



***Cenário da
governança de TI
nas instituições de ensino
superior brasileiras***

*Carlos Alberto de Magalhães Cordeiro Palhares
Marília Macorin de Azevedo
Napoleão Verardi Galegale*



*São Paulo
Centro Paula Souza
2016*

Copyright © 2016

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

É proibida a reprodução total ou parcial desta publicação, por quaisquer meios, sem autorização prévia, por escrito, da editora.

Coordenação

Helena Gemignani Peterossi

Conselho editorial

Alexandre Formigoni, Antonio Cesar Galhardi, Eliane Antonio Simões, Elisabeth Pelosi Teixeira, Getulio Kazue Akabane, Humber Furlan, José Manoel Souza das Neves, Luciana Reyes Pires Kassab, Napoleão Verardi Galeale

Edição

Durval Cordas

Projeto gráfico, diagramação e capa

SeePix Comunicação

Impressão e acabamento

Graphium Gráfica e Editora

**Ficha elaborada pela Biblioteca Nelson Alves Viana — Fatec-SP/Ceeteps
(Bibliotecária Iris de Lima Muniz)**

Palhares, Carlos Alberto de Magalhães Cordeiro

P161c Cenário da governança de TI nas instituições de ensino superior brasileiras / Carlos Alberto de Magalhães Cordeiro Palhares, Marília Macorin de Azevedo, Napoleão Verardi Galeale. – São Paulo : Centro Paula Souza, 2016.

64 p. -- (Coleção Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos; v. 7)

ISBN 978-85-99697-69-6

1. Arranjos de governança de TI. 2. Arquétipos de governança de TI. 3. Direitos decisórios em governança de TI. 4. Frameworks para governança de TI. 5. Ensino Superior. I. Azevedo, Marília Macorin de. II. Galeale, Napoleão Verardi. III Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. IV. Título.

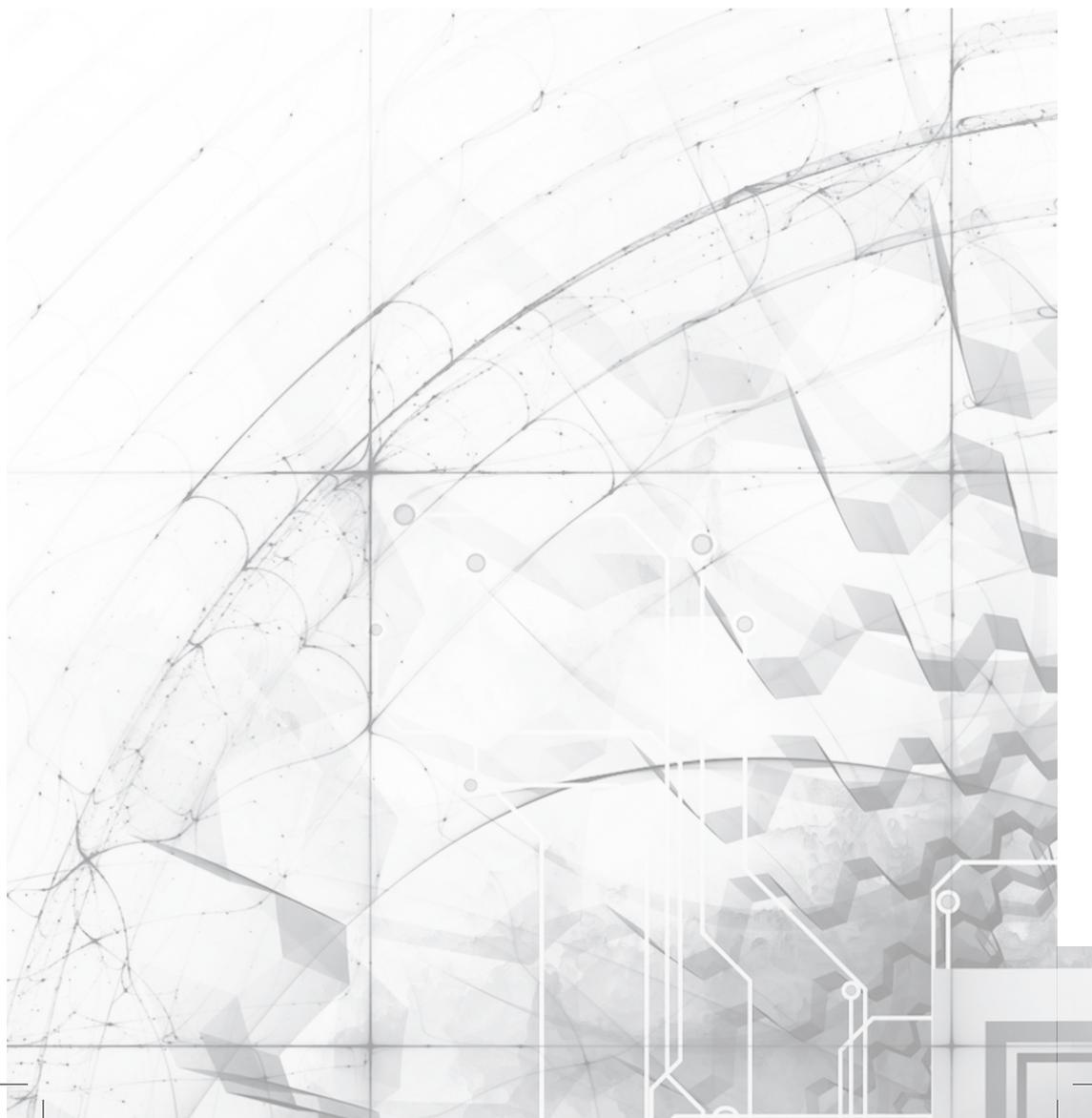
CDU 004:378

Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa do
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Rua dos Bandeirantes, 169, Bom Retiro
São Paulo (SP), 01124-010
Tel.: (11) 3327-3109

SUMÁRIO

Apresentação	5
Prefácio	6
Introdução	8
Capítulo 1	
Governança corporativa.....	12
Capítulo 2	
Governança de TI.....	18
1. Matriz de arranjos de governança de TI.....	24
2. Governança de TI no ambiente educacional.....	28
Capítulo 3	
<i>Frameworks</i>	31
1. <i>Information Technology Infrastructure Library (ITIL)</i>	31
2. <i>Control Objectives for Information and Related Technology (Cobit)</i>	35
3. Normas ISO 27002, ISO 27001 e ISO 17799	38
Capítulo 4	
Governança de TI em instituições de ensino superior brasileiras	40
1. Perfil da amostra.....	41
2. Principais dificuldades na gestão de TI.....	42
3. Plano de investimentos em TI	43
4. Governança de TI.....	44
5. Matriz de governança de TI padrão das IES	47
6. Comparação entre IES públicas e privadas.....	50

Considerações finais.....	58
Referências.....	60



APRESENTAÇÃO

O Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, oferecido pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, ao mesmo tempo em que complementa a natureza da ação educacional da instituição voltada à educação profissional em seus vários níveis, assume o desafio de irradiar para o setor produtivo a cultura da pesquisa e da inovação tecnológica por meio da formação acadêmica pós-graduada.

Nesse sentido, tem como diferencial linhas de pesquisa, em Gestão de Sistemas Produtivos e em Desenvolvimento Tecnológico, que oferecem ao aluno a construção de conhecimentos que o habilitem a procurar soluções para problemas práticos de base tecnológica e que impulsionem a pesquisa aplicada em sua área de atuação profissional. O Programa tem buscado cumprir esses objetivos por meio da formação de profissionais com posicionamento crítico, habilidades e competências técnicas e gerenciais que os tornem promotores da eficiência coletiva, aplicada ao desenvolvimento, à implantação e à gestão de sistemas produtivos eficazes, baseados em métodos científicos e focados nas premissas da sustentabilidade.

A coleção *Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos* traz a público alguns dos resultados desse desafio. Os estudos e trabalhos de professores e alunos convertidos em volumes da presente coleção oferecem uma amostra da excelência buscada na formação dos profissionais empenhados nesse programa de pós-graduação e em experiências afins vividas em outras instituições.

Assim, a coleção está permanentemente aberta a contribuições de pesquisadores de todas as áreas e vinculações que comunguem da preocupação por formar e qualificar visando o aprimoramento do setor produtivo brasileiro, na perspectiva da inovação.

Prof.^a Dr.^a Helena Gemignani Peterossi
coordenadora

PREFÁCIO

A revolução tecnológica proporcionada pela evolução da tecnologia da informação tem transformado as organizações. Nesses últimos vinte anos o uso corporativo da internet e de todos os outros recursos tecnológicos tem mudado completamente a forma como essas organizações têm olhado para a tecnologia da informação, tendo-a como um diferencial ou, mais recentemente, até mesmo como uma necessidade no mundo globalizado na era da informação.

À medida que o uso da tecnologia da informação cresce nas organizações, buscando melhorar a qualidade e disponibilidade da informação, novas estratégias de gestão foram surgindo para torná-la uma vantagem competitiva.

Durante estas transformações, o conceito de governança corporativa também passou a se fortalecer como elemento mediador do conflito decorrente da separação entre a propriedade e a gestão empresarial, dando origem à governança de tecnologia da informação, na busca por maior transparência, controle e previsibilidade orçamentária para as organizações.

Um dos segmentos que experimentou um crescimento enorme durante esse período no Brasil foi o da educação superior. Todas essas transformações ocasionadas pelo crescimento da tecnologia da informação, a governança corporativa e a governança de tecnologia da informação também impactaram essas organizações, e é especificamente nesse segmento que está inserido este livro, que apresenta uma visão sobre o nível da prática de governança de tecnologia da informação nas instituições de ensino superior do Brasil, preenchendo uma lacuna existente em publicações sobre a utilização de governança de tecnologia da informação nesse tipo de organização.

A pesquisa apresentada no livro considerou dados obtidos de um número bem significativo de instituições de ensino superior no Brasil. Foram trinta e duas instituições privadas de ensino superior e vinte e sete públicas, sendo que cinco das instituições privadas de ensino superior têm fins lucrativos.

Além de oferecer um retrato da utilização das práticas de governança de tecnologia da informação em instituições de ensino superior no Bra-

sil, a obra ainda se preocupa, nos primeiros capítulos, em conceituar a governança corporativa e a governança de tecnologia da informação, fazendo uma revisão bibliográfica e uma reflexão sobre esses conceitos na atualidade. Apresenta também três diferentes *frameworks* de governança de tecnologia da informação, usados pelas instituições pesquisadas.

Por mais de vinte e cinco anos tenho trabalhado com a Profa. Marília Macorin de Azevedo e o Prof. Napoleão Verardi Galegale na Faculdade de Tecnologia de São Paulo (Fatec-SP) e testemunhado a dedicação, a competência e o vasto conhecimento desses professores. Nesses últimos anos, temos feito parte do Grupo de Pesquisa em Gestão de Tecnologia da Informação (GTI) do Programa de Pós-graduação do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps), onde desenvolvemos trabalhos que buscam entender a realidade das organizações quanto à utilização e à gestão da tecnologia da informação e confrontá-la com tecnologias avançadas, melhores práticas do mercado e modelos e estruturas de governança de tecnologia de informação, por meio de pesquisas e estudos de casos de organizações brasileiras e internacionais. Durante toda essa trajetória e principalmente em nosso Grupo de Pesquisa em Gestão de Tecnologia da Informação, temos tido a oportunidade de conhecer e desenvolver pesquisas e trabalhos com professores e alunos que de alguma forma abrilhantam nossas trajetórias. Esse é o caso do Prof. Carlos Alberto de Magalhães Cordeiro Palhares, com o qual foram desenvolvidos os estudos que culminaram neste livro.

Por todos esses motivos, certamente este livro tem muito a oferecer para aqueles que pretendem se aprofundar no assunto de governança em tecnologia da informação e seu cenário nas instituições de educação superior no Brasil.

Prof. Dr. Marcelo Duduchi

INTRODUÇÃO

A necessidade de gestão da tecnologia da informação (TI) nas organizações ampliou-se diante da demanda de otimização dos recursos e investimentos inerentes a qualquer empresa que deseja se manter forte no mercado competitivo. Aumentar a qualidade de produtos e serviços oferecidos, buscando menores custos, e otimizar os investimentos tornou-se meta de qualquer empresa bem-sucedida. Não é diferente no mercado educacional, inclusive entre as instituições de ensino superior do Brasil.

Segundo Borges (2005), é cada vez mais importante, para o sucesso e sobrevivência de uma organização na sociedade global de informação, o gerenciamento efetivo da informação e de sua tecnologia.

Tivemos, a partir de 2000, um aumento significativo do número de instituições de ensino superior (IES) no Brasil, assim como dos cursos oferecidos.

