

# A NOVA ABORDAGEM DE TI FRENTE ÀS NOVAS EXIGÊNCIAS CORPORATIVAS

**Nathan de Matos Onha Ferreira\* e Mariângela Cazetta\***

\*Especialização em Gestão e Planejamento de Tecnologia da Informação, Faculdade de Tecnologia de Rio Preto, São José do Rio Preto-SP

e-mail: nathanmatos@hotmail.com e [mariangela@fatecriopreto.edu.br](mailto:mariangela@fatecriopreto.edu.br)

**Resumo:** *Com a crescente dependência das empresas com relação à tecnologia da informação, este artigo tem por objetivo mostrar de forma simples e resumida o desenvolvimento do setor de TI, as fases tecnológicas deste setor, bem como as fases de prestação de serviço do setor e por último dar um direcionamento de como seria uma prestação de serviços de TI ideal.*

**Palavras-chave:** *TI bimodal, gestão de TI, ITIL, COBIT, desenvolvimento tecnológico.*

**Abstract:** *With the growing dependency of IT by the organizations, this article has the objective to show with concise and simple form the development of IT sector, the technology stages of this sector and de stages of services of the sector and finally give a direction about how would be the ideal services of IT*

**Key-words:** *bimodal IT, IT management, ITIL, COBIT, technology development.*

## 1. Introdução

Com a total dependência dos serviços de TI, as empresas devem se qualificar cada vez mais no que diz respeito às normas e procedimentos de Tecnologia da Informação, visando solidificar a segurança da informação, e garantir dessa forma, a continuidade dos negócios. Os gestores e diretores de TI devem se atentar às mudanças do ambiente de TI, pois o mesmo está cada vez mais atrelado aos procedimentos internos de negócio e essa tendência deverá crescer cada vez mais.

A questão a ser respondida é: *Será possível chegar a um padrão de fornecimento de serviços de TI ideal para as empresas?*

Para tanto, é necessário apresentar a divisão que esta sendo realizada no TI, entre prestadores de serviços e profissionais internos; mostrar os benefícios desta divisão, tanto para os profissionais quanto para as empresas e elaborar um modelo de prestação de serviços de TI com base na divisão acima citada.

## 2. Fundamentação Teórica

Pode-se constatar que uma das melhores maneiras de se trabalhar o TI numa empresa é que os colaboradores internos se interessem, pesquisem e visem resolver e melhorar processos internos que estão diretamente relacionados com o negócio. Por exemplo: melhoria em processos do ERP, desenvolvimento de relatórios, cubos, *Business Intelligence* – BI, *marketing* digital e demais informações que podem agregar valor ao negócio.

Através de um relatório é possível identificar falhas no processo para posterior correção, fazer o controle de estoques e almoxarifado; criar visões do sistema que auxiliem a parte fiscal e contábil no que diz respeito à entrega de documentos exigidos pela Secretaria da Fazenda (SEFAZ), etc.

Porém tem-se a questão da tecnologia em si: servidores de email, de domínio, *proxy*, etc. O que fazer com essa tecnologia? Será que compensaria para uma empresa contratar e manter profissionais internos para cuidarem somente dessa parte?

A resposta é sim, compensaria, mas nessa parte de *proxy*, servidores de e-mail, etc o TI iria somente gerenciá-los e não implementá-los ou programá-los ao todo. Esse papel pesado ficaria com uma empresa de TI terceirizada, por exemplo, empresas fornecedoras de serviços em nuvem.

Exemplo: Num servidor de e-mail tem-se duas partes: a instalação e configuração do servidor em si (tarefa que exige um maior conhecimento técnico) e a parte gerencial, que seria a criação de grupos de e-mails. Esta tarefa gerencial não exige um alto conhecimento técnico, no entanto exige um conhecimento maior da

organização que utilizará este serviço. Exige que se saiba a divisão dos setores (RH, TI, financeiro, etc), a política de criação de e-mails, de desligamento de funcionários, de redirecionamento de e-mail, etc.

Dessa forma pode-se perceber que existem duas divisões de atuação: uma atuação mais técnica e uma atuação mais gerencial e estratégica.

## 2.1 Um pouco de história

A computação, como é conhecida hoje, começou de forma sistemática nas universidades, através da criação de máquinas de cálculos automáticos, como por exemplo o Z1, o EDVAC e o IAS; destacando-se os professores e pesquisadores Konrad Zuse, Jhon Von Newmann e Alan Turing e tantos outros que se esforçaram para que a sociedade possa usufruir do poder computacional que se tem hoje.

