Apesar de a profissão não ser regulamentada, os cursos superiores de TI são reconhecidos pelo Ministério da Educação - MEC, o que permite aos profissionais comprovar seus conhecimentos por meio de um diploma. Um diploma reconhecido pelo MEC garante ao profissional direito de prestar concurso público, habilitação para ministrar aulas em uma universidade e até permite que a empresa que o contratou possa participar de licitações públicas.

03

## 2 - REGULAMENTAÇÃO DA ÁREA PROFISSIONAL

Vocês devem estar se perguntando: e o que significa para um profissional ter a sua profissão regulamentada?

Antes de responder ao questionamento acima, cabe aqui um esclarecimento a respeito da diferença entre profissão reconhecida e profissão regulamentada.

O reconhecimento apenas garante o registro e atesta a existência de uma categoria profissional. A regulamentação, na prática, impede que pessoas não habilitadas exerçam determinado ofício e, com isso, limita o mercado e a geração de emprego.

Ter a profissão regulamentada, basicamente, significa ter um dispositivo legal que indique os requisitos necessários para exercer determinada profissão e com isso garantir uma série de direitos e deveres dos profissionais. Além de detalhar os direitos dos trabalhadores, a regulamentação pode preconizar:

- a criação de um conselho profissional, que direcione e exerça o controle dos direitos e deveres dos profissionais,
- as atividades que podem ou não ser executadas pelo profissional,
- a exigência do diploma universitário para exercer uma função em TI ou
- um período de experiência mínimo para os profissionais que já atuavam na área até o momento da regulamentação.

A regulamentação pode impedir, por exemplo, que curiosos e pessoas sem capacitação formal ocupem vagas de trabalho de profissionais que se esforçaram intelectual e financeiramente por anos para obter uma graduação.

04

Hoje é comum e considerado normal o fato de pessoas que aprenderam a programar de forma autônoma, pela internet ou por qualquer outro meio informal, principalmente jovens curiosos, desenvolvam programas ou atuem na manutenção de computadores, muitas vezes percebendo ganhos salariais equivalentes aos de profissionais com graduação ou até mesmo oferecendo serviços semelhantes por valores inferiores, o que prejudica a média salarial do mercado. Saiba+

Diante dessa realidade, cabe refletir sobre algumas questões:



Por que, para TI, a atuação informal é considerada natural, o que não ocorre com outras profissões, como direito, engenharia e administração?

Você confiaria entregar sua empresa a um profissional que tenha estudado administração apenas usando o Google e apostilas, sem qualquer orientação pedagógica de profissionais competentes e habilitados na área?

Ou deixar a saúde de um familiar aos cuidados de uma pessoa que fez pesquisas sobre medicina em livros ou via internet, mas não teve nenhuma experiência prática?

E que tal confiar a construção da sua casa a um mestre-de-obras que não saiba fazer uma planta estrutural da casa?

E se houver problemas? A quem você iria recorrer? Como você iria garantir seus direitos de consumidor?

Muito provavelmente você não teria a quem reclamar, perderia o investimento feito, ou, quem sabe, até uma vida, no caso do tratamento de problemas de saúde com profissionais não qualificados.

#### Saiba+

É possível inferir alguns fatores que levam essas pessoas a oferecer serviços mais baratos, tais como:

- em geral, não precisaram fazer grandes investimentos financeiros para adquirir conhecimento,
- essa atividade não é a principal fonte de renda desses prestadores de serviço,
- têm pouca idade e pouca experiência, o que leva à falta de informação sobre o valor do serviço prestado.

05

A regulamentação da profissão agrega o conhecimento a uma formação comprovada e resguardada pela Lei, o que traz benefícios para os profissionais e para as pessoas que recorrem a estes para solicitar algum tipo de prestação de serviços. Além de garantir um piso salarial e estabelecer níveis profissionais associados à experiência.



Um diploma não irá garantir que um profissional de TI seja um bom profissional, mas garante que tenha o conhecimento mínimo para iniciar no mercado de trabalho.

06

### 3 - PONTOS POSITIVOS À REGULAMENTAÇÃO

Há mais de dez anos, tramita no senado um Projeto de Lei (PLS 607/2007) que trata da regulamentação dos profissionais de tecnologia da informação. O projeto prevê, dentre outros aspectos, que um profissional possua diploma de graduação (bacharelado, licenciatura ou tecnologia) ou o mínimo de cinco anos de experiência, além do registro no Conselho de Informática, para atuar em cargos de nível superior em TI. Para trabalhar com status de técnico, o profissional deverá ter finalizado um curso técnico na área ou possuir quatro anos de experiência com registro no Conselho de Informática.

Tal projeto também preconiza que seja estabelecida uma jornada de trabalho de 40 horas semanais para atividades normais, 20 horas para atividades de esforço repetitivo - não excedendo 5 horas diárias com quinze minutos de descanso, e não seriam permitidos estágio superiores a dois anos em uma mesma empresa.



Além das recomendações listadas acima, o projeto propõe a criação de um Conselho Federal de Informática e de conselhos regionais, que possam servir de apoio para os profissionais e para as pessoas que contratarem esses profissionais.

O projeto tem como objetivo oficializar a regulamentação para facilitar o alcance da qualidade dos *softwares* produzidos, aumentar a qualificação da mão de obra, manter um padrão nos salários oferecidos de acordo com a qualificação e experiência do profissional.

PLS 607/07

O PLS 607/07 dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Analista de Sistemas (ou do profissional de informática) e suas correlatas, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Informática, dentre outros assuntos. Consulte o PLS 607/07 na íntegra aqui.

[http://www.aiec.br/plataforma/126126/104/Unidade02/download/www.senado.gov.br\\_atividade\\_materia\\_getPDF.pdf](http://www.aiec.br/plataforma/126126/104/Unidade02/download/www.senado.gov.br_atividade_materia_getPDF.pdf)

07

#### 4 - PONTOS NEGATIVOS À REGULAMENTAÇÃO

Apesar de todas as vantagens que poderão ser proporcionadas com a aprovação do projeto de lei, há alguns aspectos polêmicos, considerados negativos por alguns, o que pode fazer com que ele permaneça sem aprovação. São eles:

- **Competitividade** – países como os EUA e Índia, grandes fornecedores de mão de obra em TI, não possuem a profissão regulamentada, o que reduz os custos da mão de obra e conseqüentemente dos serviços prestados. Desta forma, se um piso salarial for estabelecido no Brasil por meio da regulamentação da profissão, há grande possibilidade de as empresas procurarem mão de obra mais barata em outros países.



08

- **Dificuldade de contratação para pequenas e médias empresas** – o Brasil é um país que possui muitos impostos e burocracia, o que gera dificuldades, principalmente para as pequenas e médias empresas. Para tentar manter-se no mercado, essas empresas lançam mão de artifícios para reduzir seus custos com a folha de pagamento, o que acaba por prejudicar os profissionais. Vejamos alguns exemplos:

o usar mais estagiários que funcionários contratados nos projetos,  
 o postergar o tempo de estágio sem contratar o profissional,  
 o não estabelecer uma política de cargos e salários justa,

o contratar profissionais sem formação com salários abaixo da média do mercado, o contratar consultores temporários não regulamentando sua contratação pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) e, desta forma, evitando o pagamento dos direitos trabalhistas devidos por tempo de serviço.

Com a regulamentação da profissão, a média de salários dos profissionais subiria, como também a fiscalização em relação às contratações fora dos padrões da CLT, o que elevaria a folha de pagamento das empresas, tornaria seus lucros menores, reduzindo ou até mesmo impossibilitando seu crescimento.

Como podemos perceber, neste caso, a regulamentação prejudicaria as empresas que contratam os profissionais, mas beneficiaria os profissionais que precisam das empresas para exercer a profissão. Estaríamos diante da chamada “faca de dois gumes”.