A tabela do Índice Geral de Cursos (IGC) do Ministério da Educação (MEC) apresenta um total de 230 universidades, 147 centros universitários e ainda 1665 outras instituições, como faculdades, institutos e centros de ensino.

Nesse mesmo período, assistiu-se a um movimento no sentido de tornar disponíveis os recursos de TI à população em geral. Nas IES não foi diferente. Nessas instituições, observa-se um parque significativo de equipamentos tecnológicos que dão suporte aos serviços oferecidos tanto aos vários departamentos e setores administrativos quanto à comunidade acadêmica, considerando professores e alunos.

Acompanhando a tendência natural de ampliação dos processos automatizados nas organizações, a informatização dos serviços acadêmicos e administrativos nessas instituições tornou-se inevitável. A busca por informações cada vez mais precisas e obtidas em menor tempo tornou-se um importante fator de sobrevivência para as instituições de ensino privadas, igualmente relevante para as instituições públicas que pretendem melhorar a qualidade dos serviços prestados.

Os serviços acadêmicos, oferecidos a alunos e professores, também acompanharam essa tendência e estão se tornando cada vez mais

automatizados, principalmente por meio de aplicações *web*, dando acesso remoto, por exemplo, à renovação de empréstimos na biblioteca, à solicitação de documentos escolares ou às notas.

As transformações pelas quais o mundo passou nos últimos anos, a partir da evolução tecnológica, não ficaram limitadas ao ambiente organizacional. Elas se refletiram diretamente no ambiente acadêmico. A TI já não é somente uma aliada do dia a dia, nas tarefas operacionais, na gestão e na administração; ela faz parte do processo de ensino-aprendizagem, a razão da própria existência das instituições de ensino superior (Tachizawa; Andrade, 2002).

Para Tachizawa e Andrade (2002), a infraestrutura oferecida pelas IES define o processo de ensino-aprendizagem da instituição. Nesse contexto, as tecnologias dão suporte ao corpo discente e os laboratórios de informática funcionam como instrumentos de capacitação.

Segundo Mansur (2009), a TI, ao se transformar em infraestrutura do negócio e parte ativa do empreendimento, levou obrigatoriamente a uma mudança de paradigma, deixando de ser vista apenas como serviço.

Souza e Zwicker (2000) observam que nas IES esse quadro não é diferente. Para os autores, os sistemas *enterprise resource planning* (ERP), cada vez mais presentes nas organizações, são exemplos que alteraram drasticamente o foco da TI nas IES. Antes, muito mais preocupada em programar e desenvolver aplicações que apoiassem as atividades rotineiras dos setores administrativos, agora a TI precisa entender do negócio e participar do planejamento estratégico, sem deixar de continuar oferecendo serviços como acesso à rede administrativa e à internet.

Nesse processo, o que se observa é que as IES investem cada vez mais em tecnologias, visando atender às demandas acadêmicas e administrativas e promover a conexão com as redes de comunicação nacionais e internacionais (Alves, 2005).

De acordo com Alves (2005), em igual proporção ao crescimento do número de serviços de TI que permeiam as atividades operacionais, a área acadêmica e o alinhamento estratégico nas IES, cresce a cada dia a

necessidade de melhor gerenciar os recursos de TI, controlar os custos e principalmente alinhar a área de TI com a área do negócio.

No entendimento de Rocha Neto (2003), o contexto econômico marcado pela globalização tornou mais complexo o processo decisório nas instituições de educação superior. O aumento da competitividade contribuiu para a valorização do planejamento estratégico, para a definição de metas, para a administração de projetos e para as medidas que visam alcançar os objetivos fins das organizações. Para o autor, o alinhamento estratégico é atualmente um grande desafio, não só para os gestores de instituições de ensino superior, mas também para qualquer organização que se preocupe com eficiência dos serviços de TI e otimização de investimentos em recursos de tecnologia.

Segundo Benson, Bugnitz e Walton (2004), uma das maiores dificuldades ligadas à gestão da tecnologia da informação é o alinhamento estratégico entre as áreas de tecnologia e negócios. Os autores discorrem sobre a importância de uso das melhores práticas para se conseguir um alinhamento estratégico satisfatório e, conseqüentemente, atingir as metas e tomar as decisões corretas, agregando valor ao negócio fim da empresa.

Visando melhorar o processo de análise de riscos, tomada de decisão e planejamento estratégico, diante de uma infinidade de tecnologias inovadoras, torna-se necessário um processo estruturado para gerenciar e controlar as iniciativas de TI nas organizações, garantindo o retorno de investimentos e a adição de melhorias nos processos empresariais, ou seja, a governança de TI (Fagundes, 2009).

Segundo Bermejo et al. (2010), a governança de TI consiste em um instrumento para definição e manutenção de um ambiente propício à tomada de decisões referentes à TI, de forma a torná-la estrategicamente alinhada aos negócios, gerenciar seus riscos e recursos, monitorar desempenho e entregar valor ao negócio.

A governança de TI é um tema abordado frequentemente em alguns segmentos, como, por exemplo, o setor bancário, que adota práticas de governança de TI para atender a requisitos legais e aumentar

o valor do negócio (Cantón, 2008). A maior parte das instituições bancárias utiliza o Cobit (Isaca, 2000), cuja sigla significa *Control Objectives for Information and Related Technology*.

O presente trabalho visa preencher uma lacuna literária sobre a utilização de metodologias de governança de TI nas instituições de ensino superior brasileiras.



CAPÍTULO 1

Governança corporativa

As crises enfrentadas por grandes corporações e os grandes escândalos financeiros nos Estados Unidos e na Inglaterra foram, segundo Lodi (2000), as principais causas do aparecimento de códigos de melhores práticas.

No entendimento do autor, governança corporativa é o sistema de relacionamento entre os acionistas, os auditores independentes, os executivos da empresa e os conselheiros liderados por um comitê ou conselho de administração corporativa.

Mecanismos de governança corporativa são implementados visando o alinhamento dos objetivos dos agentes envolvidos com a empresa, tentando reduzir os conflitos de agência, com o principal objetivo de assegurar maior transparência e confiabilidade aos investidores (Almeida; Scalzer; Costa, 2008).

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) é uma entidade sem fins lucrativos fundada em 1995, sendo o primeiro órgão criado no Brasil com foco específico em governança corporativa, referência na difusão das melhores práticas de governança e contribuição para o desempenho sustentável das organizações, no sentido de maior transparência, justiça e responsabilidade.

Para o IBGC (2009), a governança corporativa surgiu para superar o “conflito de agência” decorrente da separação entre a propriedade e a gestão empresarial. Nessa situação, o proprietário (acionista) delega a um agente especializado (executivo) o poder de decisão sobre sua propriedade. No entanto, os interesses do gestor nem sempre estarão alinhados com os do proprietário, resultando em um conflito de agência ou conflito agente-principal.

Ainda segundo o IBGC (2009), uma empresa que opta pelas melhores práticas de governança corporativa adota como linhas mestras a transparência, a prestação de contas, a equidade e a responsabilidade corporativa. Para tanto, o conselho de administração deve exercer seu papel, estabelecendo estratégias para a empresa, elegendo e destituindo o principal executivo, fiscalizando e avaliando o desempenho da gestão e escolhendo a auditoria independente.

De acordo com Andrade e Rossetti (2007), o conflito de interesses entre acionistas majoritários e minoritários criou as bases da governança corporativa. As ações de governança contra esses indesejáveis conflitos se limitavam aos combates, respectivamente, ao gestor oportunista, que promovia a dispersão da propriedade com o passivo afastamento dos acionistas, e ao acionista oportunista, concentrador de propriedade, trazendo desequilíbrio de interesses ao grupo.

Mas o escopo da boa governança se amplia por meio da revisão dos objetivos das corporações, criando valores tais como transparência de informações, prestação de contas responsável por meio de auditoria, tratamento justo e igualitário a todos os grupos de acionistas e responsabilidade corporativa diante do cumprimento das normas reguladoras (Andrade; Rossetti, 2007).

De acordo com o IBGC (2009), no Brasil, os conselheiros profissionais e independentes surgiram em resposta ao movimento pelas melhores práticas de governança corporativa e à necessidade de as empresas modernizarem sua alta gestão, visando tornarem-se mais atraentes para o mercado. O fenômeno foi acelerado pelos processos de globalização, privatização e desregulamentação da economia, que resultaram em um ambiente corporativo mais competitivo.

As privatizações ensejaram as primeiras experiências de controle compartilhado no Brasil, formalizado por meio de acordo de acionistas. Nessas empresas, os investidores integrantes do bloco de controle passaram a dividir o comando da empresa, estabelecendo contratualmente regras. Houve também um aumento de investimentos de es-

trangeiros no mercado de capitais, o que reforçou a necessidade de as empresas se adaptarem às exigências e padrões internacionais. Em resumo, as práticas de governança corporativa tornaram-se prioridade e fonte de pressão por parte dos investidores (IBGC, 2009).

Como resultado da necessidade de adoção das melhores práticas de governança, foi publicado em 1999 o primeiro código sobre governança corporativa, elaborado pelo IBGC. O código trouxe inicialmente informações sobre o conselho de administração e sua conduta esperada. Em versões posteriores, os quatro princípios básicos da boa governança foram detalhados e aprofundados.

Outra contribuição à aplicabilidade das práticas de governança partiu da Bolsa de Valores de São Paulo, que no ano 2000 decidiu criar segmentos especiais destinados a empresas com padrões superiores de governança corporativa. Além do mercado tradicional, passaram a existir três segmentos diferenciados de governança: Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado. O objetivo foi estimular o interesse dos investidores e a valorização das empresas listadas (Almeida; Scalzer; Costa, 2008).

Os segmentos de listagem são destinados à negociação de ações emitidas por companhias que se comprometam a cumprir práticas de boa governança corporativa e maiores exigências de divulgação de informações, em relação àquelas já impostas pela legislação brasileira, sendo o Nível 1 o com menor grau de exigências e o Novo Mercado, o com maior grau. Por meio de tais níveis é possível classificar as empresas de acordo com o número de obrigações adicionais à legislação brasileira (Almeida; Scalzer; Costa, 2008).

As companhias que estão classificadas no Nível 1 devem apresentar melhorias na prestação de informações ao mercado e promoverem dispersão do controle acionário. Além disso, outras obrigações adicionais à legislação devem ser atendidas, tais como:

- a) realização de reuniões públicas com analistas e investidores, ao menos uma vez por ano;

- b) apresentação de um calendário anual, do qual conste a programação dos eventos corporativos, tais como assembleias, divulgação de resultados, etc.;
- c) divulgação dos termos dos contratos firmados entre a companhia e partes relacionadas;
- d) divulgação, em bases mensais, das negociações de valores mobiliários e derivativos de emissão da companhia por parte dos acionistas controladores;
- e) manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% do capital social da companhia (Bovespa, 2011a).

As companhias listadas no Nível 2 comprometem-se a cumprir as exigências estabelecidas para o Nível 1 e, adicionalmente, adotam um conjunto de regras mais amplo de práticas de governança, priorizando e ampliando os direitos dos acionistas minoritários. A seguir são apresentadas algumas obrigações adicionais para participação neste nível:

- a) divulgação de demonstrações financeiras de acordo com padrões internacionais IFRS (*International Financial Reporting Standards*) ou US GAAP (*United States Generally Accepted Accounting Principles*);
- b) conselho de administração com mínimo de cinco membros e mandato unificado de até dois anos, permitida a reeleição. No mínimo, 20% dos membros deverão ser conselheiros independentes;
- c) direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias, tais como transformação, incorporação, fusão ou cisão da companhia e aprovação de contratos entre a companhia e empresas do mesmo grupo, sempre que, por força de disposição legal ou estatutária, sejam deliberados em assembleia geral;
- d) extensão para todos os acionistas detentores de ações ordinárias das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia e de, no mínimo, 80% deste valor para os detentores de ações preferenciais;

- e) realização de uma oferta pública de aquisição de todas as ações em circulação, no mínimo, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação neste nível;
- f) adesão à Câmara de Arbitragem do Mercado para resolução de conflitos societários (Bovespa, 2011b).

A premissa básica do Novo Mercado, segundo a Bovespa, é que “a valorização e a liquidez das ações são influenciadas positivamente pelo grau de segurança oferecido pelo direito concedidos aos acionistas e pela qualidade das informações prestadas pelas companhias”.

Para estarem listadas no nível máximo de governança corporativa da Bovespa, as companhias precisam assumir compromissos societários ainda mais fortes, de modo a garantir maior equilíbrio de direitos entre todos os acionistas. Além de atenderem a todas as exigências dos níveis 1 e 2 de governança, as companhias devem emitir, exclusivamente, ações ordinárias, tendo todos os acionistas direito a voto (Magalhães, 2007).