Dentre os feitos possibilitados pela informática podemos citar a otimização de cálculos e procedimentos, facilitação no desenvolvimento de novas tecnologias e também uma grande evolução na medicina, com base no poder computacional.

Concebida como uma ferramenta de automatização e aceleração de cálculos complexos para elaboração de estatísticas, pesquisas, registros e tantas outras utilidades, a informática inseriu-se de tal forma na sociedade moderna que parece até como algo inerente à esta própria sociedade, diria até como que o grande diferencial da sociedade moderna.

Mas o que pode ser feito com todo esse poder computacional? Com todas essas tecnologias de comunicação, redes e dados? Como esse potencial pode ser usado de forma mais inteligente? Essas questões serão respondidas a seguir.

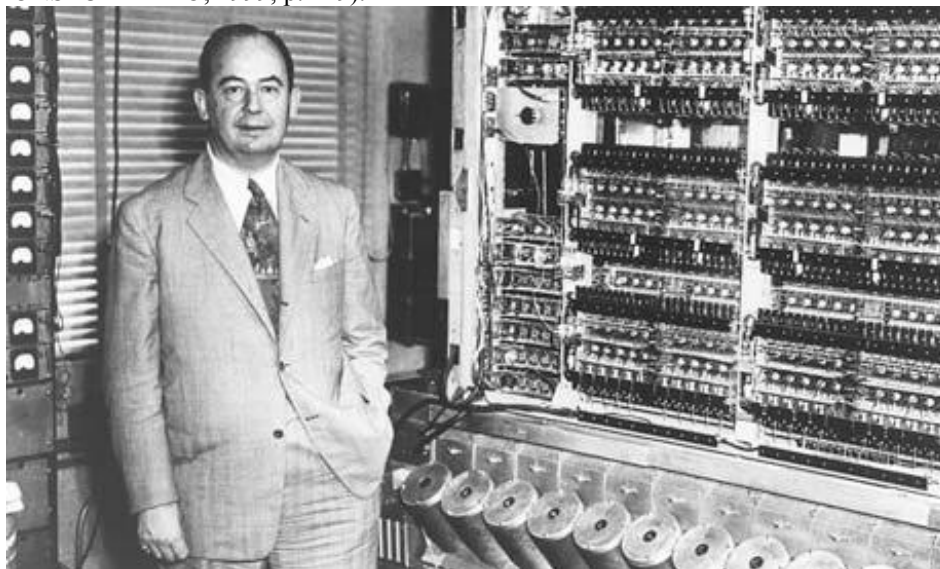
Para facilitar o raciocínio e a compreensão, dividirei a informática em três fases: fase do descobrimento, fase do poder computacional e fase da inteligência computacional. Não li essa classificação em outros estudos, somente a fiz como um auxílio na divisão de minha pesquisa.

### 2.1.1 Fase do descobrimento

Classifica-se como fase do descobrimento a etapa de formalização da informática, ou seja, o período onde começaram a surgir as primeiras máquinas de automatização, tais como as máquinas de tabular, cartões perfurados e as primeiras calculadoras.

Foi a época de profundos estudos que envolviam a eletrônica, a mecânica, a física e principalmente a matemática. Foi uma fase praticamente teórica mas que mesmo assim possibilitou a criação de máquinas físicas de cálculo.

Como já dito acima, as pesquisas de Jhon Von Newmann que desenvolveu o IAS, com o conceito de programa-armazenado, conceito este que revolucionou a computação, pois possibilitou o armazenamento de dados e instruções em memória. O conceito de programa-armazenado – ou melhor a *arquitetura de Von Newmann* – é utilizado até hoje nos computadores modernos e, segundo opinião semelhante de Patterson (1995), “*não parece provável que os conceitos básicos de arquitetura de Von Newmann sejam abandonados em futuro próximo.*” (FONSECA FILHO, 1999, p. 129).