#### CLT

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) é a principal norma legislativa brasileira referente ao Direito do trabalho. Ela foi por meio do Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943 e sancionada pelo então presidente Getúlio Vargas durante o período do Estado Novo, entre 1937 e 1945, unificando toda legislação trabalhista então existente no Brasil.

09

- Restrições para Inovação - apesar de o projeto de lei prever que o estudo dos profissionais seja comprovado por meio de um diploma, isso pode acender outro grande problema: poucas faculdades do Brasil investem em formação acadêmica voltada para inovação tecnológica. Sendo assim, a grande tendência seria os profissionais começarem a se dedicar a inovações depois de concluir a graduação, o que geraria um impacto significativo no mercado, pois o tempo de espera seria longo e a quantidade de profissionais ficaria ainda mais restrita.
- Qualificação de Mão de Obra – outro problema inerente ao mercado de TI é a baixa qualidade de mão de obra especializada e a dificuldade de preenchimento das vagas disponibilizadas no mercado, mesmo sem a regulamentação. A falta de qualificação pode estar associada à falta de necessidade de formação superior, o que faz com que os profissionais não invistam no embasamento ou no aprofundamento de seus conhecimentos. Contudo, atualmente existem inúmeros profissionais que concluem uma graduação e não alcançam a qualificação necessária para ocupar essas vagas.



Se, por um lado, percebemos que mesmo não sendo obrigatório o diploma para preenchimento de uma vaga de “especialista” e estas vagas ainda sobram no mercado, por outro lado, a obrigatoriedade de formação básica poderia dificultar ainda mais o preenchimento destas. Saiba+

Saiba+

Pode-se conjecturar também, que sendo obrigatória a contratação de profissionais graduados, poderia existir uma tendência de acomodação intelectual dos profissionais, pois pensariam que tem seus empregos garantidos por falta de concorrência, o que poderia refletir também na qualidade dos produtos gerados.

10

- Dificuldade de formação para os profissionais de Gestão – o gestor de projetos é uma função que independe da área de atuação. Segundo o PMBOK, considerado o guia da gestão de projetos, um bom gerente não precisa conhecer detalhes técnicos da área na qual irá atuar, mas deve estar cercado de bons líderes que possuem esse conhecimento. A partir da regulamentação, apenas profissionais com graduação em TI poderiam gerenciar projetos, deixando de fora profissionais experientes com outras formações.
- Reconhecimento da profissão pelo mercado – apesar da profissão de TI não ser regulamentada, com o passar dos anos, o próprio mercado de trabalho criou regras para definir se os profissionais são ou não são qualificados para exercer um cargo de especialista em determinado assunto. A qualificação técnica de um profissional de TI pode ser verificada por meio de certificados fornecidos pelas grandes empresas provedoras de tecnologias no mercado. A chamada certificação comprova que o profissional é especialista num determinado assunto por meio da obtenção de um escore mínimo em provas, que tem o objetivo de mensurar o grau de conhecimento do profissional em uma tecnologia específica.



Como TI é uma área que passou a fazer parte do cotidiano da maioria das profissões e das atividades das pessoas, é muito difícil se estabelecer normas que contemplem todos os casos ou até mesmo que não prejudiquem parcelas importantes da sociedade.

**PMBOK**

O Project Management Body of Knowledge, também conhecido como PMBOK® é um conjunto de práticas em gerência de projetos levantado pelo Project Management Institute (PMI) e constituem a base da metodologia de gerência de projetos do PMI. Estas práticas são compiladas na forma de um guia, chamado de Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, ou Guia PMBOK e é o mais conceituado e conhecido do mercado em gerenciamento de projetos, descrevendo as melhores práticas de gerenciamento, independentemente da área de atuação.

**Certificação**

**É um atestado que comprova para o mercado seus conhecimentos e habilidades. É emitido por uma organização de renome após você ter sido aprovado em exames. Algumas certificações exigem um único exame, enquanto outras exigem vários exames. Ao se certificar, o profissional atesta para as empresas que domina determinado assunto, assim, estas certificações também são usadas para garantir que profissionais, que venham a trabalhar com determinadas tecnologias, conheçam os ferramentas e preceitos mínimos indicados por seus fornecedores.**

**11****RESUMO**

É de grande importância que entendamos alguns fatores que podem influenciar a formação e a atuação dos profissionais de TI no mercado. A maioria destes fatores está relacionada à regulamentação desta profissão.

Apesar de não ser uma profissão regulamentada, os cursos superiores de TI devem ser reconhecidos pelo MEC.

O reconhecimento profissional apenas garante o registro e atesta a existência de uma categoria profissional. A regulamentação impede que pessoas não habilitadas exerçam determinado ofício e, com isso, limita o mercado e a geração de emprego.

A regulamentação da profissão associa o conhecimento a uma formação comprovada e resguardada pela Lei, o que pode trazer benefícios para os profissionais e para as pessoas que recorrem a estes para demandar algum tipo de prestação de serviços. A regulamentação impede, por exemplo, que curiosos e pessoas sem capacitação formal ocupem vagas de trabalho de profissionais que se esforçaram intelectualmente e financeiramente por anos para obter uma graduação.

Há mais de 10 anos, tramita no senado um Projeto de Lei (PLS 607/07) que trata da regulamentação dos profissionais de tecnologia da informação. O projeto tem como objetivo facilitar o alcance da qualidade dos softwares produzidos, aumentar a qualificação da mão de obra, manter um padrão nos salários oferecidos de acordo com a qualificação e experiência do profissional.

Apesar de todas as vantagens que poderão ser proporcionadas com a aprovação do PLS 607/07, há alguns aspectos considerados negativos, o que pode fazer com que ele permaneça sem aprovação. São eles:

- Competitividade com outros países que não possuem regulamentação;
- Dificuldade de contratação de profissionais por parte das pequenas e médias empresas;
- Aumento das restrições para avanço das inovações;
- Dificuldade da qualificação de mão de obra;
- Dificuldade de formação para os profissionais de Gestão;
- Reconhecimento da profissão pelo mercado.

## UNIDADE 2 – ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE TI

### MÓDULO 2 – PROFISSIONAL DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE

### INFORMAÇÃO

01

#### 1. ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Já vimos que, dentro do mercado de Tecnologia de Informação, podem ser exercidas diversas profissões, dependendo da graduação que for concluída. Por exemplo, ao concluir o curso de Ciência da Computação, recebe-se o título de Bacharel em Ciência da Computação e o profissional é classificado como Analista de Sistemas; finalizando o curso Superior de Tecnologia em Análise e Sistemas de Informação, recebe-se o título de Tecnólogo em Sistemas de Informação. Essa formação tecnológica tem aplicação imediata e como principal objetivo preparar o profissional para trabalhar com análise e projetos de desenvolvimento. O curso é mais compacto que os demais e pode ser complementado por meio de uma especialização (MBA, pós-graduação ou mestrado) em áreas específicas, como:

- redes de computadores,
- engenharia de *software*,
- segurança de redes, entre outros.

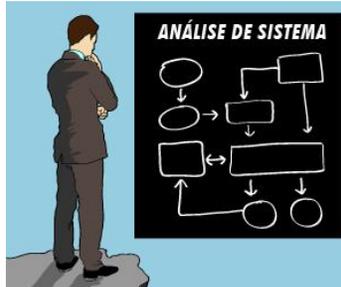
Os projetos de desenvolvimento estão diretamente ligados à linguagem de programação escolhida e ao processo de desenvolvimento aplicado. Estes projetos darão origem aos chamados sistemas de informação.

Os sistemas de informação são conjuntos de componentes interconectados que podem auxiliar gerentes e funcionários a analisar problemas, criar novos produtos e visualizar situações complexas.

Também podem ser aplicados na coordenação e controle de uma organização, no apoio à tomada de decisões, recuperação, armazenamento e distribuições de informações.

02

Profissionais de TI com especialidade em análise de sistemas desenvolvem soluções a partir de estudos que considerem o escopo das organizações, as tecnologias e ferramentas disponíveis.