Mas essa não é a única obrigação, sendo que algumas, além de estarem presente no regulamento de listagem, deverão ser aprovadas em assembleias gerais e adicionadas ao estatuto social da empresa. A Bovespa cita outras obrigações adicionais das companhias, entre as quais estão:

- a) realização de reuniões públicas com analistas e investidores, ao menos uma vez por ano;
- b) apresentação de um calendário anual, no qual conste a programação dos eventos corporativos, tais como assembleias, divulgação de resultados, etc.;
- c) divulgação dos termos dos contratos firmados entre a companhia e partes relacionadas;
- d) divulgação, em bases mensais, das negociações de valores mobiliários e derivativos de emissão da companhia por parte dos acionistas controladores;

- e) manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% do capital social da companhia (Bovespa, 2011c).

Verificou-se que as quatro instituições de ensino brasileiras que mantém ações na bolsa de valores cumprem as exigências de prática de boa governança corporativa no Nível 2, sendo que uma delas se adequou também ao nível Novo Mercado.



CAPÍTULO 2

Governança de TI

Segundo Weill e Ross (2006), a governança de TI teve origem na governança corporativa, que se tornou cada vez mais presente nas empresas em razão de frequentes escândalos corporativos nos anos 1990. A partir daí, com uma mudança de comportamento na organização das empresas, visando maior transparência, controle e previsibilidade orçamentária, a área de TI passou a exercer um importante papel na governança, pois, cada vez mais, a informação é armazenada na forma digital (Mansur, 2009).

De acordo com Weill e Ross (2006), governança de TI é a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI.

Para Lee e Lee (2009), a governança de TI pode ser definida como a especificação e a execução de direitos e responsabilidades sobre decisões de modo que as organizações possam alinhar a tecnologia da informação aos objetivos de negócio.

O IT Governance Institute (ITGI, 2005) define a governança de TI como uma responsabilidade da alta direção da organização na liderança e organização de processos que garantam que a TI sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização.

Baseados nessa definição, Fernandes e Abreu (2008) enfatizam que a governança de TI não é somente a implantação de um modelo de melhores práticas, mas implica o compartilhamento de decisões de TI com os demais dirigentes e gestores da organização, estabelecendo regras e processos que nortearão o uso da tecnologia pelos usuários.

Embora essas definições se diferenciem em alguns aspectos, pode-se perceber que quase todas abordam a forma de autoridade da toma-

da de decisão de TI na organização e a forma com que os recursos de TI são gerenciados e controlados, buscando sempre alinhar os investimentos realizados em TI às estratégias corporativas.

De acordo com Fernandes e Abreu (2008), a governança de TI é motivada por alguns fatores principais:

- a) um ambiente de negócios de intensa competição, muitas vezes com concorrentes globais em uma economia cada vez mais exigente e produtos com ciclo de vida cada vez mais rápido;
- b) a integração tecnológica, desde entre gestão da empresa e funções operacionais até das funções administrativas e de TI. As ilhas de sistemas de informação estão terminando e a contingência dos serviços de TI passa a ser fundamental para as empresas;
- c) a segurança da informação, que, em razão da interligação das empresas com o mundo, principalmente por meio da internet, tornou a infraestrutura de TI muito mais exposta quanto a tentativas de invasões, roubo de informações ou códigos maliciosos;
- d) a dependência do negócio quanto a TI, pois, quanto mais operações rotineiras e estratégias corporativas dependem da TI, maior é o papel estratégico da TI para a empresa;
- e) os marcos de regulamentação (*compliance*); as conformidades podem representar restrições aos negócios, mas devem ser seguidas, o que para a TI significa, por exemplo, armazenar dados e informações de forma adequada, ou manter a implementações de rotinas de auditoria;
- f) a TI como prestadora de serviços, que trata de oferecer serviços atendendo às necessidades do negócio, disponibilizando aplicações e infraestrutura necessária, o que requer postura orientada à prestação de serviços.

Diversos autores têm apontado o alinhamento estratégico da TI com os requisitos do negócio como o principal objetivo da governan-

ça de TI (Benson; Bugnitz; Walton, 2004; Fernandes; Abreu, 2008; Weill; Ross, 2006).

De acordo com Weill e Ross (2006), uma governança de TI eficaz deve achar resposta para três questões básicas:

- a) quais decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz de tecnologia da informação;
- b) quem deve tomar essas decisões;
- c) como pôr em prática essas decisões e como monitorar e avaliar seus resultados.

Para Fernandes e Abreu (2008), outros objetivos da governança de TI podem ser desmembrados do objetivo principal:

- a) tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo-as para planos e soluções de TI;
- b) garantir, por meio de alinhamento e priorização de iniciativas, que as ações planejadas para TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital de investimento. A arquitetura de TI também deverá estar alinhada a sua própria infraestrutura, garantindo que as aplicações atendam aos requisitos do negócio;
- c) prover a TI dos processos e procedimentos necessários para a gestão e a continuidade das operações da empresa, além de gestão de riscos;
- d) identificar e documentar as responsabilidades sobre decisões acerca da TI na empresa, planejar investimentos, prover a segurança da informação e definir parceiros e fornecedores.

Fernandes e Abreu (2008) apresentam o ciclo e os componentes da governança de TI, que se inicia com alinhamento estratégico e *compliance*, passando pela etapa de decisão, compromisso e alocação

de recursos, seguindo para análise de estrutura, processos, operação e gestão e finalizando com a etapa de medição de desempenho.

O processo de alinhamento estratégico determina qual deve ser o alinhamento da TI em termos de arquitetura, infraestrutura, objetivos de desempenho, estratégias de *outsourcing*, segurança da informação, competências, processos e organização e plano de TI, adequando as aplicações com as necessidades do negócio.

De acordo com o ITGI (2005), o alinhamento estratégico foca a ligação entre planos de negócio e de tecnologia da informação, de modo a manter e validar a oferta de valor da TI e alinhar operações de TI às operações de negócio.

O alinhamento estratégico é, no tocante à TI, um conceito de grande importância para entender como os investimentos em TI podem ser traduzidos em maior desempenho e produtividade, aumentar a participação em segmentos de mercado e aumentar os lucros das empresas (Bergeron; Raymond; Rivard, 2004). Nesse sentido, de acordo com Boar (1994), o perfeito alinhamento ocorre quando a TI é utilizada para criar e explorar dinamicamente as oportunidades do negócio.

Muitas vezes é necessário que a TI, além de estar alinhada aos negócios, atenda a marcos e regulamentações externas.

Um bom exemplo é o que acontece com as instituições financeiras, que devem estar em conformidade com o Acordo de Basileia II, estabelecido pelo Bank of International Settlements (BIS, 2004), o banco central dos bancos centrais, sediado na cidade de Basileia, na Suíça. O acordo tem a finalidade de estipular requisitos de capital mínimo para instituições financeiras, em função dos seus riscos de crédito e operacionais.

De acordo com Cantón (2008), nos bancos médios e pequenos, *compliance* esteve no topo dos investimentos. Os grandes bancos, preocupados com a adequação às normas internacionais de controle de risco do Acordo de Basileia II, passaram a desenvolver projetos de TI visando a implantar sistemas de gestão de riscos operacionais, crédito

e mercado, que, além de permitir maior transparência às instituições, reduzem os índices de falências.

Em instituições de ensino superior, observa-se uma grande preocupação por parte dos gestores em atender algumas exigências impostas pelos instrumentos de avaliação e reconhecimento de cursos do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), criado pela Lei n.º 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui a avaliação das instituições de educação superior, de curso e do desempenho dos estudantes. O Ministério da Educação (MEC) estipula um referencial mínimo de qualidade, levando em conta as análises dos respectivos indicadores de cada dimensão.

Na dimensão 7, o MEC avalia a infraestrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação. A indicação do padrão mínimo de qualidade para os itens referentes à dimensão 7 valoriza as políticas de atualização tecnológica e gestão dos recursos, inclusive os tecnológicos (MEC, 2008).

Tendo como objetivo principal a priorização dos investimentos de TI, com base no retorno de projetos e ativos para a instituição e no seu alinhamento com os objetivos do negócio, Fernandes e Abreu (2008) propõem o portfólio de TI, um instrumento que se constitui dos projetos, serviços e ativos de TI, englobando todos os itens de investimento e custeio das atividades de TI na instituição, sejam estes da área de TI ou não.

Segundo os autores, o portfólio de TI é o elo entre a estratégia de negócio e as iniciativas de TI, constituindo um dos principais componentes para garantir o alinhamento estratégico e balizar os investimentos em projetos que gerem impacto no *bottom line* da empresa.

A medição de desempenho da TI refere-se ao monitoramento dos objetivos de desempenho das operações e serviços oferecidos pela área de TI. A literatura, de forma geral, trata a gestão de desempenho como a definição de objetivos, a criação dos indicadores, o monitoramento, a tomada de decisão em função dos resultados desses objetivos e as ações consequentes de melhoria.

Ainda de acordo com Fernandes e Abreu (2008), para a governança de TI devem ser criados indicadores de desempenho e acordos de níveis de serviços para que, depois de criados, mantidos, gerados e comunicados, esses indicadores sirvam como base para o processo de monitoramento do desempenho, que se baseia não em valores absolutos, mas sim em médias, que serão comparadas com os demais parâmetros, configurando com o tempo como que um padrão de desempenho.

O ITGI (2005) identifica cinco áreas foco para governança de TI. Duas delas são resultados: entrega de valor e gerenciamento de riscos. Três delas são geradores: alinhamento estratégico, gerenciamento de recursos e mensuração de desempenho.

Segundo o ITGI (2005), essas áreas foco descrevem os pontos que a alta direção deve tratar ao governar a tecnologia da informação de uma organização, servindo de fundamento para a construção do ciclo que descreve a governança de TI.

O domínio alinhamento estratégico concentra-se em assegurar o alinhamento do negócio e planos de TI, em definir, manter e validar a proposição do valor de TI, e em alinhar operações de TI com operações da empresa.

O domínio entrega de valor tem como princípio básico assegurar que a TI realizará a entrega de serviços com pontualidade, dentro do orçamento, com a qualidade apropriada e com os benefícios que foram requeridos. Concentra-se na otimização de despesas, provando o valor da TI.

O gerenciamento de riscos requer a consciência e uma nítida compreensão dos riscos e das exigências de conformidade, transparência sobre os riscos significantes para a empresa e inclusão das responsabilidades da administração de risco na organização. O gerenciamento de riscos se destina a proteger ativos de TI e a agir na recuperação de falhas.

O domínio gerenciamento de recursos trata do investimento interno máximo e da apropriada administração de recursos críticos de TI: aplicações, informação, infraestrutura e pessoas, otimizando conhecimento e infraestrutura.

A mensuração de desempenho tem por objetivo trilhar e monitorar a implementação da estratégia, a conclusão dos projetos, o uso dos recursos, o desempenho do processo e a entrega dos serviços de TI.

1. Matriz de arranjos de governança de TI

De acordo com Weill e Ross (2006) uma matriz de arranjos de governança de TI é uma ferramenta capaz de contribuir para a definição dos direitos decisórios importantes implicados na gestão da tecnologia da informação, pois auxiliará na resposta a duas perguntas fundamentais que permeiam a governança de TI: (1) quais decisões devem ser tomadas e (2) quem deve tomá-las.

Para responder a essas questões, é necessário entender os elementos essenciais que guiarão os processos decisórios sobre TI na organização. Esses elementos são organizados em domínios e arquétipos. Os domínios se referem às áreas da governança de TI que estão sob o processo de decisão da governança. Já os arquétipos dizem respeito a quem deterá a responsabilidade de tomar decisões sobre os domínios da governança.

Pode-se determinar a matriz de governança de TI de uma empresa ao responder quem decide e quem contribui diante das cinco principais decisões de TI:

- a) princípios de TI, esclarecendo o papel da TI para os negócios;
- b) arquitetura de TI, definindo os requisitos de integração e padronização;
- c) infraestrutura de TI, determinando serviços compartilhados e de suporte;
- d) necessidade de aplicação ao negócio, especificando a necessidade de aplicações de TI compradas ou desenvolvidas internamente;
- e) investimentos de TI, escolhendo e priorizando iniciativas e investimentos de TI.

Uma ou mais pessoas são responsáveis por tomar cada uma dessas decisões dentro de uma organização. A governança de TI envolve a definição de quem será responsável por tomar as decisões e contribuir para cada uma delas. De acordo com Van Grembergen e De Haes (2008), é fundamental para uma governança de TI efetiva que papéis e responsabilidades relacionadas à tecnologia da informação sejam claramente definidos, comunicados e entendidos pela organização.