**Figura 1:** Von Newmann e o computador IAS.

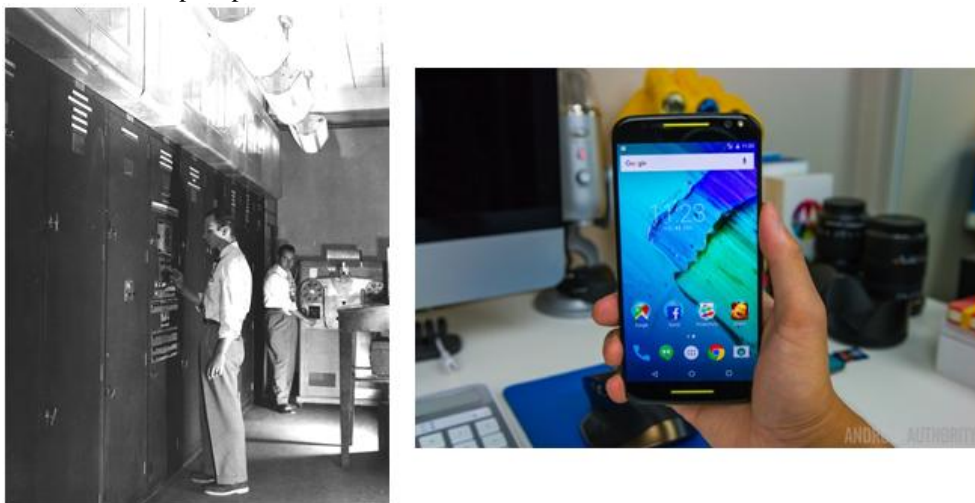
**Fonte:** <http://quotesgram.com/john-von-neumann-quotes/>

## 2.1.2 Fase do poder computacional

A fase do poder computacional foi a etapa do desenvolvimento extremamente rápido e progressivo dos componentes eletrônicos, como os discos rígidos (capacidade de armazenamento e velocidade), memórias RAM e principalmente os processadores.

Em 1975, com o lançamento do *Altair 8800*, o computador pessoal (PC) começou a entrar em uso e o mesmo se disseminou nas universidades e empresas e, posteriormente, nas residências da população. Planilhas eletrônicas, o crescimento e estabilização de sistemas ERP, os jogos de computadores, enfim, tudo contribuiu para o crescimento e disseminação cada vez maior dos computadores.

Dessa época em diante a tecnologia e o poder de processamento aumentaram de forma surpreendente, a cada ano que passava. Para se ter uma ideia do avanço, pode-se comparar o famoso processador 486 da Intel, lançado na década de 80, que chegava até 100 MHz com o Intel Core I7-6700K que pode chegar a 4200 MHz, ou seja um avanço de 42x, mais que o dobro por ano. Mas esse avanço não se deu somente em questão de velocidade de componentes, se desenvolveu também nos quesitos tecnologia, tamanho, capacidade de armazenamento, enfim, em todos os aspectos computacionais. Os *smartphones*, *tablets* e relógios computadorizados estão aí para provar isso.



**Figura 2:** À esquerda temos o EDVAC, ocupando 45,5 m<sup>2</sup> de área, pesando cerca de 8 toneladas; à direita temos um smartphone, cabendo na palma da mão, com capacidade de processamento várias vezes superior ao EDVAC.

**Fontes:** <https://pt.wikipedia.org/wiki/EDVAC> e <http://www.androidauthority.com/moto-x-pure-edition-review-642941>

Nessa fase de poder computacional destacam-se também a explosão das mídias sociais (*Youtube*, *Facebook*, *Twitter*, etc) e a implantação de serviços *web* (internet *banking* e compras de passagens aéreas por exemplo). Ou seja, tem-se um pleno conhecimento de *usabilidade prática* dos computadores, de forma global.

## 2.1.3 Fase da inteligência computacional

Nesta fase destacam-se mais as ferramentas que o computador possibilitou a utilização do que o próprio computador em si. Devido ao avanço do hardware e software, as empresas de tecnologia criaram e criam tecnologias sofisticadas que auxiliam – e muito – as empresas e a sociedade de um modo geral.

Dentre essas ferramentas podem ser destacadas as várias ferramentas de análise, geração automática de códigos, ferramentas de banco de dados e várias outras, exemplo: *Business Intelligence*, *Big Data*, cubos gerados a partir de bancos de dados, análises de conteúdo web (*Google Analytics*, por exemplo) e diversas outras ferramentas.

O grande diferencial dessas ferramentas nas empresas (públicas ou privadas) é sua capacidade de fornecer aos profissionais uma visão gerencial, uma visão de tomada de decisões e não somente uma visão técnica.

Atualmente, tem-se também a consolidação e avanço da computação em nuvem que abre um leque enorme de possibilidades que as empresas e usuários comuns podem utilizar, aplicando o conceito de alta disponibilidade intercontinental.

Como exemplo destes novos avanços, podem ser citadas as empresas Toyota que no ano de 2000, através de utilização de ferramentas de BI, utilizando tecnologia das empresas Oracle e Hyperion (em 2007 a Oracle comprou a Hyperion), deu um salto enorme no aspecto econômico da empresa, economizando cerca de U\$800.000,00 somente com a questão de entrega de produtos através de linhas férreas (o novo sistema descobriu que a empresa estava sendo cobrada duas vezes pelo transporte), alavancando 40% dos carros gerenciados com aumento de apenas 3% de força de trabalho, e diversos outros benefícios trazidos pelo BI. Atualmente a Toyota

conta com a ferramenta *Progress DataDirect Connect for ODBC* integrada à ferramenta de BI da Oracle, o que proporciona altos ganhos em ordem de desempenho e geração de análises.