Nos dias de hoje, qualquer atividade empresarial envolve a aplicação de sistemas de informação, o que faz do mercado de TI bastante abrangente e promissor e torna o profissional dessa área fundamental ao andamento de uma empresa.

Em sua maioria, as organizações precisam de prestação de serviços na área de desenvolvimento, manutenção ou infraestrutura de *software*. Como o escopo do nosso curso é Desenvolvimento e Análise de Sistemas de Informação, focaremos nos papéis inerentes a esta área.

03

## 2. PAPÉIS DO PROFISSIONAL NO CICLO DE VIDA DO SISTEMA

O ciclo de vida é como um roteiro, constituído em geral de etapas com objetivos funcionais na construção de um software, onde também é possível visualizar-se a interdependência existente entre as etapas.

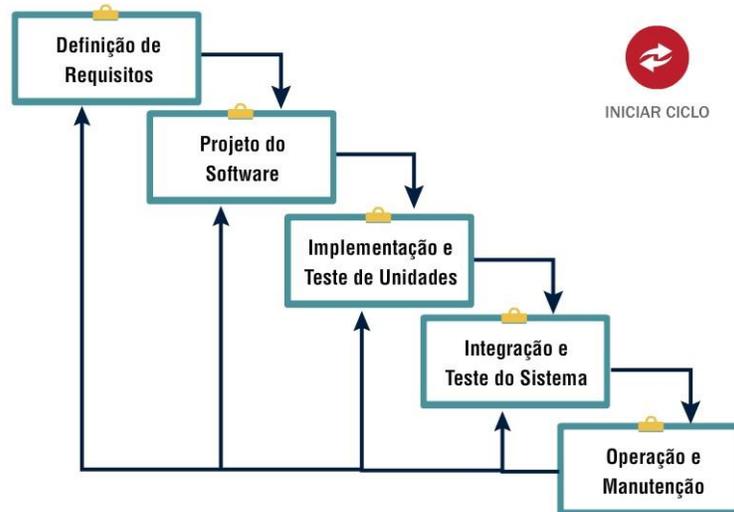
De forma genérica, o desenvolvimento de um software, qualquer que seja o modelo empregado, compreende três grandes fases:

- **Requisitos,** → Nessa fase encontra-se grande parte do fator de sucesso do desenvolvimento de um software. A primeira atividade nesta fase deve ser o estabelecimento claro das linhas fronteiriças do software que deverá ser resolvido.
- **projeto e/ou desenvolvimento e** → É aquela em que efetivamente analistas e programadores irão construir o software propriamente dito.
- **implantação e manutenção.** → A implantação requer um cuidado além do técnico, já que será nesta fase que poderão surgir forças de resistência e adaptação ao software. A manutenção permanecerá durante toda sua vida útil e objetiva correções, eventuais adaptações e melhorias.

04

As fases mencionadas se subdividem, conforme o nível de complexidade e objetivo de cada uma. Dependendo da forma de trabalho de cada instituição, o profissional de tecnologia pode ocupar uma ou mais funções dentro de cada fase de desenvolvimento.

Veja abaixo o ciclo de vida de desenvolvimento de um sistema de informação.



05

O início do desenvolvimento de um sistema envolve o planejamento deste, a delimitação de seu escopo e o fechamento do contrato junto ao cliente. A parte de planejamento e comunicação com o cliente é realizada pelo gerente de projetos e a delimitação do escopo pelo analista de negócios.

O **gerente de projetos** monitora e controla todas as áreas de desenvolvimento e deve ser especialista nos conceitos de gerenciamentos de projeto, podendo alocar recursos, ajustar prioridades, coordenar interações com clientes e usuários e geralmente manter a equipe do projeto concentrada na meta certa. Também estabelece um conjunto de práticas que garantem a integridade e a qualidade dos artefatos do projeto. Saiba +

O **analista de negócios** será responsável por entender os requisitos de negócios de uma determinada área e buscar soluções junto à área de tecnologia. Tem um foco em soluções e por isso deve ter um conhecimento profundo da área que atua e também de tecnologia. O analista de negócios age em conjunto com o analista de processos e o analista de sistemas, sendo que em boa parte das empresas há uma definição própria para as três funções, embora muitas delas sequer possuam as três funções no seu quadro de funcionários.

Com o objetivo de delimitar o escopo da aplicação, o analista de negócio deve realizar reuniões com o cliente com o objetivo de entender o que deve ser desenvolvido. Este processo chama-se **elicitação de requisitos**.

A maneira como a elicitação de requisitos é realizada influencia o produto desenvolvido. Os requisitos levantados são um indicador importante para o fracasso ou sucesso do projeto de um *software*. Requisitos mal levantados ou mal interpretados geram retrabalho, custos e prazos extras, além de insatisfação do cliente.

Vejamos a seguir os detalhes que envolvem essa etapa.

#### Cliente

O cliente é aquele para quem será prestado o serviço ou desenvolvido o produto, podendo ser um cliente interno (todos aqueles que fazem parte da própria instituição, como o diretor, o gerente ou um setor específico) ou um cliente externo (empresas contratantes). Em qualquer um dos casos, convém que se formalize o processo, seja por meio de um contrato ou de qualquer documento que especifique a demanda, os serviços que serão executados e o produto esperado.

#### Gerente de Projetos

Um gerente de projetos é um profissional no campo de gerência de projetos que tem a responsabilidade de planejar e controlar a execução de projetos em diversas áreas de atuação, como a construção civil, arquitetura e desenvolvimento de software, entre outras. O gerente e sua equipe de projetos planejam e coordenam o desenvolvimento do projeto colhendo métricas, suprindo necessidades, recrutando recursos adequados e mantendo o foco na meta de projeto.

#### Saiba+

Além dos conhecimentos em gerenciamento de projetos do PMBOK o Gerente de Projetos deve:

- Ter experiência no domínio do aplicativo e no desenvolvimento de software;
- Ter habilidades de análise e gerenciamento de riscos, estimativa, planejamento e análise de decisões;
- Ter habilidades de apresentação, comunicação e negociação;
- Mostrar capacidade de liderança;
- Desenvolver o espírito de equipe;
- Ter boa capacidade de gerenciamento de tempo;
- Ter tranquilidade para tomar decisões de forma rápida em situações de stress;
- Ter boas habilidades de relacionamento interpessoal;
- Assegurar a participação de toda a equipe, sendo objetivo na definição e avaliação do trabalho.

### • Elicitação e análise de requisitos

A elicitação de requisitos envolve técnicas diversas como entrevista, questionário, JAD, brainstorming e prototipação e essa é uma função do analista de negócio.

Durante a elicitação, o analista deverá entrevistar o cliente (fornecedor de requisitos), inicialmente para detalhar o escopo da aplicação. A descrição deste escopo deve conter:

- o objetivo do sistema,
- o porquê ele está sendo desenvolvido e
- o para que ele será usado.

Estas informações devem ser inseridas no documento de escopo.



Devido a essas particularidades da fase de elicitação, para desempenhar o papel de analista de negócio, o profissional deve ter facilidade em se comunicar, ter influência junto à organização e ao cliente, bem como boa capacidade de entendimento e de escrita, dentre outras habilidades.

#### JAD

**JAD (Joint Application Design) é uma técnica para promover cooperação, entendimento e trabalho em grupo entre os usuários desenvolvedores. O JAD facilita a criação de uma visão compartilhada do que o produto de software deve ser. Mediante sua utilização os desenvolvedores ajudam os usuários a formular problemas e explorar soluções. Dessa forma, os usuários ganham um sentimento de envolvimento, posse e responsabilidade com o sucesso do produto.**

#### Brainstorming

**Brainstorming é uma técnica para geração de ideias. Ela consiste em uma ou várias reuniões que permitem que as pessoas sugiram e explorem ideias.**

## Prototipação

**Protótipo tem por objetivo explorar aspectos críticos dos requisitos de um produto, implementando de forma rápida um pequeno subconjunto de funcionalidades deste produto.**

### Outras habilidades

Além de delimitar o escopo de um sistema de informação, o analista de negócio deve ser capaz de:

- Identificar boas oportunidades de negócio para a organização;
- Analisar tendências de mercado;
- Propor criação de novos produtos;
- Recriar produtos existentes;
- Servir de intermediário e facilitador entre a Organização e o Cliente;
- Entender as estratégias, metas e necessidades do cliente;
- Controlar o processo de mudança por meio da análise de custo/benefício;
- Auxiliar fornecendo informações negociais os funcionários que trabalham no pré-venda.