Weill e Ross (2006) listam um conjunto de arquétipos para especificar os direitos decisórios, em que cada arquétipo identifica o tipo de pessoa e os grupos envolvidos em tomar uma decisão de TI:

- a) monarquia de negócio: os altos gerentes;
- b) monarquia de TI: os especialistas de TI;
- c) feudalismo: cada unidade de negócios toma decisões independentes;
- d) federalismo: combinação entre a administração corporativa e as unidades de negócio, com ou sem o envolvimento do pessoal da TI;
- e) duopólio de TI: grupo de TI a algum outro grupo;
- f) anarquia: tomada de decisão de maneira individual ou por pequenos grupos de modo isolado.

Juntos, esses arquétipos descrevem todos os arranjos decisórios para a maioria das empresas. Para Weill e Ross (2006), grande parte das empresas utiliza uma variedade de arquétipos e tem como grande desafio determinar quem deve ter a responsabilidade por tomar decisões e contribuir para cada tipo de decisão de governança.

Por meio do cruzamento entre as principais decisões de TI (princípios, arquitetura, infraestrutura, aplicação ao negócio, investimentos) e os arquétipos (monarquia de negócio, monarquia de TI, feudalismo, federalismo, duopólio de TI, anarquia), pode-se estabelecer uma matriz de governança de TI, configurando assim a estrutura da governança de TI da organização.

Para Weill e Ross (2006) as cinco decisões-chave, ou domínios de TI, estão inter-relacionadas e requerem vinculação para que haja uma governança eficaz.

A primeira decisão, princípios de TI, visa esclarecer qual é o papel da TI para o negócio, ou seja, como a tecnologia da informação é usada no negócio. Uma vez definidos, os princípios de TI passam a fazer parte da administração da empresa, podendo ser discutidos, debatidos, apoiados, recusados e aprimorados. Para Broadbent e Kitzis (2005), os princípios de TI são declarações que ilustram a maneira como as organizações devem projetar e implantar a TI e é importante que os princípios definidos sejam concisos, convincentes, fáceis de comunicar e bem compreendidos, de forma que os colaboradores possam utilizá-los para tomar decisões e executar ações.

A segunda decisão importante, arquitetura de TI, tem como principal objetivo esclarecer como a TI dá suporte aos princípios de negócio. Para Weill e Ross (2006), a arquitetura de TI é a organização lógica dos dados, aplicações e infraestrutura, definida a partir de um conjunto de políticas, relacionamentos e opções técnicas adotadas para obter a padronização e a integração desejadas. Segundo Fernandes e Abreu (2008), a busca por uma padronização na arquitetura de TI tem como finalidade otimizar os recursos e fornecer flexibilidade para o negócio.

A terceira decisão, infraestrutura de TI, abrange a definição de toda a capacidade planejada de TI disponível para o negócio. As estratégias referentes à infraestrutura de TI descrevem por que, quando e como a organização implantará e manterá o seu conjunto de serviços, considerados como confiáveis e compartilhados, a fim de atingir os objetivos estratégicos (Broadbent; Kitzis, 2005). Para Weill e Ross (2006), o investimento excessivo em infraestrutura ou a escolha da infraestrutura errada pode resultar em desperdício de recursos ou em incompatibilidade de sistemas, mas, ao mesmo tempo, investir muito pouco pode resultar em ilhas de automação centralizadas, que atendem às ne-

cessidades locais, sem integração com o restante da empresa, podendo ter um impacto negativo no desempenho da organização.

As necessidades de aplicação ao negócio, quarta principal decisão de TI, geram valor diretamente à organização, pois pretendem responder a questões entre as quais se destacam duas: (1) como as necessidades do negócio podem ser satisfeitas dentro da arquitetura de TI e (2) quem será detentor dos resultados e de cada projeto e instituirá mudanças organizacionais para garantir a geração de valor. Esse domínio da governança de TI implica tomar decisões sobre a necessidade de aplicações para os negócios da empresa (Broadbent; Kitzis, 2005). Aplicações de negócio podem ser adquiridas ou desenvolvidas internamente para atender aos objetivos de negócio.

A quinta e última grande decisão de TI, investimentos e priorização de TI, é geralmente a mais controversa, pois diz respeito a quanto gastar, em que gastar e como conciliar diferentes necessidades e grupos de interesse. O rápido crescimento dos investimentos na área de tecnologia da informação tem forçado as organizações a considerarem cada vez mais os riscos e os retornos prometidos por tais investimentos (Kim; Sanders, 2002). Uma pergunta que resume as principais definições de investimentos em TI seria: que mudanças ou melhorias de processos são estrategicamente mais importantes para a empresa?

Diante dessas questões, nota-se a necessidade do estabelecimento de um equilíbrio entre diferentes grupos de interesse, além de decisões sobre como gastar e em que gastar (Bermejo et al., 2010).

Os arquétipos de governança de TI definem quem será responsável pelas decisões relacionadas aos domínios da TI, especificando quais níveis e partes da organização farão parte desse processo decisório.

Na monarquia de negócios, a decisão fica com um grupo de executivos de negócio ou executivos individuais, tais como o diretor executivo (*chief executive officer*, CEO) e o diretor financeiro (*chief financial officer*, CFO). Nessa categoria se incluem comitês de executivos seniores de negócio, entre os quais o diretor executivo de TI (*chief information officer*, CIO).

Na monarquia de TI, a decisão fica sob a responsabilidade de indivíduos ou grupo de executivos de TI.

Quando há o feudalismo, as decisões são tomadas por líderes das unidades de negócio, detentores de processos-chave.

No federalismo, os executivos no nível da diretoria e grupos de negócio, incluindo executivos de TI como participantes, são os tomadores de decisões, semelhante ao que se dá na atuação conjunta dos governos federal e estadual.

Nos casos de duopólio, as decisões ficam a cargo dos executivos de TI e de algum outro grupo, como, por exemplo, diretores financeiros, líderes de unidades de negócio ou líderes de processos.

Se o arquétipo é a anarquia, cada usuário individualmente se responsabiliza pelas decisões.

Preencher a matriz de arranjo de governança, portanto, significa mapear os domínios de decisão para os diferentes arquétipos, estabelecendo quem são os responsáveis pela tomada de decisão e como tais decisões serão tomadas e monitoradas.

2. Governança de TI no ambiente educacional

No final da década de 1990, o surgimento e a consolidação do uso de novas e revolucionárias tecnologias alteraram o rumo de execução das atividades tradicionais, e isso não ocorreu somente no ambiente empresarial, mas também no campo educacional, por meio da educação a distância, das bibliotecas virtuais, do correio eletrônico, da videoconferência, dos fóruns de discussão virtuais e das tecnologias de voz sobre *internet protocol* (IP), somente para citar alguns exemplos (Spritzer, 2006).

No ramo educacional, a tecnologia da informação tem sido aplicada nos processos de ensino e aprendizagem, abrangendo todas as atividades desenvolvidas pelos recursos da informática, assim como

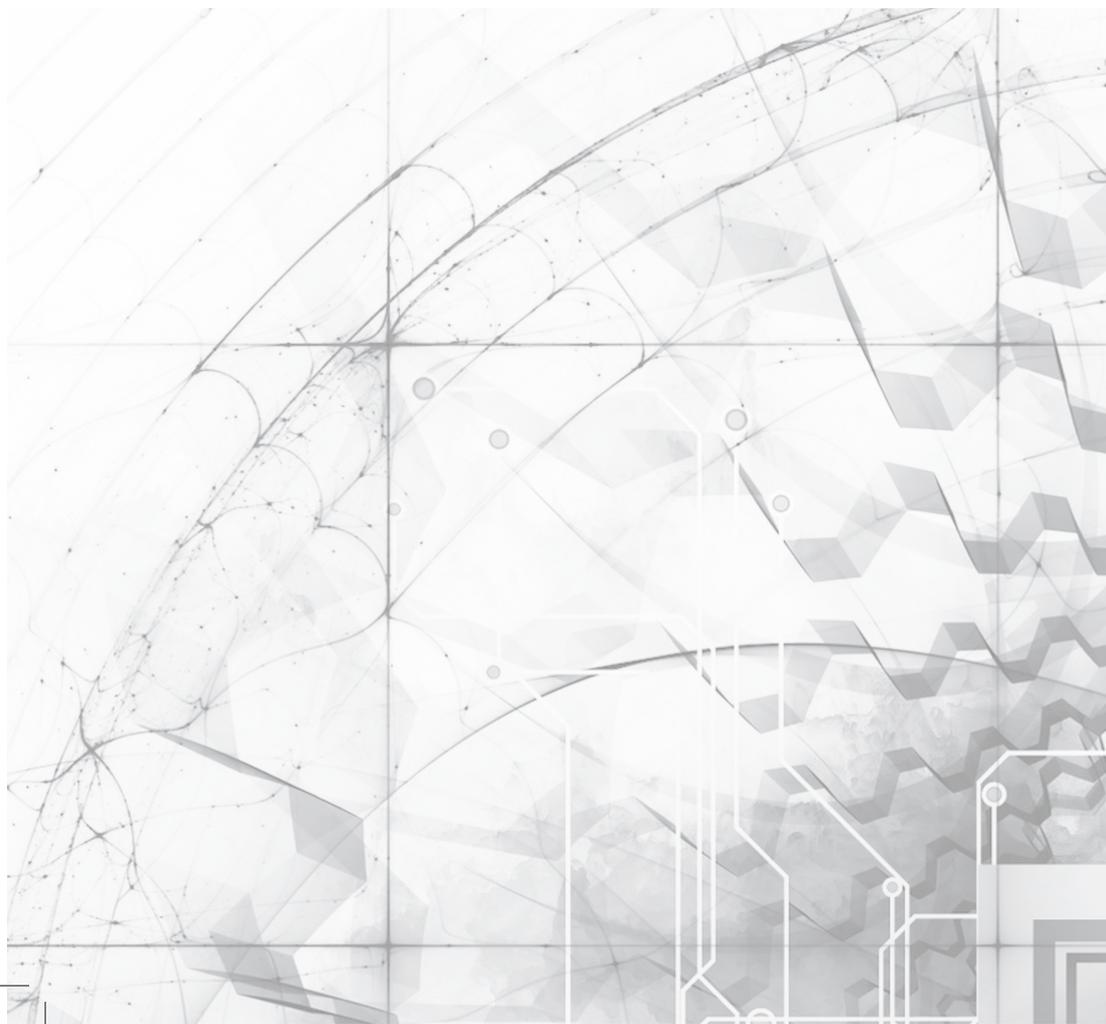
em processo de matrícula, cadastro de alunos, divulgação *on-line* das notas, interatividade com o corpo de funcionários e docentes, etc. (Tapscott; Caston, 1995). Nota-se, portanto, a grande importância de uma boa gestão desses recursos.

Com a rápida evolução tecnológica, faz-se necessário implantar novas tecnologias de informação nas instituições de ensino, com o apoio de uma base de conhecimento que permita a efetiva utilização das tecnologias disponibilizadas. Nesse contexto, é possível analisar propostas que possibilitem um aprimoramento da utilização dos recursos da TI com vistas a melhorar a gestão operacional da instituição, otimizar seus processos administrativos, valorizar seus recursos humanos e reduzir seus custos operacionais, a fim de atingir a eficiência administrativa (Spritzer, 2006).

Entretanto, analisando os arquétipos de TI definidos anteriormente, podemos observar que a nomenclatura utilizada para definir cada grupo de pessoas muitas vezes não é condizente com a empregada pelas instituições de ensino brasileiras. Por isso, foi desenvolvida pelo Center for Information Systems Research (CISR) da MIT Sloan School uma nova tabela de arquétipos de TI, adaptando a nomenclatura aos cargos existentes nas IES brasileiras:

- a) monarquia de negócios, quando os tomadores de decisão são os altos executivos de negócios, como reitor, presidente, pró-reitores, diretores ou comitê executivo;
- b) monarquia de TI, em que as decisões ficam a cargo dos profissionais de TI, do centro de processamento de dados, como o diretor, o coordenador ou os responsáveis pela TI;
- c) feudalismo, em que cada unidade de negócio se responsabiliza pelas decisões; nas IES, seriam os líderes de cada setor administrativo ou departamento acadêmico;
- d) federalismo, quando há combinação entre os centros corporativos e as unidades de negócio; no caso das IES, as decisões fi-

- cariam sob a responsabilidade dos diretores em conjunto com os líderes de setores ou departamentos;
- e) duopólio, com a combinação entre executivos de TI e algum outro grupo, o que poderia ser identificado, nas IES, como a equipe de TI juntamente com líderes de setores ou departamentos;
 - f) anarquia, em que cada usuário de TI, nas IES, tomaria suas decisões independentemente.



CAPÍTULO 3

Frameworks

Este capítulo apresenta três diferentes conjuntos de melhores práticas, conhecidos como *frameworks* de governança de TI.