**Figura 3:** *Dashboard* de BI. Análise comparativa entre meta de alunos inscritos e número de alunos realmente inscritos.  
**Fonte:** [http://blog.totvs.com/wp-content/uploads/2014/01/Educacional-1\\_2-636x425.png](http://blog.totvs.com/wp-content/uploads/2014/01/Educacional-1_2-636x425.png)

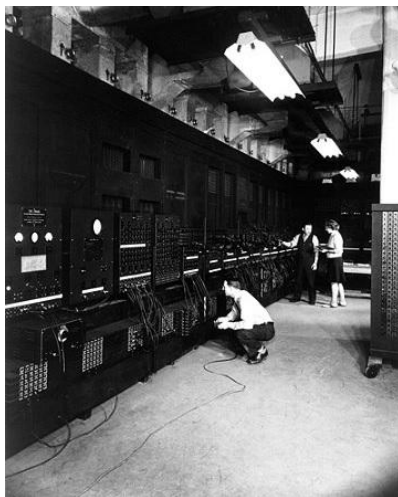
## 2.2 Os serviços de TI: Como estavam, como estão ou como deverão ficar

A partir de agora serão analisados os estágios dos serviços de TI, tentando alinhá-los com as três fases apresentadas acima. A análise é baseada no que foi estudado – principalmente na fase do descobrimento – e também nas experiências profissionais dos autores, principalmente em conversas com executivos de empresas de TI e vivenciando o dia a dia de um ambiente de trabalho.

### 2.2.1 Prestação de serviços na fase do descobrimento

Na fase do descobrimento os serviços prestados ao TI – que na verdade nessa época nem era conhecido com esse nome – se fundia com a própria natureza de pesquisa científica, encabeçada pelos pesquisadores e professores nas universidades e em ambientes militares. Dessa forma não existia o técnico de informática, o analista, etc; existiam pesquisadores profundamente enraizados na matemática, física, química e na engenharia que construíam e davam manutenção nas primeiras máquinas computacionais, cujo fim não era a prestação de serviços para empresas, mas unicamente com fins de pesquisa e avanço científico cujo interesse estava amarrado à política, à guerra ou à economia.

Na fase do descobrimento, portanto, não é conveniente classificar como uma fase de prestação de serviços, mas é muito interessante citá-la para compreensão do avanço computacional e da formação das raízes da tecnologia da informação.



**Figura 4:** Engenheiros configurando o ENIAC. Imagem de cortesia dos Arquivos da Universidade da Pensilvânia (EUA).  
**Fonte:** <http://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/78/316>

## 2.2.2 Prestação de serviços na fase do poder computacional

Na fase do poder computacional tem-se o amplo desenvolvimento tecnológico de fabricação de componentes eletrônicos, a padronização de componentes internos do computador e a criação dos primeiros cursos de suporte à computação: desenvolvimento de sistemas, montagem e manutenção de micros, etc. Nessa fase começa a existir, realmente, várias áreas de prestação de serviços de informática. Aqui as empresas, universidades e residências já utilizam o computador e o mesmo se insere cada vez mais na organização e estruturação da sociedade.

Existe um rápido e progressivo crescimento da área de cursos profissionalizantes, técnicos e de nível superior para que exista mão-de-obra suficiente para suprir toda a demanda tecnológica trazida pelos computadores. Dentro das empresas começam a surgir os primeiros departamentos de informática, responsáveis por gerir e dar manutenção aos equipamentos físicos, redes e aos sistemas.

O foco dos setores de TI era principalmente implementar as novas tecnologias formadas pelo mercado e dar o apoio necessário para que as empresas pudessem usufruir dos novos paradigmas tecnológicos. Nessa fase, na maioria das empresas, não havia um controle rígido do TI, tais como SLA, qualidade de atendimento, alinhamento do TI com a realidade comercial da empresa, etc. Na parte de *hardware*, pouco a pouco, a montagem de um PC comum tornou-se algo fácil – no sentido de que não se exigia mais profundos conhecimentos em eletrônica para montar os componentes do PC –, bem como a instalação dos sistemas operacionais, através de CDs/DVDs de instalação, como Windows XP, 7 e as distribuições Linux.

São estabelecidas várias empresas de suporte em *software/hardware* para atender as demandas corporativas e domésticas. A internet já está presente na realidade de bilhões de pessoas.