07

Após os requisitos serem elicitados, chega o momento de serem analisados pelo **analista de requisitos**, o qual deve ter, além das habilidades do analista de negócio, conhecimento em técnicas de análise e especificação de requisitos e conhecimento de ferramentas de modelagem (UML).

A análise de requisitos envolve decompor o escopo da aplicação, considerando a visão do cliente em relação ao sistema, gerando os chamados **requisitos de cliente** (requisitos de sistema).

Após a identificação e análise dos requisitos de cliente, estes devem ser decompostos em **requisitos de produto** (requisitos de *software*), atividade que pode ou não requerer mais informações. Sendo necessárias mais informações, deve ser feita nova entrevista com o cliente quantas vezes bastem.

Veremos mais detalhes sobre esta fase em outra disciplina do nosso curso.

08

### • Especificação de requisitos e detalhamento da arquitetura

A especificação de requisitos envolve o detalhamento dos requisitos que darão origem às funcionalidades do sistema, os chamados **casos de uso**. Esses casos de uso são identificados e depois detalhados em forma de fluxos.

Inicia-se, então, a tarefa do **arquiteto de software**, como o próprio nome sugere, responsável pelo detalhamento da arquitetura do software. Esse profissional deve ser especialista nas tecnologias, frameworks e padrões de mercado.

O arquiteto de software é um cargo bastante cobiçado por profissionais da área de TI. De acordo com a história, o arquiteto era aquele que definia quantas máquinas, quais as tecnologias etc., mas não trabalhava diretamente com código – ou nos diagramas de sequência. Com isso, o profissional se distanciava dos problemas e das soluções que cada estilo arquitetural e ferramenta implicavam no dia a dia da equipe e acabava por considerar apenas aspectos facilmente visíveis de suas escolhas.

Com o tempo, o mercado viu a necessidade de ter alguém conectando os vários projetos de uma empresa, pois havia um responsável pela arquitetura de cada projeto, mas ninguém alinhava arquiteturalmente a empresa. Daí surgiu o “*enterprise architect*”, alguém com uma preocupação em termos macro.

Hoje em dia é cada vez mais comum vivenciar situações nas quais a própria equipe define a arquitetura do projeto, *frameworks*, tecnologias, entre outros. Dependendo da dimensão da empresa, esse papel pode ser desempenhado por um colegiado ou por um profissional responsável por manter a coerência de integração e responsabilidades dos sistemas. Existem várias maneiras de fazer isso e depende muito do sistema sendo desenvolvido.

Este detalhamento é composto das seguintes atividades:

- Analisar as funcionalidades e características do produto para indicar quais tecnologias devem ser aplicadas para a construção deste.
- Explicar tecnicamente como os requisitos não funcionais serão implementados.
- Definir que casos de uso são arquiteturalmente significativos;
- Desenhar a arquitetura do projeto, com base nas tecnologias escolhidas para o projeto;
- Registrar o motivo da escolha de cada tecnologia;
- Definir a topologia física necessária para a implantação da aplicação.
- Criar o documento de arquitetura formalizando todos os tópicos anteriores;
- Desenhar e executar as Provas de conceito para validar a arquitetura escolhida.

### Framework

**Um framework (ou arcabouço), em desenvolvimento de software, é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica.**

09

- Implementação das funcionalidades do sistema e realização de testes

Essa etapa é desenvolvida pelo analista projetista (ou analista de sistemas, ou designer) e envolve identificar e desenvolver os objetos que produzirão a funcionalidade descrita pelos requisitos, definir as funcionalidades do sistema, as responsabilidades, operações etc. e determinar como eles serão ajustados para o ambiente de implementação.



Dessa etapa também pode participar, em paralelo, o analista de teste, que deve ter plenos conhecimentos sobre o escopo da aplicação e sobre técnicas de modelagem de teste. Durante a execução desta atividade, o analista de teste deve, dentre outras atividades:

- identificar e definir os testes necessários ao software;
- identificar as técnicas, ferramentas e diretrizes apropriadas para implementar os testes necessários e dar orientação sobre os correspondentes requisitos de recursos para o esforço de teste;
- definir a abordagem de teste e assegurar sua correta implementação;
- definir os testes apropriados necessários e quaisquer dados de teste associados;
- coletar e gerenciar os dados de teste;
- avaliar o resultado de cada ciclo de teste.

10

- Construção do protótipo e implementação do código

Depois de definidos os requisitos e as funcionalidades do sistema, temos a construção do protótipo da aplicação pelo designer de interface com o usuário, que deve equilibrar funcionalidade técnica e elementos visuais. O objetivo do design de interface de usuário é tornar a interação do usuário o mais simples e eficiente possível, em termos de realização dos objetivos do usuário.

Outra fonte de informação importante para o implementador é o banco de dados, que é modelado e criado pelo administrador de dados, que deve conhecer bem a teoria de banco de dados e as técnicas de modelagem de dados.

Para finalizar o processo de construção de um sistema de informação, o desenvolvedor deve usar todos os artefatos gerados anteriormente e produzir o código, que fará com que o sistema seja executado. Para isso, ele irá unir todas as informações contidas nos documentos anteriores, então deve conhecer ao menos uma linguagem de programação e ter conhecimento negocial do sistema, além, é claro, de ter domínio sobre ferramentas de desenvolvimento.



Após o sistema ser construído, é necessário que se verifique se o que foi construído corresponde ao que o cliente quer, ou seja, se corresponde ao que foi especificado.

11

- Teste e implantação do sistema

Quem executa esta tarefa é o testador, o qual deverá ter as seguintes habilidades:

- Conhecimento de abordagens e de técnicas de teste;
- Capacidade de identificar defeitos e problemas;
- Capacidade para diagnosticar e resolver problemas;
- Conhecimento do sistema.



Após os testes serem finalizados com sucesso, o sistema pode ser implantado pelo analista de implantação e disponibilizado para a homologação do cliente. Após os testes de homologação terem sido finalizados, o sistema pode ser implantado em produção e ficar disponível para uso.

12

## RESUMO

Os sistemas de informação são conjuntos de componentes interconectados que podem auxiliar gerentes e funcionários a analisar problemas, criar novos produtos e visualizar situações complexas.

Profissionais de TI, com especialidade em análise de sistemas, desenvolvem soluções a partir de estudos que envolvem o negócio das organizações, as tecnologias e ferramentas disponíveis.

O ciclo de vida é como um roteiro, constituído em geral de etapas com objetivos funcionais na construção de um software, no qual também é possível visualizar-se a interdependência existente entre as etapas. O início do desenvolvimento de um sistema envolve o planeamento deste, a delimitação de

seu escopo e o fechamento do contrato junto ao cliente. A parte de planejamento e comunicação com o cliente é realizada pelo gerente de projetos e a delimitação do escopo pelo analista de negócio.

Após os requisitos serem elicitados, chega o momento de eles serem analisados pelo Analista de Requisitos. Com o término da atividade de análise dos requisitos, o analista já pode especificá-los, ou seja, detalhar as funcionalidades do sistema, os chamados casos de uso. Esses casos de uso são identificados e depois detalhados em forma de fluxos. Inicia-se, então, a tarefa do arquiteto de *software*, como o próprio nome sugere, responsável pelo detalhamento da arquitetura do *software*.