O conjunto de práticas, padrões e relacionamentos estruturados mencionados anteriormente é o que chamamos de *framework*, que serve como modelo de referência para a governança da TI. Alguns dos *frameworks* conhecidos e utilizados atualmente são o Cobit (Isaca, 2000), considerado uma prática de controle sobre informações, TI e riscos correspondentes; o ITIL (OGC, 2002), *Information Technology Infrastructure Library*, que padroniza uma série de processos operacionais e de gestão ligados a TI; a série ISO/IEC 27000, que apresenta requisitos para que a organização possa estruturar um sistema de gestão de segurança da informação.

1. Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

O ITIL é um conjunto de regras e orientações sobre as melhores práticas em processos de governança de TI. Foi desenvolvido pela United Kingdom's Office of Government Commerce (OGC), para melhorar o gerenciamento dos serviços de TI do governo da Inglaterra (Fernandes; Abreu, 2008).

O ITIL é o modelo de referência para gerenciamento dos serviços de TI mais aceito mundialmente, e basicamente consiste no gerenciamento da entrega e do suporte aos serviços de TI de forma apropriada ao negócio da empresa envolvida (Fernandes; Abreu, 2008).

Os principais fatores que justificam a escolha do ITIL como modelo giram em torno da visão da alta direção de uma instituição de ensino sobre os negócios de TI. Para esses gestores, em razão do alto investimento necessário em tecnologia, a área de TI deve oferecer um retorno melhor do que simplesmente funcionar com eficiência e eficácia (Mansur, 2009).

Alguns pontos, como a entrega de projetos fora do prazo e acima do orçamento, gastos excessivos com infraestrutura e falta de sincronismo com o negócio principal devem ser minimizados para atingir uma taxa de retorno maior do que apenas a excelência operacional. Em contrapartida, o aumento da credibilidade permite o reposicionamento dos serviços de TI como parte integrante do negócio, tornando-se um importante centro de investimentos e parte fundamental para a geração de lucros e o sucesso dos negócios (Mansur, 2009).

A adoção das melhores práticas de gerenciamento de serviços do ITIL foca sempre o posicionamento estratégico de TI nas organizações, com o objetivo de conquistar e manter a confiabilidade por meio de pontos como os citados por Mansur (2009):

- a) incrementar a efetividade dos serviços;
- b) estender o ciclo de vida da tecnologia;
- c) remover gargalos;
- d) racionalizar a complexidade;
- e) assegurar a aderência à evolução dos negócios.

O ITIL tem como foco principal a operação e a gestão da infraestrutura de tecnologia na organização, incluindo todos os assuntos que são importantes no fornecimento dos serviços de TI. Nesse contexto, o ITIL considera que um serviço de TI é a descrição de um conjunto de recursos de TI. Os serviços de suporte do ITIL auxiliam no atendimento de uma ou mais necessidades do cliente, apoiando, dessa forma, seus objetivos de negócios (Governança, 2007).

O princípio básico do ITIL é o objeto de seu gerenciamento: a infraestrutura de TI. O ITIL descreve os processos que são necessários para dar suporte à utilização e ao gerenciamento da infraestrutura de TI. Outro princípio fundamental é o fornecimento de qualidade de serviço aos clientes de TI com custos justificáveis, isto é, relacionando os custos dos serviços de tecnologia e o valor estratégico que trazem ao negócio. (Governança, 2007).

Segundo Melo (1998), no âmbito da economia mundial, a expansão das atividades de serviços constituiu uma das mais importantes mudanças introduzidas no cotidiano humano no século XX. Durante esse mesmo período, percebe-se o crescimento do interesse das organizações em otimizar a gestão da tecnologia da informação, diante do constante crescimento da demanda de serviços de TI e investimentos em recursos tecnológicos. Atualmente, o tema governança de TI aparece com maior frequência em artigos e livros sobre gestão de TI, planejamento estratégico e alinhamento entre a TI e a área de negócios das organizações.

Magalhães e Pinheiro (2007) observam que o gerenciamento de serviços de tecnologia da informação é o instrumento pelo qual a área de TI pode iniciar a adoção de uma postura proativa em relação ao atendimento das necessidades da organização, contribuindo para evidenciar a sua participação na geração de valor. O gerenciamento de serviços de TI visa alocar adequadamente os recursos disponíveis e administrá-los de forma integrada, fazendo com que a qualidade do conjunto seja percebida pelos seus clientes e usuários, evitando-se a ocorrência de problemas na entrega e na operação dos serviços de tecnologia da informação.

Outros autores, como Mansur (2009), abordam o tema da TI como serviço, ou *IT as a service*, conceito em que a TI está contida em um novo modelo de negócio, fortemente evidenciado e destacado quando os processos de negócios são avaliados do ponto de vista das organizações enquanto usuárias de TI.

Como informa Mansur (2009), nos últimos anos não faltam exemplos de TI transformando-se em infraestrutura do negócio e par-

te ativa do empreendimento, levando obrigatoriamente a uma mudança de paradigma, em que a TI agora é vista como serviço e deve estar cada vez mais envolvida com a área de negócios.

Carr (2008) compara TI e eletricidade, tecnologias genéricas que permitem inúmeros usos diferentes de suas ferramentas e que podem ser distribuídas como serviço com eficiência, propiciando economias de escala formidáveis. Assim, entende que o fornecimento da TI como serviço é uma tendência inexorável, chave das mudanças que caracterizarão a sociedade do século XXI.

Mansur (2009) define o ITIL como um conjunto de orientações que descrevem as melhores práticas para um processo integrado de gerenciamento de serviços de TI. De acordo com o autor, o ITIL preocupa-se, basicamente, com a entrega e o suporte aos serviços de forma apropriada e aderente aos requisitos do negócio, e é o modelo de referência para gerenciamento de TI mais aceito no mundo.

O ITIL é utilizado por organizações em todo o mundo para estabelecer e melhorar as capacidades em gestão de serviços. A ISO/IEC 20000 fornece um padrão formal e universal para as organizações que pretendem ter suas capacidades de gerenciamento de serviços auditadas e certificadas. Enquanto a ISO/IEC 20000 é um padrão a ser alcançado e mantido, o ITIL oferece um conjunto de conhecimentos úteis para atingir o padrão.

O ITIL v3, versão mais recente, lançada em 2007 e atualizada em 2011, tem um eixo (núcleo) de condução das atividades, o livro de estratégia de serviço, que norteia os demais livros e processos, que são desenho de serviço, transição de serviço e operação de serviço. Circundando todos os processos está o livro de melhoria contínua de serviço. Todos são tidos como fases do ciclo de vida dos serviços, sendo a estratégia a fase inicial. A versão atual consiste, portanto, em cinco volumes, arranjados sobre uma estrutura de ciclo de vida de serviços.

Magalhães e Pinheiro (2007) afirmam que o ITIL provê um abrangente e consistente conjunto de melhores práticas para a identi-

ficação de processos da área de TI e o alinhamento de seus serviços às necessidades da organização, promovendo uma abordagem qualitativa para o uso econômico, efetivo, eficaz e eficiente da infraestrutura de TI, de modo a garantir a geração de valor à organização.

De acordo com os livros do ITIL, o gerenciamento de serviços de TI é o conjunto de capacidades e habilidades da organização para fornecer valor ao cliente em forma de serviços (OGC, 2007).

De acordo com o ITIL, o escopo do desenho de serviço não se limita a novos serviços. Ele inclui as alterações e melhorias necessárias para aumentar ou manter o valor para os clientes durante o ciclo de vida de serviços, a continuidade dos serviços, a realização de níveis de serviço e o atendimento às normas e regulamentos.

O capítulo dois do livro de desenho de serviço do ITIL define gerenciamento de serviços como “um conjunto especializado de capacidades organizacionais para fornecer valor aos clientes na forma de serviços” (OGC, 2007). Ainda de acordo com o ITIL, gerenciamento de serviços é mais do que apenas um conjunto de capacidades. É também uma prática profissional apoiada por um vasto corpo de conhecimentos, experiências e habilidades.

Para o ITIL os serviços são “um meio de entregar valor aos clientes, facilitando os resultados que os clientes querem alcançar sem a oneração de custos e riscos específicos, melhorando o desempenho de tarefas associadas e reduzindo os efeitos de restrições” (OGC, 2007). O resultado é um aumento na probabilidade de resultados desejados.

2. Control Objectives for Information and Related Technology (Cobit)

O *Control Objectives for Information and Related Technology* (Cobit) é aceito pelas empresas que atuam na área de TI como uma boa prática em segurança e controle da TI para empresas de vários segmentos.

Sua metodologia foi criada pela Information Systems Audit and Control Association (Isaca) e atualmente é editado pelo IT Governance Institute (ITGI), encontrando-se em sua quinta versão.

O Cobit foi criado com base em normas internacionais e estabelece métodos documentados e estrutura de referência para gerenciamento e auditoria da área de TI, o que possibilita a implementação efetiva e eficaz da governança de TI nas organizações que o adotam (ITGI, 2000).

O Cobit está organizado em quatro grandes domínios: planejamento e organização, aquisição e implementação, entrega e suporte e, por último, monitoração. Esses domínios são caracterizados por objetivos de controle e atividades que são executadas na governança tecnológica alinhada ao processo de negócio da empresa.

O domínio planejamento e organização (PO) abrange o planejamento e o gerenciamento em diversas perspectivas, incluindo a estratégia e identificando como o TI pode contribuir para os objetivos do negócio.

O domínio aquisição e implementação (AI) cobre a identificação e o desenvolvimento ou aquisição de soluções de TI para executar a estratégia de TI junto aos processos de negócio.

O domínio de entrega e suporte (DS, do inglês *delivery and support*) engloba a entrega efetiva dos serviços de TI, incluindo seu gerenciamento e a garantia de continuidade, além do suporte aos usuários e da infraestrutura operacional.

Já o domínio monitoração e avaliação (ME, do inglês *monitor and evaluate*) visa assegurar a qualidade dos processos de TI, assim como sua conformidade com os objetivos do negócio, por meio de mecanismos de acompanhamento, controle e avaliação.

O Cobit fornece um modelo padrão de referência e uma linguagem comum para que todos na organização consigam distinguir e gerenciar atividades que envolvam TI. Baseando-se no tradicional ciclo de melhoria contínua (planejar, construir, executar, monitorar), o Cobit identifica 34 processos de TI e os distribui nos quatro grandes domínios.

De acordo com Fernandes e Abreu (2008), o Cobit é um modelo abrangente aplicável para a auditoria e controle de processos de TI, desde o planejamento da tecnologia até a monitoração e auditoria dos processos.

O modelo Cobit é genérico o bastante para representar todos os processos normalmente encontrados nas funções da TI e compreensível tanto para a operação como para os gerentes de negócios, pois cria uma ponte entre o que o pessoal operacional precisa executar e a visão que os executivos desejam ter para governar.

Para o Cobit, o alinhamento estratégico visa a garantia da ligação entre os planos do negócio e de TI, manutenção e validação da proposição de valor da TI e alinhamento das operações da empresa com as da TI.

A agregação de valor assegura que a TI entregue os benefícios prometidos de acordo com a estratégia, concentrando-se em otimizar custos e em comprovar o valor intrínseco da TI.

Gerenciamento de recursos é a otimização dos investimentos e da gestão adequada dos recursos críticos de TI (aplicações, informações, infraestrutura e pessoas), essenciais para fornecer os subsídios de que a empresa necessita para cumprir os seus objetivos.

Gerenciamento de riscos contempla o conhecimento dos riscos por parte da alta direção, entendimento claro dos requisitos de *compliance* (exigências de conformidade) e das tendências da empresa para os riscos, transparência acerca dos riscos significativos para a empresa e incorporação de responsabilidades para o gerenciamento dos riscos na organização.

A medição de desempenho é o acompanhamento e monitoração da implementação da estratégia, do andamento dos projetos, da utilização de recursos, do desempenho dos processos e da entrega dos serviços, utilizando, além das medições convencionais, indicadores de desempenho, que traduzem a estratégia em ações para atingir objetivos mensuráveis.

3. Normas ISO 27002, ISO 27001 e ISO 17799

A segurança da informação é um tema importante para qualquer empresa (Sêmola, 2003), uma vez que vivemos um momento de utilização da informação com uma frequência muito maior do que em qualquer época da civilização humana. Assim, precisamos de uma infraestrutura de comunicação que suporte todas as transações executadas e também permita o armazenamento de todos os dados de modo seguro.

O processo de segurança da informação existe para possibilitar que a organização utilize de maneira confiável os recursos que suportam as informações necessárias para as suas atividades estratégicas, táticas e operacionais (Fontes, 2011).