## 2.2.3 Prestação de serviços na fase da inteligência computacional

Com esta fase, começou a ocorrer uma verdadeira mudança de orientação dos objetivos e fins da TI, e de como a prestação de serviços deveria ser feita.

Nesta fase temos uma verdadeira dependência por parte das empresas do setor de TI. Desde as pequenas até as grandes empresas, tem a grande maioria de seus processos vinculados à utilização de tecnologia informática. Exemplo: numa indústria automobilística, os carros, componentes dos carros, toda a engenharia é primeiramente montada em programas CAD (ou deste gênero) para então, se tiver aprovação e os requisitos necessários, o carro seja realmente fabricado. Este é o mesmo caso de empresas que trabalham com engenharia civil, elétrica, etc.

Uma simples loja que oferece serviços de cosmética para mulheres necessita realizar cadastros, tem vínculos com administradoras de cartões de crédito, enfim, todas empresas hoje, em maior ou menor grau, dependem dos serviços de informática.

Devido a esta tão grande dependência, o setor de TI teve que se adequar, por assim dizer, para atender as empresas em suas necessidades. Essas necessidades são *minimamente* atendidas se o TI garantir: confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados, ou seja, os usuários de computadores devem ter certeza que somente eles e pessoas autorizadas acessarão determinada informação; essa informação deverá estar íntegra, sem alterações, sem perda de informações e esta mesma informação deverá estar disponível sempre que os usuários dela precisarem. Este mesmo conceito deve ser usado para a questão dos serviços de TI, imaginemos o prejuízo de uma pizzeria se o sistema dos cartões de crédito ficasse fora do ar bem na sexta-feira de noite... então, os conceitos acima citados servem tanto para os dados quanto para os serviços oferecidos pela tecnologia.

Isso é o mínimo que as empresas esperam do TI, e, infelizmente, muitas empresas não conseguem ter isso, seja devido à falta de desempenho dos sistemas ou da rede, seja por falta de processos/controles no setor de tecnologia da informação, seja por falta de conhecimento desses conceitos, etc.

Para divulgar essas exigências para o TI, várias organizações desenvolveram e padronizaram métodos, conselhos e diretivas de como o TI deveria trabalhar, ou pelo menos, tentar trabalhar. Dentre essas organizações/certificadoras podemos citar o ITIL e o COBIT. Existem várias outras certificações, mas as duas que foram citadas são mais conhecidas por terem um caráter mais global com relação à prestação de serviços de TI.

ITIL e COBIT surgiram como uma metodologia global de melhores práticas para a gestão de tecnologia da informação, baseando-se em conhecimentos e experiências advindos de empresas e profissionais que implementaram e mantiveram uma gestão de TI com níveis de excelência.

Ficaria muito extenso e também fugiria do escopo do artigo enumerar os requisitos de ITIL e COBIT, então podemos resumi-los como uma biblioteca contendo as melhores práticas para se gerir o TI, visando excelência de entregas de serviços e de dados, alinhados com o objetivo estratégico das empresas.

### 3. Camadas de prestação de serviços na fase de inteligência computacional

Para compreendermos melhor o alcance da prestação de serviços de TI dividirei os serviços em nível 1 e nível 2, não tendo relação com grau de importância ou de predominância, pois os níveis são dependentes entre si e na falta de um deles as empresas já sofrerão estagnação ou prejuízo.

No nível 1 classificarei os serviços de TI voltados exclusivamente à área de infraestrutura, tais como email, internet, redes, servidores de domínios, de DNS, servidores físicos, virtuais, enfim, toda a parte de suporte base para implementação de softwares/processos que serão utilizados/gerenciados pelo usuário final.

Neste nível, por parte das empresas prestadoras de serviços da informação, o ideal seria que as normas do ITIL já estivessem adaptadas com as necessidades das empresas que elas atendem, pois a alta disponibilidade da infraestrutura é fundamental para a operacionalização dos serviços de TI. Não adiantaria pagar uma fortuna numa ferramenta de BI em nuvem se a internet, por exemplo, for lenta ou tiver quedas durante o expediente, ou se o banco de dados ficar lento devido à baixa configuração do servidor, etc.

No nível 2 classificarei os serviços de TI voltados exclusivamente às necessidades da empresa. Aqui não existirá preocupações com configurações de hardware, velocidade de internet, desempenho do banco de dados, etc; essa preocupação é do nível 1; o nível 2 irá se preocupar em identificar e classificar, juntamente com os líderes de cada setor da empresa que tem dependência de TI, o que deve ser melhorado, customizado, retirado ou adicionado dos sistemas e tecnologias, visando a redução de custos, melhoria de processos e consequente aumento dos lucros.