Depois de definidos os requisitos e as funcionalidades do sistema, temos a construção do protótipo da aplicação pelo designer de interface com o usuário, que deve equilibrar funcionalidade técnica e elementos visuais. Outra fonte de informação importante para o implementador é o banco de dados, que é modelado e criado pelo administrador de dados.

Para finalizar o processo de construção de um sistema de informação, o desenvolvedor deve usar todos os artefatos gerados anteriormente e produzir o código, que fará com que o sistema seja executado.

Após o sistema ser construído, é necessário realizar testes a fim de verificar se o que foi construído corresponde ao que o cliente quer, ou seja, se corresponde ao que foi especificado.

Após os testes serem finalizados com sucesso, o sistema pode ser implantado pelo analista de implantação e disponibilizado para a homologação do cliente. Após os testes de homologação terem sido finalizados, o sistema pode ser implantado em produção e ficar disponível para uso.

## UNIDADE 2 – ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE TI

### MÓDULO 3 – PROFISSIONAL DE REDES E INFRAESTRUTURA

01

#### 1- CONTEXTO

Como vimos em unidades anteriores, é interessante que dentro de um mesmo campo de atuação um profissional não se limite a um perfil de trabalho. É interessante, por exemplo, que no desenvolvimento de software, o profissional saiba atuar com programação, análise de requisitos e realização de testes. Ser *multi skill* dentro do mesmo nicho de trabalho é um aspecto positivo para seu posicionamento no mercado e aumenta sua empregabilidade.

Contudo, é bem difícil encontrarmos um profissional de TI que seja especialista em programação e que também entenda profundamente de infraestrutura e redes ou de qualquer outra área de atuação.

Entendemos por especialista, um profissional capaz de resolver problemas complexos de forma eficiente e eficaz, tornando-se referência em uma organização e sendo capaz de repassar seus conhecimentos para outros integrantes.

Considerando esse cenário, em cada nicho do mercado de TI foram surgindo subáreas de atuação que precisam de especialistas para desempenhar tarefas específicas e algumas vezes complexas. Por isso, recomendamos que você escolha um dos ramos de atuação e depois busque a especialização dentro deste mercado mais restrito.

02

Grande parte das organizações, sejam grandes ou pequenas, nos vários campos de atuação, possuem computadores que estão interconectados por meio de algum tipo de rede.



Independente do tipo de interconexão, é importante que o ambiente de redes de computadores da sua organização esteja bem organizado e gerenciado, permitindo que seu funcionamento não apresente problemas, pois a maioria dos ambientes de redes das organizações são complexos e sofrem alterações contínuas, tanto em relação à melhoria de desempenho, quanto em relação ao aumento de serviços que precisam ser prestados e acompanhados. Inclusive, é este ambiente que permite que a empresa permaneça conectada com o resto do mundo por meio da internet.

03

## 2- A ÁREA DE REDES DE COMPUTADORES

Para trabalhar como um profissional de tecnologia em redes de computadores é necessário que se tenha um grande domínio técnico, pois os tipos de atividades desempenhadas requerem conhecimentos avançados tanto em *hardware*, quanto em *software*.

A interconexão dos computadores de uma organização pode ser derivada de alguma ligação feita por cabeamento físico, que pode compor redes, tais como: LAN, MAN, WAN, PAN, SAB e VLAN. Como o detalhamento dos tipos de redes não é o objetivo desta disciplina, vamos apenas apresentar cada um destes tipos de rede, de modo que você se familiarize com os termos:

Local Area Network - LAN

A LAN permite interligar, em uma área geograficamente limitada, computadores, servidores e outros

aparelhos de rede. Por isso, são chamadas de redes locais e tidas como as redes mais comuns e conhecidas. Podem ser encontradas em salas de reuniões, ambientes domésticos, lan houses, entre outros.

#### Metropolitan Area Networks - MAN

São redes que interligam outras redes ou equipamentos em uma área metropolitana, como por exemplo: locais geograficamente distantes, mas dentro de uma cidade.

#### Wide Area Networks - WAN

São conjuntos de redes locais, metropolitanas e equipamentos de redes em uma grande área de distribuição geográfica, como por exemplo: países distintos, continentes, entre outros.

#### Personal Area Networks – PAN

PAN é uma rede usada para conectar, por meio de tecnologia sem fio, os mais diversos tipos de dispositivos em uma área pessoal, de distância geograficamente reduzida, como por exemplo: computadores, smartphones em uma rede ad-hoc.

#### Rede ad-hoc

**As redes ad hoc são redes sem fio que dispensam o uso de um ponto de acesso comum aos computadores conectados a ela, de modo que todos os dispositivos da rede funcionam como se fossem um roteador, encaminhando comunitariamente informações que vêm de dispositivos vizinhos.**

#### Storage Area Networks – SAN

É um tipo de rede de uso mais restrito, conhecidas como redes de armazenamento, pois tem como objetivo interligar vários computadores e dispositivos de armazenamento dentro de uma área de perímetro limitado, permitindo rápido acesso à informação.

#### Virtual LAN – VLAN

É um tipo de rede lógica que permite agrupar várias máquinas de acordo com critérios pré-estabelecidos (tipo de tráfego, grupos de utilizadores, tipos de departamentos), permitindo a quebra das redes físicas e obrigando que a comunicação das máquinas de VLAN's diferentes tenha que passar por um equipamento, como por exemplo o switch, que seja capaz de realizar o encaminhamento do

tráfego entre as VLAN's distintas.

O tipo de rede mais usado nas organizações de mercado é a LAN, por causa das características já apresentadas. Por meio desta, os inúmeros equipamentos necessários ao funcionamento da organização são conectados, mas se esta conexão não for bem estruturada ou for mal gerenciada após sua estruturação, pode gerar problemas para a maioria das áreas da organização, pois grande parte delas precisa da TI para executar suas atividades.

04

Para zelar da montagem, manutenção e gerenciamento de uma rede de forma adequada é importante a presença de um profissional especializado e de outros mecanismos e ferramentas que o apoiem suas atividades. Profissionais deste ramo são extremamente técnicos e devem ter conhecimento em:

- *software e hardware*,
- sistemas operacionais (Windows e Unix),
- tipos de rede,
- tipos de comunicação usados nas redes (Wireless, cabeada, 3G e/ou 4G) e
- opções de segurança de rede, entre outros.

Uma rede deve trafegar a maior quantidade de informações, no menor tempo e da forma mais confiável possível. Para que os dados permaneçam íntegros é de grande valia que exista um monitoramento constante destes permitindo que problemas sejam identificados e resolvidos rapidamente.



05

### 3 - PERFIL DOS PROFISSIONAIS DE REDES

Um profissional de Tecnologia em Redes de Computadores pode atuar em empresas de suporte à rede, na área de manutenção de redes de qualquer pequena, média e grande organização que tenha uma LAN, em empresas de telefonia, entre outros.

Como já vimos em módulos anteriores, qualquer tecnólogo pode se especializar por meio de uma pós-graduação, não sendo diferente para um profissional de redes, contudo, este profissional tem uma

vantagem frente aos demais: a possibilidade de se associar ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), garantindo uma série de benefícios e tendo a possibilidade de assinar seus próprios projetos de rede, como se fosse um engenheiro.

A atuação na área de redes é bastante abrangente. Um profissional que queira trabalhar nesta área pode dedicar-se a inúmeras subáreas de atuação, tais como:

- administração de redes,
- controle de desempenho de redes,
- gestão da equipe de suporte,
- desenvolvimento de projeto de redes,
- controle de segurança, entre muitas outras.

Vejamos a seguir as competências necessárias a algumas dessas subáreas.

06

#### • **Administrador/Analista de Redes**

O administrador de rede tem como atribuição principal o gerenciamento da rede local, bem como dos recursos computacionais relacionados direta ou indiretamente. Instalação, configuração e manutenção dos sistemas operacionais e de serviços de infraestrutura de TI.