A International Organization for Standardization (ISO) é uma organização com sede na Suíça (ABNT, 2006). Tem como função desenvolver e promover normas que possam ser utilizadas igualmente em todos os países. O Brasil é representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A NBR ISO/IEC 27002:2005 é a norma estrutural da gestão da segurança da informação. Ela define um código de prática para a gestão da segurança da informação e orienta que elementos devem ser considerados para uma adequada proteção da informação (Fontes, 2011).

De acordo com Fontes (2011), a norma NBR ISO/IEC 27002:2005, ou simplesmente ISO 27002, tem sua origem no antigo Padrão Britânico (BS), que em 1993 criou a Norma BS 7799. Em razão da importância do tema segurança da informação, era fundamental que essas normas fossem publicadas por um órgão de reconhecimento internacional. No ano de 2000, foi publicada pela ISO a norma ISO 17799, baseada na antiga Norma BS 7799. Em 2005, a BS 7799 tornou-se a ISO/IEC 27001:2005 e, em 2007, a ISO 17799 passou para o novo padrão e tornou-se a Norma ISO/IEC 27002:2005.

No Brasil, essas normas foram publicadas pela ABNT como NBR ISO/IEC 27001 (ABNT, 2006) — tecnologia da informação; técni-

cas de segurança; sistema de gestão de segurança da informação; requisitos — e NBR ISO/IEC 27002 (ABNT, 2005) — tecnologia da informação; técnicas de segurança; código de prática para a gestão da segurança da informação.

A norma ISO 27001 (ABNT, 2006) provê e apresenta requisitos para que a organização possa estruturar um sistema de gestão de segurança da informação (SGSI). Por sua vez, a norma ISO 27002 (ABNT, 2005) é um conjunto de melhores práticas que podem ser aplicadas por um SGSI.

O conjunto das duas normas pode ser descrito como: (1) um método estruturado reconhecido internacionalmente para segurança da informação; (2) um processo definido para avaliar, implantar, manter e gerenciar a segurança da informação; (3) um grupo completo de controles contendo as melhores práticas para a segurança da informação; (4) uma base para as melhores práticas a serem adotadas por empresas (ABNT, 2006).

A ISO 27001 (ABNT, 2006) incorpora um processo de escalonamento de risco e valorização de ativos, orientando quanto à análise e à identificação de riscos e à implantação de controles para minimizá-los. O grau em que o sistema é organizado e contém processos estruturados facilitará sua replicação de um local para outro.

O sistema de gestão de segurança da informação pode ser simplesmente definido como um comitê multidisciplinar que tem com principal responsabilidade estabelecer políticas de segurança, multiplicar o conhecimento envolvido e também determinar os responsáveis e as medidas cabíveis dentro de seus limites de atuação (ABNT, 2006).

A ISO 27002 vem sendo aplicada como um documento de referência, que é chamado de guia de melhores práticas (de orientações para as organizações), consistindo de uma grande lista de controles para garantir a segurança da informação.



CAPÍTULO 4

Governança de TI em instituições de ensino superior brasileiras

A pesquisa apresentada neste capítulo foi realizada em 2011, com o intuito de apresentar o cenário das práticas de governança de TI nas instituições de ensino superior brasileira.

A amostra da pesquisa foi determinada considerando-se três diferentes grupos de instituições de ensino superior.

Para compor o grupo “A”, foi usada a tabela do Índice Geral de Cursos do triênio 2006-2008 do MEC. Foram selecionadas as quarenta instituições de maiores índices em cada uma das três categorias da tabela: universidades, centros universitários e “outros” (faculdades, institutos e centros de ensino), totalizando 120 instituições de ensino superior. Desse grupo, obtiveram-se 40 respostas.

Para o grupo “B”, foram selecionadas trinta instituições de ensino localizadas no estado de Minas Gerais, que demonstraram interesse espontâneo em participar da pesquisa. Destas, 18 enviaram suas respostas.

A amostra “C” foi composta de quatro organizações que mantêm ações na bolsa de valores de São Paulo, com o intuito de conseguir dados das instituições de ensino que oficialmente mantêm padrões de governança corporativa como regulamentação externa. Apenas uma respondeu.

Às 154 instituições foi enviado um questionário para a coleta de dados, seguindo o método *survey* (Kidder; Judd, 1986; Babbie, 1999; Oppenheim, 2001; Groves et al., 2004). O questionário foi respondido por 59 das IES.

Para validar os resultados, foi aplicado o método estatístico χ^2 (qui-quadrado), visando estabelecer a existência de associação entre

variáveis e analisar a distribuição de frequências observadas nas respostas do questionário (Pereira, 2004).

A amostra foi segmentada em dois grupos, um com 32 IES privadas e outro com 27 IES públicas.

Foi usado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$); assim, quando o resultado de teste qui-quadrado é menor que 0,05, considera-se que há diferenças significativas entre as instituições públicas e privadas para a variável testada.

1. Perfil da amostra

Minas Gerais foi o estado que mais contribuiu com a pesquisa, com cerca de 46% das respostas, fato já era esperado, uma vez que o grupo “B” era composto somente por instituições de ensino mineiras, que se ofereceram espontaneamente para participar da pesquisa. Os estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul tiveram a participação de 5 instituições cada, seguidos por Paraná e São Paulo, com 4 participações cada. Bahia e Pernambuco tiveram 2 instituições participantes e outros dez estados apresentaram uma participação cada: Amapá, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte e Santa Catarina.

O número de instituições públicas e privadas que responderam o questionário ficou equilibrado, sendo que, das 59 instituições participantes, 27 são públicas, 27 são privadas sem fins lucrativos e 5 são privadas com fins lucrativos.

Esse equilíbrio entre o número de instituições privadas e públicas permitiu o uso do método estatístico qui-quadrado para fazer a comparação entre a matriz de TI das instituições públicas e a matriz de TI das instituições privadas. Outras comparações foram realizadas no sentido de comprovar uma das hipóteses da pesquisa, de que as instituições privadas apresentam um cenário caracterizado por maior

aderência às práticas de governança de TI que as instituições públicas.

Dos 59 questionários preenchidos, 39 foram respondidos por gerentes de TI, CIO ou responsáveis pela TI (66% dos participantes); 19, por analistas de TI (32%); apenas um, por ocupante de cargo classificado na pesquisa como “pró-reitor de planejamento/administrativo/financeiro, reitor ou presidente” (2%).

Pode-se considerar, assim, que a amostra foi composta sobretudo de pessoas que têm participação direta nos projetos de TI e no gerenciamento dos recursos de TI da instituição.

2. Principais dificuldades na gestão de TI

Ao serem questionados sobre as principais dificuldades da gestão de TI, 76% dos participantes apontaram o alinhamento estratégico; a segunda maior dificuldade apontada foi a de ter uma TI mais participativa junto à área de negócios (49%). Os resultados aparecem na Tabela 1.

Tabela 1 – Principais dificuldades na gestão de TI.

Opções de resposta	Quantidade de respostas	%
Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e das restrições de capital.	45	76%
Ter ou tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo-as para planos e soluções de TI.	29	49%
Definir que decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz de tecnologia da informação.	19	32%
Definir como chegar até essas decisões e como monitorá-las e avaliá-las.	15	25%
Definir quem deve tomar essas decisões.	10	17%

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

Todas as possibilidades de resposta do questionário são citadas entre os principais objetivos da governança de TI por Weill e Ross (2006) e Fernandes e Abreu (2008).

Podemos perceber que a visão geral dos participantes diante das dificuldades enfrentadas para a administração dos recursos de TI está mais voltada para a questão do alinhamento estratégico, priorizando o negócio por meio de uma TI mais participativa, do que para a definição dos direitos decisórios e o monitoramento e avaliação das decisões.

3. Plano de investimentos em TI

Quando questionados a respeito da existência de um plano de investimento em TI definido e publicado em sua instituição, os sujeitos da pesquisa forneceram 16 respostas afirmativas (29%) e 40 negativas (71%). Houve 3 respostas “não sei”, que foram descartadas, para permitir a aplicação do método estatístico qui-quadrado.

As 16 instituições que declararam ter um plano de TI definido e publicado foram direcionadas a responder mais três questões: quem elabora o plano de investimentos em TI, quem o aprova e com que frequência esse plano é revisto, analisado e aprovado.

Para a pergunta sobre quem elabora o plano de investimentos em TI, a pesquisa obteve 8 respostas “diretor de TI, gerente de TI, CIO ou responsável pela TI” e 8 respostas “combinação entre a alta administração e a TI”.

Diante da pergunta a respeito de quem aprova o plano de investimentos em TI, os resultados mostram que, das 16 instituições que possuem o plano, em três delas ele é aprovado por uma diretoria financeira; em sete situações, é aprovado pelo “pró-reitor de planejamento/administrativo/financeiro, reitor ou presidente” e, em seis casos, pela “combinação entre a alta administração e a TI”.

Verificou-se também a frequência com que esse orçamento é revisado e aprovado, obtendo-se 10 respostas para “anualmente”, 3 para “semestralmente” e 3 para “de 1 a 3 anos”.

Os resultados sobre o plano de investimentos em TI mostram que a maioria das instituições pesquisadas não tem um orçamento de TI bem planejado e publicado.

Entretanto, mostram também que todas as instituições que têm um plano definido e publicado envolvem o setor de TI na elaboração desse orçamento, embora nem todas envolvam a alta direção.

Já quando se trata da aprovação, os resultados se invertem. Em todos os casos, de alguma forma, a alta direção está implicada, mas nem sempre há a participação da área de TI.

4. Governança de TI

O questionário prossegue procurando caracterizar a prática de governança de TI nas instituições. A primeira questão dessa parte visava identificar se o participante sabe o que é governança. A Tabela 2 apresenta o resultado.

Tabela 2 – Conhecimento do conceito de governança.

Opções de resposta	Quantidade de respostas	%
Conheço parcialmente	43	73%
Sim, domino o assunto	15	25%
Já ouvi falar	1	2%
Não faço a mínima ideia	0	0%

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

A segunda questão pretendia identificar se a instituição de ensino pratica governança de TI. Foram obtidas 39 respostas “não”, 19 “sim” e uma “não sei” — esta última descartada para fins estatísticos.

As 19 instituições que praticam governança de TI foram direcionadas para uma outra etapa do questionário. A primeira pergunta as levava a selecionar as duas principais vantagens dessa prática.

A Tabela 3 traz o resultado.

Tabela 3 – Vantagens da prática de governança de TI.

Opções de resposta	Quantidade de respostas	%
Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e as restrições de capital.	13	68%
Definir que decisões devem ser tomadas para garantir a gestão e o uso eficaz de tecnologia da informação.	11	58%
Ter ou tornar a TI mais participativa, entendendo as estratégias do negócio e traduzindo-as para planos e soluções de TI.	6	32%
Definir quem deve tomar essas decisões.	5	26%
Definir como chegar até essas decisões e como monitorá-las e avaliá-las.	3	16%

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

Curiosamente, a resposta que obteve maior adesão — “Garantir, por meio de alinhamento estratégico, que as ações planejadas para TI aconteçam de acordo com as prioridades do negócio e as restrições de capital” — também foi a mais escolhida quando se perguntava sobre as principais dificuldades para a gestão dos bens e recursos de TI.

De certa forma, isso reforça a percepção, como já observamos, de que a visão geral dos participantes está mais voltada para o alinhamento estratégico.

A próxima pergunta para os 19 participantes que praticam governança foi se essa instituição utiliza algum *framework* como modelo de

melhores práticas de governança de TI. A pesquisa obteve de 5 instituições (26%) a resposta de que utilizam algum *framework*, enquanto 14 participantes (74%) não utilizam nenhum.

Os cinco participantes que responderam que utilizam algum *framework* foram direcionados a uma pergunta que visava identificar qual é a metodologia utilizada. O ITIL foi indicado em três respostas, sendo que o Cobit e a ISO 27001 apareceram uma vez cada um.

Solicitou-se também ao participante que escolhesse, entre quatro opções, qual seria a melhor definição para governança de TI. A Tabela 4 apresenta as respostas.

Tabela 4 – Melhor definição de governança de TI.

Opções de resposta	Quantidade de respostas	%
É a implantação, por parte da equipe de TI, de um modelo de melhores práticas, com a finalidade de garantir controles efetivos, ampliar os processos de segurança, minimizar os riscos e ampliar o desempenho da TI.	24	41%
É realizar uma boa gestão dos bens e recursos de TI, provendo a organização de informações estratégicas, otimizando a aplicação de recursos e reduzindo os custos.	16	27%
É a utilização de um <i>framework</i> como Cobit e ITIL para gerenciar melhor os serviços e investimentos de TI.	11	19%
É a definição sobre quem é o responsável pelas decisões de TI e do <i>framework</i> para suportar as melhores decisões e consequentemente alinhar a TI aos negócios.	8	14%

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

A resposta com menor frequência, com apenas 14% de adesão, seria a definição mais próxima da que é dada por Weill e Ross (2006): “Governança de TI é a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI”.