Como mostrado acima, atualmente existem duas camadas de TI: um TI mais “original”, voltado principalmente à parte de infraestrutura de hardware, redes e sistemas e um TI “customizado” voltado para as realidades de negócio da empresa. Esta divisão do TI é muitas vezes chamada como TI Bimodal.

A TI bimodal surgiu a partir dessas novas necessidades das empresas. A TI está ficando cada vez mais “dividida”, não como efeito de disjunção ou separação, mas como uma reorganização do plano de ação da prestação de serviços em tecnologia da informação.

Essa “divisão” de forma alguma pode ser interpretada como uma rivalidade dentro do TI, entre os especialistas de infraestrutura, suporte, bancos de dados e redes e entre os profissionais de TI voltados para o ramo de negócios. Se existir essa rivalidade o TI entrará em colapso. A TI Bimodal é antes de tudo uma grande união entre os dois ramos do TI visando unicamente a excelência de entregas de serviços (operacionais ou estratégico/ inovador) para crescimento das empresas, redução de custos e/ou aumento dos lucros.

Para termos um maior conhecimento dos efeitos da TI Bimodal, vejamos o que especialistas dizem a respeito dela. Segundo Cassio Dreyfuss, vice-presidente de pesquisas da Gartner, *“a estrada rumo a um futuro digital requer das empresas ações transformadoras de TI por meio de inovação disruptiva, ao mesmo tempo em que continua a ‘fazer negócios como sempre’ no nível de excelência esperado. Portanto, TI deve operar em níveis de alto desempenho em dois modos muito diferentes”* e também *“com o passar do tempo, a TI deixou de ser uma ferramenta de suporte para ser uma ferramenta de capacitação e criação de negócios”*.

Dessa forma e seguindo a opinião de Dreyfuss, o TI deve se engajar no planejamento estratégico das organizações, bem como na planilha de orçamentos, visando um planejamento de investimentos alinhado à realidade e necessidade das empresas.

### 4. O modelo ideal de serviços de TI nas empresas?

O que demonstrarei agora será o que seria a prestação de serviços ideal numa empresa. De forma nenhuma pretendo colocar algo de definitivo ou algo que se aplicaria em todos os casos, pois as empresas podem variar em vários aspectos, tais como segmento, porte, valor de mercado, nível de serviços, nacionais ou multinacionais, etc.

Atualmente, as tarefas de alta disponibilidade, confiabilidade e integridade são implementadas, falando em nível de infraestrutura, através de recursos tais como: servidores redundantes, máquinas virtuais, redes virtuais, redes de alto desempenho, sistemas de *cluster*, sistemas automatizados de backup, monitoramento de ativos e recursos, enfim várias ferramentas, recursos e hardwares de alto desempenho que são utilizados para garantir o melhor fornecimento de serviços de TI possível.

Agora falando em nível de programação de computadores e dispositivos móveis, temos um gigantesco crescimento de linguagens de programação, ferramentas de geração de código automático, recursos em nuvem para desenvolvimento de programas, enfim, várias ferramentas que estão disponíveis para serem utilizadas quando necessário. O leque de oportunidades e de diferenciação tecnológica, em nível de ferramentas e linguagens de programação, está também totalmente aberto.

Devido a essa tão grande customização, seja em nível de infraestrutura, seja em nível de programação, a área de tecnologia da informação acabou criando diversas ramificações, distinções, que muito embora façam parte da tecnologia informática, se diferenciam muito com relação à tratativa ou à usabilidade. Exemplo: Tanto um profissional que configura rotas em roteadores complexos quanto um programador que avalia códigos complexos de otimização são profissionais de TI, mas com atuações práticas bem diferentes.

A bagagem de conhecimentos de um e de outro pode ser enorme e bem específica, de tal forma que é praticamente impossível um profissional de TI dominar, com competência pelo menos mediana, as tecnologias de todas essas ramificações de TI. Geralmente se especializa numa dessas áreas.

Para uma maior compreensão, podemos citar somente algumas áreas específicas: bancos de dados, programação, redes de computadores, desenvolvimento/manutenção de hardware desktop ou laptop, segurança da informação, gestão de riscos em TI, suporte em sistemas ERP, suporte a usuários de sistemas, telefonia (sim, também a telefonia, principalmente quando se usa a tecnologia VOIP), etc. A quantidade de áreas geradas pelo TI é enorme. Cabe a cada profissional/estudante de TI ver em quais áreas possui mais habilidades e gosto e nela deve focar.