Administrador de redes é um profissional que tem que ser capaz, basicamente, de gerenciar e monitorar os ativos de uma rede de computadores, prever e tratar incidentes, assim como administrar a infraestrutura de redes de uma corporação. Também pode ser conhecido como analista de redes e em algumas organizações acumula os papéis de **analista de segurança** e de **analista de suporte**.



Em termos de habilidades e competências, o profissional deve ser dinâmico e ter interesse em buscar alternativas técnicas e gerenciais através da dedicação. Deve também ser confiável, prestativo e possuir facilidade de comunicação com seus usuários, além de atuar como mediador com o departamento de informática nas questões técnicas e administrativas da rede local.

Devido às mudanças e aos avanços que a tecnologia proporciona em curto espaço de tempo, é fundamental que o profissional da área de redes, como em qualquer área da TI, mantenha-se sempre

atualizado, atento ao surgimento de novas tecnologias e frequentando cursos para aperfeiçoamento. Cursos de pós-graduação e certificações são muito bem vistos nessa área.

07

### • Analista de Segurança

O analista de segurança é o responsável pela elaboração do projeto e pela manutenção do esquema de segurança da rede, o que inclui a segurança de equipamentos (acesso físico), dos dados (acesso não autorizado) e de sistemas operacionais de clientes e servidores. Esse profissional propõe, implementa e monitora a política de segurança quanto ao uso de recursos computacionais.

Além das atividades citadas, também cabe ao analista de segurança:

- a configuração e manutenção da segurança de rede;
- o monitoramento constante de aspectos novos relacionados à segurança (novas técnicas de invasão, novos *bugs* de segurança encontrados em produtos na rede etc.).

Em se falando em conhecimentos e habilidades, o analista de segurança deve ter profundo conhecimento do protocolo TCP/IP e dos sistemas operacionais de clientes e de servidores existentes na empresa. Além disso, em algumas empresas, exige-se que também conheça as linguagens de programação utilizadas pela empresa, por esse motivo, este profissional é bem mais raro de se encontrar no mercado e seu salário é proporcionalmente maior.

O profissional da área de segurança de redes também deve ter conhecimento de configuração e “atualização de regras” em firewalls, conhecimento de protocolos típicos de inter-redes (Frame Relay, X25, ATM etc.) e do uso de ferramentas de monitoramento de tráfego de rede, incluindo sniffers.

08

### • Analista de Suporte Técnico

O analista de suporte técnico é um profissional especialista nas diversas tecnologias e é considerado também um gestor de pessoas e relacionamentos, devido ao seu contato constante com os usuários e a vivência com os problemas técnicos.

O analista de suporte é o profissional responsável pela infraestrutura de TI de uma empresa ou organização e deve garantir o suporte tecnológico adequado para o tráfego de informações.

Dentre as principais atribuições desse profissional, podemos destacar:

- prestar manutenção em redes de computadores;
- zelar pela segurança dos recursos da rede (dados e serviços);
- auxiliar na criação de políticas de segurança e zelar por sua implantação e manutenção;

- realizar ações de prevenção de invasões físicas e/ou lógicas;
- definir e manter o controle de acesso aos recursos;
- instalar, configurar e atualizar programas de antivírus e anti-SpyWares;
- criar e manter rotinas de cópias de segurança (Backup);
- instalar e manter os diversos sistemas operacionais;
- instalar e manter a comunicação digital (correio eletrônico, WEB, FTP, VPN etc.);
- configurar as contas de correio eletrônico (E-mail);
- interligar as possíveis filias por WAN através de VPN's ou outros recursos;
- prover sistemas de mídia digital (VOIP, videoconferência etc.);
- instalar e manter sistemas de gestão (ERP);
- dar suporte aos usuários da organização.

09

A área de rede de computadores é uma área que possui muita concorrência, pois tem menos vagas que as demais, por isso, é de grande valia que seus profissionais se mantenham atualizados tecnicamente por meio de cursos, especializações e certificações. Além de a concorrência ser muito grande, os profissionais precisam ser extremamente especializados em tecnologias de ponta do mercado.

Hoje, existem inúmeras certificações na área de redes, as principais e mais reconhecidas pelo mercado são as da CISCO, tais como: CCNA, CCDA, CCNP, CCDP e CCIE (Para a área de infraestrutura de redes a nível de roteadores e switches). Já na área de projetos e implantação de cabeamento estruturado encontramos as certificações da Furukawa: FCP Fundamental e FCP Master.



10

## RESUMO

O domínio da TI sobre a maioria das atividades desempenhadas no mercado de trabalho faz com que esta se torne uma área de extrema relevância econômica para a sociedade.

Grande parte das organizações do mercado, independente de suas áreas de atuação, possuem computadores que estão interconectados por meio de algum tipo de rede. Independente do tipo de interconexão, é importante que o ambiente de redes de computadores da sua organização esteja bem organizado e gerenciado.

Para trabalhar como um profissional de Tecnologia em Redes de Computadores é necessário que se tenha um grande domínio técnico, pois os tipos de atividades desempenhadas requerem conhecimentos avançados tanto em hardware, quanto em software.

A interconexão dos computadores de uma organização é derivada de alguma ligação feita por cabeamento físico, que pode compor redes, tais como: LAN, MAN, WAN, PAN, SAB e VLAN.

Um profissional de Tecnologia em Redes de Computadores pode atuar em empresas de suporte à rede, na área de manutenção de redes de qualquer pequena, média e grande organização que tenha uma LAN, em empresas de telefonia, entre outros.

A atuação na área de redes é bastante abrangente. Um Profissional que queira trabalhar nesta área pode dedicar-se a inúmeras subáreas de atuação, tais como: administração de redes, controle de desempenho de redes, gestão da equipe de suporte, desenvolvimento de projeto de redes, controle de segurança, entre muitas outras.

Administrador de redes é um profissional que tem que ser capaz, basicamente, de gerenciar e monitorar os ativos de uma rede de computadores, prever e tratar incidentes, assim como administrar a infraestrutura de redes de uma corporação. Também pode ser conhecido como analista de redes e em algumas organizações acumula os papéis de analista de segurança e de analista de suporte.

## UNIDADE 2 – ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE TI

### MÓDULO 4 – PROFISSIONAL DE BANCO DE DADOS

01

#### 1- PRINCIPAIS FUNÇÕES DO BANCO DE DADOS

De nada adiantaria toda a capacidade de processamento dos computadores atuais, as redes de altíssima velocidade e *ossoftwares* desenvolvidos com tecnologia de ponta se não fosse possível armazenar os dados de forma eficiente e segura.

Com a evolução da TI, passamos a ter a necessidade de armazenar dados para acessos posteriores e com isso surgiram os bancos de dados, que representam conjuntos organizados de dados que se relacionam de forma a permitir estes acessos.



Há mais ou menos 20 anos, os bancos de dados tornaram-se uma das principais ferramentas para qualquer organização, pois estão diretamente ligados aos sistemas de informação, que automatizam as atividades de suas principais áreas.

Os bancos de dados permitem que dados sejam armazenados em forma de registros dispostos de forma regular e organizada. Tal disposição possibilita que estes dados sejam reestruturados para a extração de informações úteis à organização.

02

Os dados são independentes dos programas que os manipulam, por isso, os bancos de dados – BD - são gerenciados, manipulados e organizados por meio de *softwares* chamados **SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados**.

Entende-se por **SGBD** - Sistema Gerenciador de Banco de Dados, programas ou conjunto de programas que possibilitam a criação e manipulação de uma base dados (inserção, supressão, alteração e consulta dos dados).

Dessa forma, o objetivo do SGBD é registrar e manter a informação que for considerada necessária à organização/pessoa que gere o sistema, disponibilizando-a automaticamente para os mais diversos fins. Através de um SGBD, é possível realizar um amplo conjunto de operações de gestão de base de dados, dentre as quais podemos citar:

- Inserção, edição e apagamento de registros;
- Critérios de visualização de registros;
- Indexação e ordenação da informação contida nos registros;
- Operações estatísticas sobre os dados;
- Acesso à informação através das tecnologias Internet;
- Impressão de relatórios;
- Automatização de funções;
- Programação.