Percebe-se que a maioria dos participantes da pesquisa, apesar de se declararem conhecedores do tema, não define governança de TI como os principais autores citados. De modo geral, o conceito de governança de TI, na literatura, passa pela definição dos direitos decisórios, a fim de garantir que as ações de TI sustentem os objetivos do negócio. Entretanto, na visão da maioria dos participantes, a melhor definição para governança de TI está voltada à implantação dessas ações, a modelos de melhores práticas e à gestão dos bens e recursos de TI.

Para Broadbent e Kitzis (2005), enquanto a governança considera direitos de decisão para atingir comportamentos desejáveis em relação à TI, a gestão de tecnologia da informação trata da implementação de tais decisões. Desse ponto de vista, a percepção dos responsáveis pela TI das IES pesquisadas, sobre governança de TI, é uma visão sobre gestão de TI, uma visão mais gerencial que estratégica, pois não considera a definição dos direitos decisórios de TI.

5. Matriz de governança de TI padrão das IES

Como o principal objetivo do presente trabalho foi identificar o cenário das IES brasileiras diante da utilização de práticas de governança de TI, a pesquisa apresenta a matriz de governança de TI das instituições de ensino superior do Brasil, que de acordo com Weill e Ross (2006) é uma ferramenta capaz de contribuir para a definição dos direitos decisórios das organizações. Uma primeira análise apresenta, portanto, como uma típica instituição de ensino superior no Brasil governa a sua TI, baseando-se nos resultados da pesquisa, que apontou como essas organizações tomam cada uma das cinco decisões de TI.

A Tabela 5 lista o percentual e o valor absoluto das instituições pesquisadas que utilizam cada arquétipo de governança para cada uma das cinco decisões-chave. A coluna “D” mostra o padrão para tomada de decisão e a coluna “C”, o padrão de contribuição para cada uma

dessas cinco decisões. As células com borda em negrito destacam os padrões mais comuns para tomada de decisão e as sombreadas indicam os padrões típicos ou mais comuns de contribuição.

Tabela 5 – Arranjos de governança de TI padrão.

Decisão		Princípios de TI		Arquitetura de TI		Infraestrutura de TI		Aplicação ao negócio		Investimentos de TI	
		D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
Arquétipo	Monarquia de negócio	23 39%	6 10%	4 7%	3 5%	7 12%	4 7%	15 25%	3 5%	43 73%	13 22%
	Monarquia de TI	21 36%	32 54%	46 78%	35 59%	40 68%	17 29%	29 49%	22 37%	7 12%	29 49%
	Feudalismo	0 0%	2 3%	0 0%	6 10%	0 0%	10 17%	0 0%	9 15%	0 0%	1 2%
	Federalismo	6 10%	7 12%	3 5%	4 7%	3 5%	6 10%	6 10%	4 7%	5 8%	3 5%
	Duopólio de TI	8 14%	10 17%	6 10%	9 15%	9 15%	18 31%	9 15%	18 31%	4 7%	12 20%
	Anarquia	1 2%	2 3%	0 0%	2 3%	0 0%	4 7%	0 0%	3 5%	0 %	1 2%

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

A matriz de arranjos de governança de TI padrão das instituições pesquisadas aponta para um arquétipo de monarquia de negócio, com 39%, e de monarquia de TI, com 36%, para a definição de princípios de TI, ou seja, os reitores, presidentes ou diretores tomam as decisões sobre qual é o papel da TI no negócio.

De acordo com Weill e Ross (2006), as monarquias de negócio tornam mais provável que os princípios de TI se alinhem às estratégias de negócios, pois essa liderança da alta direção aumenta a probabilidade de que tais princípios sejam observados. Entretanto, ainda segundo os autores, esses administradores podem estabelecer princípios

sem prover os processos de governança e as estruturas organizacionais para concretizá-los. A presença de um gerente de TI na equipe executiva minimizaria esse risco. Já quando a monarquia de TI assume a responsabilidade por tais princípios, estará mais predisposta a desenvolver princípios tecnicamente sensatos, mas estrategicamente sem importância. Da mesma forma, a TI estará sujeita a levar a culpa se os sistemas não gerarem os benefícios esperados, mesmo que 54% tenham declarado que a TI contribui com essas decisões.

Quando a questão é a definição sobre a arquitetura de TI, 78% das instituições pesquisadas empregam a monarquia de TI. Para Weill e Ross (2006), isso sugere que a alta direção vê a arquitetura mais como uma questão técnica do que estratégica. O mesmo arquétipo pode ser percebido diante das contribuições para tais decisões, indicando que os administradores de negócios se sentem desqualificados ou desinteressados, confiando que os profissionais de TI conseguirão converter os princípios de TI em uma arquitetura favorável.

O arquétipo padrão para infraestrutura de TI é bem semelhante ao anterior, com 68% das instituições pesquisadas empregando a monarquia de TI. De acordo com Weill e Ross (2006), esse arranjo confere independência as TI para conceber ofertas de serviços. Já as contribuições para infraestrutura são divididas entre monarquia de TI e duopólio de TI, com leve tendência a esse último arquétipo, em que essas contribuições partem da própria TI e de algum outro grupo, como chefes de setores administrativos ou departamentos acadêmicos.

As pessoas que tomam decisões sobre aplicações de negócios, em 49% das instituições respondentes, são da área de TI, enquanto 25% são da área de negócios. Segundo Weill e Ross (2006), a participação de TI em decisões de aplicações de negócios aumenta a probabilidade de que os padrões técnicos já existentes possam influenciar a escolha das aplicações. As contribuições para as aplicações de negócios ficam divididas entre a própria monarquia de TI e o duopólio de TI, com leve tendência para a monarquia de TI, em que essas contribuições partem da própria TI.

Diante das decisões sobre investimentos em TI, o principal arquétipo observado é a monarquia de negócios, com 78% dos participantes, configuração que, para Weill e Ross (2006), permite que os projetos de TI disputem fundos e investimentos com outras necessidades organizacionais, facilitando a visão integrada dos ativos da organização. As contribuições para a definição dos investimentos e priorização de TI são de responsabilidade dos membros da TI, de certa forma dando apoio técnico às decisões da alta direção.

Uma visão macro da matriz de TI padrão das IES brasileiras consultadas na pesquisa nos permite afirmar que o arquétipo mais frequente, considerando todas as cinco decisões-chave de TI, é a monarquia de TI, que tem a palavra final para três dessas cinco decisões e contribui para todas elas com um alto percentual de participação. Esse fato comprova uma das hipóteses da pesquisa, que previa esse tipo de arranjo padrão.

6. Comparação entre IES públicas e privadas

Para comparar o perfil das IES públicas com o das IES privadas, foram escolhidos quatro resultados obtidos com o questionário: a matriz de governança de TI, a existência de um plano de investimento em TI na instituição, a prática ou não da governança de TI na instituição e a melhor definição para governança de TI. Com essa comparação pretende-se verificar se o perfil das IES públicas é diferente do perfil das IES privadas, diante da prática de governança de TI.

As Tabelas 6 e 7 mostram respectivamente as matrizes de governança de TI para as instituições públicas e privadas, identificando quem é responsável pelas decisões (coluna D) e quem é responsável pelas contribuições (coluna C) para cada uma das cinco decisões-chave de TI. As células com borda em negrito destacam os padrões mais comuns para tomada de decisão e as sombreadas indicam os padrões típicos ou mais comuns de contribuição.

Tabela 6 – Matriz de governança de TI de instituições públicas.

Decisão		Princípios de TI		Arquitetura de TI		Infraestrutura de TI		Aplicação ao negócio		Investimentos de TI	
		D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
Arquétipo	Monarquia de negócio	16 59%	5 19%	2 7%	1 4%	1 4%	1 4%	6 22%	1 4%	22 81%	7 26%
	Monarquia de TI	6 22%	14 52%	21 78%	16 59%	19 70%	8 30%	14 52%	9 33%	2 7%	13 48%
	Feudalismo	0 0%	2 7%	0 0%	3 11%	0 0%	5 19%	0 0%	5 19%	0 0%	0 0%
	Federalismo	2 7%	3 11%	2 7%	2 7%	2 7%	3 11%	3 11%	3 11%	2 7%	2 7%
	Duopólio de TI	2 7%	2 7%	2 7%	4 15%	5 19%	8 30%	4 15%	8 30%	1 4%	5 29%
	Anarquia	1 4%	1 4%	0 0%	1 4%	0 0%	2 7%	0 0%	1 4%	0 %	0 0%

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

Tabela 7 – Matriz de governança de TI de instituições privadas.

Decisão		Princípios de TI		Arquitetura de TI		Infraestrutura de TI		Aplicação ao negócio		Investimentos de TI	
		D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
Arquétipo	Monarquia de negócio	7 22%	1 3%	2 6%	2 6%	6 19%	3 9%	9 28%	2 6%	21 66%	6 19%
	Monarquia de TI	15 47%	18 56%	25 78%	19 59%	21 66%	9 28%	15 47%	13 41%	5 16%	16 50%
	Feudalismo	0 0%	0 0%	0 0%	3 9%	0 0%	5 16%	0 0%	4 13%	0 0%	1 3%
	Federalismo	4 13%	4 13%	1 3%	2 6%	1 3%	3 9%	3 9%	1 3%	3 9%	1 3%
	Duopólio de TI	6 19%	8 25%	4 13%	5 16%	4 13%	10 31%	5 16%	10 31%	3 9%	7 22%
	Anarquia	0 0%	1 3%	0 0%	1 3%	0 0%	2 6%	0 0%	2 6%	0 %	1 3%

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

Visualmente, podemos observar que existe uma semelhança muito grande entre as respostas das IES públicas e privadas. Os padrões típicos de arquétipos de governança são iguais em 9 das 10 decisões-chave e contribuições possíveis.

Pode-se entender esse resultado pelo fato de que 27 das 32 instituições privadas pesquisadas são sem fins lucrativos. Além disso, obtivemos resposta de apenas uma empresa com mercado de capital aberto, a única que realiza oferta pública de ações na Bolsa de Valores de São Paulo e, portanto, mantém práticas de governança corporativa de Nível 2. Acredita-se que esse fato possa justificar resultados tão semelhantes entre IES públicas e privadas.

O único padrão de arquétipo típico diferente entre IES públicas e privadas é o relativo a quem decide em princípios de TI, indicando a monarquia de negócios para as instituições públicas e a monarquia de TI para instituições privadas.

Pode-se comparar esse fato empírico com a literatura, especialmente Weill e Ross (2006), que também comparam a governança de TI de organizações com e sem fins lucrativos. Os resultados de Weill e Ross (2006) apontam essa mesma similaridade de padrões para direitos decisórios em organizações com e sem fins lucrativos. Apesar de o resultado da pesquisa desses autores apresentar o federalismo como arquétipo padrão de decisão para princípios de TI, nos dois tipos de empresas, também é apontada como uma das diferenças uma tendência a instituições sem fins lucrativos terem mais monarquia de negócios na maioria das decisões, como apresentou o resultado obtido para decisões de princípios de TI.

Para validar estatisticamente a comparação de dados entre as matrizes dos dois tipos de instituições, foi usado o teste estatístico χ^2 (qui-quadrado).

A Tabela 8 mostra o resultado do teste estatístico, com nível de significância de 5% (0,05), para a comparação entre os arquétipos encontrados para as IES públicas e as IES privadas quanto aos critérios de decisão, em que valor p é o resultado do cálculo de qui-quadrado.

Tabela 8 – Valores do qui-quadrado para arranjos de decisão.

<i>Critérios de decisão</i>	<i>Descrição</i>	<i>IES</i>		<i>Valor p</i>
		<i>Pública</i>	<i>Privada</i>	
Princípios de TI	Monarquia de negócio	16 (59%)	7 (22%)	0,1316 (NS)
	Monarquia de TI	6 (22%)	15 (47%)	
	Federalismo, duopólio de TI e anarquia	5 (19%)	10 (31%)	
Arquitetura de TI	Monarquia de negócio	2 (7%)	2 (6%)	0,9999 (NS)
	Monarquia de TI	21 (78%)	25 (78%)	
	Federalismo, duopólio de TI	4 (15%)	5 (16%)	
Infraestrutura de TI	Monarquia de negócio	1 (4%)	6 (19%)	0,6083 (NS)
	Monarquia de TI	19 (70%)	21 (66%)	
	Federalismo, duopólio de TI	7 (26%)	5 (15%)	
Aplicação ao negócio	Monarquia de negócio	6 (22%)	9 (28%)	0,998 (NS)
	Monarquia de TI	14 (52%)	15 (47%)	
	Federalismo, duopólio de TI	7 (26%)	8 (25%)	
Investimentos de TI	Monarquia de negócio	22 (82%)	21 (66%)	0,8635 (NS)
	Monarquia de TI	2 (7%)	5 (15%)	
	Federalismo, duopólio de TI	3 (11%)	6 (19%)	

NS: Teste não significativo, ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

As frequências observadas para federalismo, duopólio de TI e anarquia foram agrupadas para princípios de TI em razão do baixo número de respostas, uma exigência do método, portanto. Da mesma forma, para arquitetura de TI, infraestrutura de TI, aplicação ao negócio e investimentos de TI, foram agrupados federalismo e duopólio de TI. Em todos os casos, a frequência de respostas observada para feudalismo e anarquia foi zero, portanto descartadas no cálculo do valor p .