Das áreas citadas acima, quando falamos em nível de excelência, o correto seria um domínio de médio a alto da área de atuação, para atendimento das necessidades de negócios. Como já dito, atualmente é muito pouco provável que tenha um profissional que domine bem todas essas áreas, dessa forma, o correto é realizar a delegação dessas áreas no TI. Cada ramo de profissional ficará com sua área específica, elevando os patamares de TI à excelência.

## 4.1 Estrutura do modelo “ideal”

Com base nos modelos de negócios atuais, na minha experiência e com os ensinamentos de executivos de empresas prestadoras de serviços de TI, podemos ter a seguinte estrutura para uma prestação de serviços ideal, lembrando que a estrutura a seguir servirá para empresas cujo produto final não é TI, mas outros produtos, tais como indústrias, manufaturas, lojas, governos, etc.

**TI de nível 1 (infraestrutura):** como citado anteriormente, existe uma alta complexidade atualmente para os profissionais de infraestrutura, o que exige deles que sejam certificados para desempenhar o trabalho necessário (por exemplo certificação da Microsoft para trabalhar com virtualização Hyper-V Server, etc). A certificação não é uma exigência prática que impossibilitaria alguém não certificado de prestar esse serviço, mas qualifica o profissional e “prova” que ele realmente saberá o que terá de fazer.

Numa indústria, por exemplo, não seria conveniente manter um profissional com uma qualificação “pesada” em virtualização, sendo que este serviço uma vez feito, não exigiria mais do profissional uma dedicação *full time* para manter a operação desse serviço. Seria um gasto desnecessário para a empresa e talvez uma frustração para o profissional por não poder colocar em prática todo seu conhecimento no dia-a-dia.

O correto, neste caso, seria contratar uma empresa terceirizada para realizar o serviço de virtualização e depois do serviço feito, algum profissional de TI interno da empresa ficaria no gerenciamento deste serviço (em nível mais gerencial), tomando ações básicas de manutenção quando necessário e acionando a empresa terceirizada quando algo mais complexo fosse necessário.

Veja que ao invés de pagar mensalmente o salário para dois profissionais de TI (com todos os impostos), esta empresa teria somente um profissional gerenciando o TI e, quando necessário, contrataria a prestação de serviços. Somente neste aspecto a economia na folha de pagamento, em um ano, seria bem alta (imaginando uma empresa cujo porte seja suportado por um ou dois profissionais de tecnologia internos).

**TI de nível 2 (foco nos negócios):** Os profissionais de TI nível 2 serão aqueles com uma formação generalista de TI (muitas graduações em TI já formam um profissional assim), cujo foco será analisar e alinhar a realidade e necessidade da empresa com as tecnologias necessárias para suportá-la.

Esse profissional poderá se certificar, por exemplo, em ITIL, PMP (gerenciamento de projetos), e certificações desse gênero. Esse profissional, preferencialmente, será quem trabalhará internamente na empresa e deverá, juntamente com gestores e diretores da empresa, participar das estratégias da empresa e tudo aquilo que, nessas estratégias, tenha dependência do TI, ele deverá analisar quais serão as melhores medidas que a tecnologia deverá trilhar para atender essas estratégias, visando melhoria de processos e aumento dos lucros ou redução de despesas.

Em nível mais operacional, como suporte aos usuários de rede, à usabilidade básica dos sistemas ERP, o ideal seria ter profissionais internos que proovessem esse serviço e, sempre que necessário, contratar consultores especializados em assuntos mais profundos.

## 4.2 Esquema geral da prestação de serviços de TI

Para facilitar a compreensão e entendimento desse modelo ideal, farei uma divisão da formação do profissional de TI e sua área de atuação mais adequada.

<b>Formação / Habilidade</b>	<b>Área de atuação</b>	<b>Tipo</b>
Generalista, certificações em nível gerencial ou em nível de projetos.	TI nível 2.	Profissional interno, geralmente em cargos de gerência.
Infraestrutura, certificações específicas em redes ou sistemas operacionais servidores.	TI nível 1.	Profissional que trabalhará em empresas de prestação de serviços em TI. Profissional terceirizado nas indústrias.
Generalista com habilidades em softwares aplicativos e sistemas operacionais voltados para usuário final.	TI nível 2 ou nível 1.	Profissional interno. Dará assistência básica e intermediária aos usuários de rede e nos serviços de rede. Cadastro de usuários, ERP, etc.
Sistemas da informação ou generalista com grande experiência em BI e sistemas gerenciais (ERP, CRM).	TI nível 2.	Profissional terceirizado, consultor.
Análise de sistemas ou áreas correlatas, certificações em banco de dados, desenvolvimento de sistemas e segurança.	TI nível 1 (embora seja programação, é a “infraestrutura” dos sistemas utilizados pelo usuário).	Profissional terceirizado ou que trabalhará em empresas cujo produto final seja desenvolvimento de sistemas.