03

Há muitos tipos diferentes de SGBD, desde pequenos sistemas, que funcionam em computadores pessoais a sistemas de grande vulto, que estão associados a *mainframes*. Independente do tamanho, os objetivos da utilização de um banco de dados, em geral, são os mesmos:

- Incluir toda a informação relevante;
- Evitar redundância de informação;
- Assegurar a consciência e a integridade da informação na utilização do BD;
- Elaborar aplicações de fácil utilização e compreensão para o usuário.

Cabe destacar algumas **vantagens** na utilização de um banco de dados:

- Diminuição de espaço físico ocupado;
- Maior integridade dos dados;
- Menos redundância;
- Mais facilidade na partilha de dados;
- Maior facilidade de manutenção;
- Isolamento entre objetos de dados, o que protege a integridade da origem dos dados;
- Facilidade de mudança na criação de diferentes mapas com diferentes objetivos.

Para gerenciamento do banco de dados de uma organização, é necessário dispor de profissionais especialistas na área. Esse profissional desempenha um papel estratégico, pois gerencia um dos maiores bens de uma organização: suas informações.

04

## 2- ÁREAS DE ATUAÇÃO DE UM PROFISSIONAL DE BD

Nas empresas a maioria das informações é retirada da base de dados por ela armazenados nas operações diárias, por esse motivo o banco de dados é considerado por muitos como um dos maiores bens da organização. Os dados precisam estar disponíveis, consistentes, íntegros, definidos, confiáveis, compartilhados e em segurança para que as decisões gerenciais sejam ágeis, precisas e oportunas.

Assim, o profissional de TI que gerencia o banco de dados é também muito importante e valorizado, uma vez que é o responsável pela manutenção e garantia de que o banco sempre estará disponível e com os dados íntegros.

Um profissional de TI, que deseja seguir a carreira trabalhando com banco de dados, pode atuar em diversas funções, tais como administrador de banco de dados (DBA), consultor de banco de dados, analista de dados, desenvolvedor de projetos de banco de dados, gerente de SGBD, dentre outras.

Assim como ocorre em outros ramos da TI, a tendência é que as atividades de gestão e controle de banco de dados sejam cada dia mais requisitadas, o que leva os serviços desta área a ficarem cada vez mais específicos e críticos. As atribuições de cada cargo podem variar de acordo com o tamanho da organização, bem como a nomenclatura. Assim, apresentaremos a seguir as áreas mais comumente encontradas:

- Análise de Dados;
- Administração de Bancos de dados;
- *Data Warehouse (DW)*;
- *Business Intelligence (BI)*;
- Big Data.

### • Análise de Dados

Um analista de dados, chamado de AD, é um profissional de extrema importância para organização, principalmente porque é o responsável pela garantia da integridade e consistência das informações produzidas e armazenadas por toda uma organização, não apenas de um sistema específico; uma de suas grandes virtudes deve ser a capacidade de integração.

Dentre as principais atividades desempenhadas por um AD, podemos citar:

- acompanhar o desenvolvimento de projetos e programação de banco de dados corporativos;
- manter a segurança dos dados depositados dentro do banco conforme políticas de segurança da empresa,
- atuar com desenvolvimento de banco de dados,
- atuar com análises,
- acompanhar o desenvolvimento de projetos e implementação de banco de dados corporativos,
- fazer a manutenção das estruturas do banco de dados em conjunto com os modeladores de dados e analistas de sistemas,
- implementar novos processos de *software*, métodos de acesso a dados e dimensionamento de *hardware* (servidores e interfaces de redes),

Por ser o profissional responsável por atuar com administração de banco de dados, desenvolver melhorias, identificar e solucionar problemas, o analista de banco de dados se relaciona com toda área administrativa de banco de dados e deve possuir os seguintes conhecimentos técnicos:

Por ser o profissional responsável por atuar com administração de banco de dados, desenvolver melhorias, identificar e solucionar problemas, o analista de banco de dados se relaciona com toda área administrativa de banco de dados e deve possuir os seguintes **conhecimentos técnicos**:

- organização e disposição de informações necessárias para proposição de estratégias e busca de soluções importantes;
- domínio de banco de dados Oracle e SQL Server, backups, replicação, clusters e tuning,
- conhecimento em ferramentas Data Guard (Oracle), Log Shipping (SQL Server) e RMAN (Oracle),
- conhecimento em Windows Server, Linux, ferramentas TSM e IBM AIX.

### • Administração de Bancos de dados

Resumidamente, um administrador de dados, chamado de DBA, deve gerenciar os bancos de dados de um ou mais sistemas (geralmente muitos sistemas), bem como auxiliar o AD e os desenvolvedores,

customizando consultas de SQL para aumentar a performance. Em detalhes, as tarefas que ele deve realizar são:

- avaliar e definir o *hardware* necessário para instalar o BD e comportar os seus dados e acessos;
- instalar o Software do BD, instalar atualizações e correções de *bugs* e tudo o que for necessário para manter a estrutura física e lógica do BD;
- planejar e implementar o banco de dados: definir e criar tabelas, índices e outros objetos de BD;
- criar o BD e garantir que ele esteja disponível para os usuários;
- efetuar backups dos BDs e garantir que eles sejam recuperáveis;
- criar usuários de BD e dar a eles privilégios de acesso aos dados, priorizando sempre a segurança dos dados;
- definir e implementar estratégias e planos para recuperar o BD em caso de falhas;
- monitorar constantemente a performance do BD para identificar gargalos de desempenho e definir/implementar soluções para otimizar o seu desempenho;
- manter o tempo de resposta de acesso aos dados de acordo com as expectativas dos usuários.

#### DBA

O termo "DBA" significa "DATABASE ADMINISTRATOR", em inglês, sigla que traduzida, literalmente, designa o capacitado pela licenciatura de administrar banco de dados onde estão armazenadas informações. O profissional que atua nesta área pode receber outras nomenclaturas variando pelo grau de conhecimento e tempo na área.

07

Ser DBA depende de conhecimentos específicos. Dentre os vários conhecimentos necessários, destacam-se:

- SQL e UML;
- Shell Script - para criação de procedimentos no sistema operacional de automatização das operações do banco de dados onde a intervenção no sistema operacional seja necessária;
- topologia de redes de computadores;
- sistemas operacionais;
- *hardware* - incluindo sistemas de *storage*, para permitir a análise e distribuição do sistema no ambiente computacional;
- conhecimentos de inglês, pois a maioria da documentação importante está nessa língua.

Saiba+ sobre o DBA.



Saiba+

O DBA é responsável pela manutenção e refinamento de bancos de dados, alterações na estrutura do banco para expansão e adaptações de sistemas, monitoramento e identificação de falhas para aperfeiçoamento de bancos de dados, coordenação de programadores.

Outros conhecimentos importantes para o DBA: recursos de desempenho e portabilidade (INDEX, TRIGGERS, PACKAGES, PROCEDURES), migração de plataformas, análise de desempenho de sistemas, tratamento de informação para tomada de decisão (Data Warehouse e outros), gerência de projetos.

Outras ferramentas úteis ao DBA: banco de dados Oracle, modelador de dados ERwin, SQL-Station, gerenciador de modelos ModelMart, diagnóstico de estrutura de Banco de Dados DBExaminer

08

#### • Auxiliar de Banco de Dados

O auxiliar de banco de dados atua diretamente com o DBA ou o AD e é o profissional responsável por coletar, baixar e salvar arquivos de internet e inserir informações em nosso banco de dados. É ele quem registra, atualiza, mantém e disponibiliza a informação para a atividade de uma empresa.