Somente para observação: no terceiro tipo de profissional, que seriam aqueles que trabalhariam internamente nas empresas, eles trabalharão com várias tecnologias: suporte a usuários, consultas em bancos de dados, etc, mas de forma a suprir as necessidades imediatas da empresa. Trabalhos mais específicos ficarão por conta dos profissionais dos outros níveis.

Seria esse, resumidamente, os modelos de TI atuais, e, ao que tudo indica, principalmente pelas pesquisas do Gartner, esses modelos se estabelecerão cada vez mais.

Com relação à manutenção de computadores em si (montagem, troca de peças, formatação), a execução desse serviço dependerá do porte e da realidade da empresa, cabendo ao gestor de TI avaliar o que será melhor: a terceirização (outsourcing) dessa área ou a sua execução por parte dos profissionais internos.

## 5. Considerações finais

De tudo que foi estudado, podemos concluir que a TI atualmente está semelhante à medicina (somente para melhor comparação) no que diz respeito às várias áreas e ramificações em que os profissionais de tecnologia podem atuar.

Com base no “modelo ideal” acima citado, os gestores de TI poderão avaliar com qual perfil de profissionais a sua empresa deverá trabalhar, alinhando a realidade organizacional com as competências de TI necessárias.

Caberá ao gestor de TI ter uma visão ampla do negócio, ter ciência, ter *feeling*, dos processos em que a tecnologia da informação poderia customizar ou melhorar, visando a excelência de serviços tanto com relação à qualidade quanto à conformidade com as necessidades dos usuários internos da empresa.

## Referências

CIO.COM. **Dez coisas que você deveria saber sobre TI bimodal.** Disponível em:

<<http://computerworld.com.br/dez-coisas-que-voce-deveria-saber-sobre-ti-bimodal>>. Acesso em: 9 jul. 2016.



\_\_\_\_\_. **TI bimodal é uma das tendências para 2015, segundo o Gartner.** Disponível em: <<http://cio.com.br/tecnologia/2014/10/08/ti-bimodal-e-uma-das-tendencias-para-2015-segundo-o-gartner/>>. Acesso em: 9 jul. 2016.

INTEL. **6º Geração dos processadores Intel Core.** Disponível em: <<http://www.intel.com.br/content/www/br/pt/processors/core/core-i7-processor.html>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée. **A estratégia do oceano azul:** Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. São Paulo: Elsevier, 2015.

MELLO, Álvaro (Ed.). **TI Bimodal: Para atingir o Time-to-Market.** Stamford: Gartner, 2015.

PROGRESS. *Toyota Motor Sales: enabling business intelligence for thousands of analysts.* 2014. Disponível em: <<https://d117h1jjiq768j.cloudfront.net/docs/default-source/default-document-library/datadirect/documents/partners/toyota-hyperion.pdf?sfvrsn=0>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

RAFAEL, Gustavo de Castro. **A TI vai mudar bem na nossa vez.** Disponível em: <<http://www.profissioaisti.com.br/2015/12/a-ti-vai-mudar-bem-na-nossa-vez/>>. Acesso em: 06 fev. 2016.

SANTADE, Gustavo. Pós-Graduação **Business Intelligence:** Tendências de Mercado de *Business Intelligence*. Disponível em: <[http://www.gustavosantade.com/wp-content/uploads/BI\\_TendMerBI\\_Aula\\_03.pdf](http://www.gustavosantade.com/wp-content/uploads/BI_TendMerBI_Aula_03.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2016.

SILVA, Claudiane Rodrigues da et al. **A Tecnologia da Informação e a Contabilidade.** Disponível em: <[http://unifia.edu.br/revista\\_eletronica/revistas/gestao\\_foco/artigos/ano2015/tec\\_informacao\\_e\\_contabilidade.pdf](http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/gestao_foco/artigos/ano2015/tec_informacao_e_contabilidade.pdf)>. Acesso em: 06 fev. 2016.

SILVA, Danilo Alves da. **Melhores práticas para gestão dos serviços de TI.** 2016. Disponível em: <<https://www.profissioaisti.com.br/2016/05/melhores-praticas-para-gestao-dos-servicos-de-ti/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

WIKIPEDIA. **Computador pessoal.** Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Computador\\_pessoal](https://pt.wikipedia.org/wiki/Computador_pessoal)>. Acesso em: 05 jun. 1992.