Está sob as responsabilidades de um auxiliar de banco de dados:

- atuar com manutenção, atualização e tabulação de pesquisas,
- realizar a edição de formulários, relatórios e demais formas de informações a serem apresentadas aos seus clientes,

- alterar e testar todos os procedimentos, antes de abrir acesso dos dados aos seus usuários, bem como gerenciar o direito de acesso de cada setor e pessoa,
- administrar, manter e gerenciar o sistema de banco de dados,
- garantir rotinas de *backup* e restaurações do banco de dados,
- analisar índices quantitativos de eficiência e ineficiência do banco, melhor tempo de respostas das consultas no banco de dados,
- atuar na construção e manutenção de modelos de dados corporativos (conceitual e físico),
- realizar negociação e obtenção de colaboração para mapeamento de informações,
- atuar na contribuição com técnicas e propostas para equalização e saneamento das bases de dados existentes.

O auxiliar de banco de dados, por ser o profissional responsável por coletar, baixar e salvar arquivos de internet e inserir informações no banco de dados da organização, deve relacionar-se bem com todo pessoal da área de banco de dados e usuários do sistema.

09

#### • Data Warehouse

Como já estudamos anteriormente, os bancos de dados convencionais possuem características, tais como, o fato de serem ativas, incompletas, redundantes e ruidosas, que tornam confusa e não viável a extração de informação delas próprias.

Os Data Warehouses surgiram com a finalidade de fornecer os elementos necessários para a transformação de uma base de dados de uma organização de OLTP (On-Line Transaction Processing: Processamentos que executam as operações do dia a dia da organização) para OLAP (On Line Analytical Processing: Processamentos que suportam a tomada de decisões) e, dessa forma, providenciar os subsídios necessários a quem toma as decisões nas organizações.

Em suma, Data Warehouse que pode ser definido como um conjunto de dados, orientados por assunto, integrados, variáveis com o tempo e não voláteis, para dar suporte ao processo de tomada de decisão.

Um profissional que trabalha com Data Warehouse deve ter os seguintes conhecimentos e habilidades:

- princípios e ferramentas de banco de dados utilizados por um AD ou um DBA,
- ferramentas ETL (Extract Transform Load: Extração Transformação Carga);
- conhecer modelagem dimensional;
- ferramentas OLAP (On Line Analytical Processing) para gerar os relatórios;
- Data Mining;
- Sistemas de ERP (Sistema Integrado de Gestão Empresarial);
- Sistemas de CRM (Marketing de Relacionamento).

**ETL**

ETL, do inglês Extract Transform Load (Extração Transformação Carga), são ferramentas de software cuja função é a extração de dados de diversos sistemas, transformação desses dados conforme regras de negócios e por fim a carga dos dados geralmente em um Data Mart e um Data Warehouse, porém nada impede que também seja para enviar os dados para um determinado sistema da organização. Algumas das ferramentas conhecidas de ETL são: IBM InfoSphere DataStage, Informática Power Center, Business Objects Data Integrator, Data Transformation Services, Pentaho Data Integration, entre outras.

**Modelagem dimensional**

É o tipo de modelagem utilizada nos data warehouse, também conhecida como multidimensional, onde os dados não são organizados em tabelas, linhas e colunas e sim em cubos, que disponibilizam uma visão dimensional de seus campos e de seus relacionamentos com outros dados.

**10**

- **Business Intelligence (BI)**

BI é o processo de extrair e tratar informações que são importantes para os objetivos negociais de uma organização.

As informações coletadas pela organização são armazenadas em bancos de dados (como Data Warehouse/Data Mart), os quais possuem inúmeras funcionalidades que facilitam a análise de conteúdos. É imprescindível que as informações contidas nos bancos de dados sejam atualizadas com frequência, preservando a confiabilidade das mesmas.

O Business Intelligence transforma um simples dado em uma informação fundamental para o conhecimento estratégico tão importante na análise gerencial. Para isso, dentre as habilidades e conhecimentos necessários ao analista de BI, vale destacar:

- conhecimento profundo em banco de dados,
- planilhas eletrônicas;
- EIS (Executive Information System);
- softwares de Query & Report;
- ferramentas OLAP (On Line Analytical Processing) para gerar os relatórios;
- Data Mining;
- Sistemas de ERP (Sistema Integrado de Gestão Empresarial);
- Sistemas de CRM (Marketing de Relacionamento).

Além desses conhecimentos, é necessário ao analista de BI profundo entendimento dos assuntos relacionados ao negócio da organização, de modo que consiga organizar e disponibilizar os dados da melhor forma possível, a partir do entendimento do real valor das informações que poderão ser extraídas do banco de dados.

11

### • BIG DATA

Como vimos na unidade anterior, tratar com Big Data significa lidar com grandes variedades e volumes de dados (voláteis ou não) tratados com grande velocidade. Consideramos que existe uma grande variedade quando temos dados vindos de origens distintas com estruturas distintas, como os dados vindos de redes sociais. Estes dados podem ser arquivos e e-mails que criamos todos os dias, apresentações, documentos textuais, planilhas, arquivos de áudio e outros documentos que criamos de hora em hora.

O profissional que lida com essa área recebe títulos diferenciados, como cientista de dados, analista de dados, arquiteto de dados, visualizador de dados e agente de mudança de dados, dentre os mais comuns.

Os profissionais que trabalham com Big Data trabalharão com análise de dados que envolvem ferramentas difíceis de serem manuseadas e cálculos estatísticos, havendo uma tendência pela busca de talentos que tenham atuado como desenvolvedores de aplicativos e engenheiros de software. É uma área que está começando a despontar no mercado, mas que tem uma excelente previsão de futuro.

O cientista de dados deve reunir três importantes características: tecnológica (TI, hardware e software), quantitativa (estatística, matemática, modelagem e algoritmos) e de negócios (domínio da área). Em detalhes, dentre os conhecimentos e habilidades necessários para essa área, destacam-se:

- conhecimentos em matemática, estatística, análise de dados, análise de negócios e processamento de linguagem;
- ter conhecimento de programação e capacidade de desenvolver aplicações e alinhamento com os negócios.;
- ser capaz de analisar grandes quantidades de dados para entender clientes, desenvolver produtos e reduzir custos operacionais;
- ser intelectualmente flexível o suficiente para mudar rapidamente seus pressupostos e abordagens diante dos problemas

Como todos os outros profissionais de TI, um profissional especialista em banco de dados precisa manter-se atualizado por meio de cursos extras, pós-graduações e certificações. Seguem abaixo algumas das principais **certificações** na área de banco de dados:

Oracle:

- Oracle Certified Associate (OCA);
- Oracle Certified Professional (OCP);
- Oracle Certified Master (OCM).

SQL Server:

- MTA;
- MCSA;
- MCSE;

MySQL:

- MySQL for Database Administrators Ed 3.1;
- MySQL for Database Administrators;
- Introduction to MySQL 5.5;
- MySQL for Beginners Ed 3;
- MySQL Cluster.

## RESUMO

Com a evolução da TI, passamos a ter a necessidade de armazenar dados para possíveis acessos posteriores e com isso surgiram os bancos de dados, que representam conjuntos organizados de dados que se relacionam de forma a permitir estes acessos.

Os bancos de dados – BDs - permitem que dados sejam armazenados em forma de registros dispostos de maneira regular e organizada, possibilitando que estes dados sejam reestruturados para a extração de informações úteis à organização.

Assim como ocorre em outros ramos da TI, a tendência é que as atividades de gestão e controle de banco de dados sejam cada dia mais requisitadas, o que leva os serviços desta área a ficarem cada vez mais específicos e críticos. As atribuições de cada cargo podem variar de acordo com o tamanho da organização, bem como a nomenclatura. Assim, vimos a seguir as **áreas** mais comumente encontradas:

- Análise de Dados;
- Administração de Bancos de dados;

- *Data Warehouse (DW)*;
- *Business Intelligence (BI)*;
- Big Data.