Diante dos resultados do valor p , observa-se que a diferença entre as instituições públicas e privadas não é significativa para cada uma das cinco decisões-chave de TI.

O índice mais próximo de 5% (0,05) foi o valor p para princípios de TI, com 0,1316, mostrando que, teoricamente, as maiores diferenças entre IES públicas e privadas estariam nas decisões sobre qual é o papel da TI para o negócio. Ainda assim, os valores não foram significativos, indicando que, estatisticamente, o comportamento dos dois tipos de instituições para princípios de TI é igual.

Todos os outros índices estão bem distantes de 5% de probabilidade; alguns, como arquitetura de TI, aplicação ao negócio e investimentos de TI, se aproximam de 100%, indicando um alto nível de semelhança entre os arranjos de decisão de governança de TI das IES públicas e privadas.

Da mesma forma, para validar a comparação de dados obtidos com as perguntas sobre quem contribui com cada uma das cinco decisões-chave de TI, foi usado o teste estatístico χ^2 (qui-quadrado).

A Tabela 9 mostra o resultado do teste estatístico, com nível de significância de 5% (0,05), para a comparação entre os arquétipos encontrados para as IES públicas e as IES privadas quanto aos critérios de contribuição, em que o valor p é o resultado do cálculo de qui-quadrado.

As frequências observadas para federalismo, feudalismo e anarquia foram agrupadas para princípios de TI em razão do baixo número de respostas. Da mesma forma, para arquitetura de TI, foram agrupados monarquia de negócios, federalismo, feudalismo e anarquia. Para infraestrutura de TI e aplicação ao negócio foram agrupados monarquia de negócios, federalismo e anarquia. Para investimentos em TI foram agrupados os arquétipos federalismo, feudalismo e anarquia. Em nenhum caso a frequência de respostas observada foi zero, tanto para IES públicas quanto para IES privadas; portanto, não houve dados descartados no cálculo do valor p para a comparação entre os arranjos de contribuições.

Assim como nos resultados dos arranjos padrões para decisão, observa-se que a diferença entre as instituições públicas e privadas também não é significativa para cada um dos possíveis arranjos padrão de contribuições de TI.

Tabela 9 – Valores do qui-quadrado para arranjos de contribuições.

Crítérios de decisão	Descrição	IES		Valor p
		Pública	Privada	
Princípios de TI	Monarquia de negócio	5 (19%)	1 (3%)	0,4544 (NS)
	Monarquia de TI	14 (52%)	18 (56%)	
	Duopólio de TI	2 (7%)	8 (25%)	
	Federalismo, feudalismo e anarquia	6 (22%)	5 (16%)	
Arquitetura de TI	Monarquia de TI	16 (59%)	19 (59%)	0,9999 (NS)
	Duopólio de TI	4 (15%)	5 (16%)	
	Monarquia de negócios, federalismo, feudalismo, anarquia	7 (26%)	8 (25%)	
Infraestrutura de TI	Monarquia de TI	8 (30%)	9 (28%)	0,9999 (NS)
	Feudalismo	5 (19%)	5 (16%)	
	Duopólio de TI	8 (30%)	10 (31%)	
	Monarquia de negócios, federalismo, anarquia	6 (21%)	8 (25%)	
Aplicação ao negócio	Monarquia de TI	9 (33%)	13 (41%)	0,9987 (NS)
	Feudalismo	5 (19%)	4 (13%)	
	Duopólio de TI	8 (30%)	10 (31%)	
	Monarquia de negócios, federalismo, anarquia	5 (18%)	5 (15%)	
Investimentos de TI	Monarquia de negócios	7 (26%)	6 (19%)	0,9998 (NS)
	Monarquia de TI	13 (38%)	16 (50%)	
	Duopólio de TI	5 (29%)	7 (22%)	
	Federalismo, feudalismo, anarquia	2 (7%)	3 (9%)	

NS: Teste não significativo, ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

O índice mais próximo de 5% de probabilidade foi para princípios de TI, com 0,4544. Da mesma forma, todos os outros índices também estão bem distantes de 5% de probabilidade, aproximando-se muito

de 100%, indicando um alto nível de semelhança entre os arranjos de contribuição de governança de TI das IES públicas e privadas.

A frequência de respostas observadas para outras três perguntas do questionário também permitiu a aplicação do método qui-quadrado, contribuindo para verificar se o perfil das IES públicas é diferente do perfil das IES privadas.

Foi realizada a comparação utilizando o teste estatístico entre os resultados das perguntas “Sua instituição possui plano de investimento em TI definido e publicado?”, “Sua instituição pratica governança de TI?” e “Identifique qual afirmação abaixo representa para você a melhor definição para governança de TI”. Os resultados são exibidos na Tabela 10.

Tabela 10 – Valores do qui-quadrado para três perguntas do questionário.

Pergunta	Resposta	IES		Valor <i>p</i>
		Pública	Privada	
Existe plano investimentos de TI?	Sim	7	9	0,9965 (NS)
	Não	19	21	
Pratica governança de TI?	Sim	7	12	0,7200 (NS)
	Não	20	19	
Melhor definição de governança de TI	Utilização de um <i>framework</i>	5	6	0,9491 (NS)
	Boa gestão dos bens e recursos	9	7	
	Responsável pelas decisões	2	6	
	Implantação de um <i>framework</i>	11	13	

NS: Teste não significativo, ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Os Autores, com base nos dados da pesquisa.

Para as perguntas a respeito da existência de planos de investimentos de TI e de prática da governança de TI, as respostas “sim” e “sim, parcialmente” foram agrupadas por exigência do método. O mesmo

se deu com as respostas “não” e “não, parcialmente”. As respostas “não sei” foram descartadas.

Como no caso das matrizes de governança de TI, observa-se que a diferença entre as instituições públicas e privadas também não é significativa para cada uma das três perguntas da Tabela 10.

Todos os três índices estão bem distantes de 5% de probabilidade, aproximando-se muito de 100%, indicando um alto nível de semelhança entre as respostas das IES públicas e IES privadas.

Os resultados mostram que não existe diferença significativa no número de instituições públicas e no número de instituições privadas alcançadas na pesquisa que possuem um plano de investimentos em TI definido e publicado. Assim como não existe diferença significativa entre o número instituições públicas e privadas que praticam governança de TI.

As diferenças de respostas para a pergunta sobre qual seria a melhor definição de governança de TI também não são significativas, mostrando que os responsáveis pela TI nas instituições públicas têm a mesma ideia sobre o que é governança de TI que os responsáveis pela TI nas instituições privadas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo central de apresentar o cenário das instituições de ensino superior brasileiras, diante das práticas de governança de TI. Para isso foi empregada uma análise descritiva e os principais resultados formam apresentados no capítulo anterior.

Das instituições que responderam ao questionário, 54% eram privadas e 46% públicas, e a quase a totalidade dos participantes era da área de TI.

A maioria dos participantes respondeu que a melhor definição de governança de TI é a implantação de um modelo de melhores práticas para aprimorar o desempenho da TI, uma visão mais gerencial do que estratégica, pois não considera a definição dos direitos decisórios de TI, opção menos selecionada.

Da mesma forma, os resultados sobre quais são as maiores dificuldades de TI e quais são as principais vantagens da prática de governança de TI estão relacionados com garantir o alinhamento estratégico e também pouco consideram a definição dos direitos decisórios.

A maioria das IES pesquisadas não elabora e publica um plano de investimentos de TI. Da mesma forma, os resultados mostram que somente 33% das IES praticam governança de TI, podendo indicar que essa prática ainda não é frequente na maioria das instituições de ensino superior.

Ao procurar representar a matriz de arranjos de TI padrão para as IES pesquisadas e identificar que arquétipo melhor caracteriza essas organizações, observou-se que, para decisões de princípios de TI os principais padrões de arquétipos presentes nas IES pesquisadas são monarquia de negócio, com 39%, e monarquia de TI, com 36%, indicando que os reitores, presidentes ou diretores tomam as decisões

sobre qual é o papel da TI no negócio. Diante das decisões sobre investimentos em TI, o principal arquétipo observado é a monarquia de negócios, com 78%.

Para as definições de arquitetura de TI, infraestrutura de TI e aplicações ao negócio, o arquétipo mais presente é o monarquia de TI, que tem a palavra final para três dessas cinco decisões e contribui para todas elas com um alto percentual de participação. Esse fato confirma uma das hipóteses do estudo, de que as IES têm um arranjo de governança de TI em que a maioria das decisões e contribuições são de responsabilidade dos profissionais de TI.

Para verificar se os cenários de governança de TI das IES públicas e privadas são diferentes, foi utilizado o teste estatístico qui-quadrado

(χ^2), que apontou uma grande semelhança entre esses cenários. Ao contrário do que se previa, imaginando que as IES privadas teriam uma maior aderência às melhores práticas de governança de TI que as IES públicas, todos os testes realizados apontam que as diferenças entre IES públicas e privadas, entre as instituições que responderam à pesquisa, não foram significativas.

Weill e Ross (2006), que também estudaram as organizações sem fins lucrativos, ressaltam que, apesar de apresentarem um desempenho de governança 10% inferior quando comparadas com organizações privadas, existem mais semelhanças que diferenças entre esses dois tipos de organizações para os padrões de governança de TI, assim como foi observado na pesquisa que deu origem a este volume.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO/IEC 27001: Tecnologia da informação. Técnicas de segurança. Sistema de gestão de segurança da informação. Requisitos*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006.

_____. *NBR ISO/IEC 27002: Tecnologia da informação. Técnicas de segurança. Código de prática para a gestão da segurança da informação*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.

ALMEIDA, J. C. G.; SCALZER, R. S.; COSTA, F. M. Níveis diferenciados de governança corporativa e grau de conservadorismo: estudo empírico em companhias abertas listadas na Bovespa. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 2, n. 2, jan./abr. 2008.

ALVES, C. F. M. *Gestão da tecnologia da informação nas instituições de ensino superior*. Mestrado (Administração Estratégica) Universidade Salvador, Salvador, 2005.

ANDRADE, A.; ROSSETTI, J. P. *Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BABBIE, E. *Métodos de pesquisa de survey*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BENSON, R. J.; BUGNITZ, T. L.; WALTON, W. B. *From business strategy to IT action: right decisions for a better bottom line*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. 2004.

BERGERON, F.; RAYMOND, L.; RIVARD, S. Ideal patterns of strategic alignment and business performance. *Information and Management*, v. 41, n. 8, p. 1003-1020, 2004.

BERMEJO, P. H. S.; TONELLI, A. O.; ZAMBALDE, A. L.; BRITO, M. J. Implementação da governança de tecnologia da informação através do planejamento estratégico de TI. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH AND PRACTICAL ISSUES OF ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS (CONFENIS), 2010, Natal, RN. *Anais ...*

BIS, Bank of International Settlements. *International convergence of capital measurement and capital standards: a revised framework*. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements Press & Communications, 2004.

BOAR, B. H. *Practical steps for aligning information technology with business strategies: how to achieve a competitive advantage*. New York: Wiley, 1994.

BORGES, A. P. *Governança em TI: um estudo de caso em uma instituição financeira*. Monografia (Bacharelado em Informática). Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo, 2005.

BOVESPA, Bolsa de Valores de São Paulo. *Regulamento de listagem do Nível 1*. São Paulo: Bovespa, 2011a. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/empresas/download/RegulamentoNivel1.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2011.

_____. *Regulamento de listagem do Nível 2*. São Paulo: Bovespa, 2011b. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/empresas/download/RegulamentoNivel2.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2011.

_____. *Regulamento de listagem do Novo Mercado*. São Paulo: Bovespa, 2011c. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/empresas/download/RegulamentoNMercado.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2011.

BROADBENT, M.; KITZIS, E. S. *The new CIO Leader*. Harvard: Harvard Business School Press, 2005.

CANTÓN, E. P. *Governança de TI nas instituições financeiras no Brasil: uma avaliação de tendências*. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2008.

CARR, N. *A grande mudança*. São Paulo: Landscape, 2008.

DA SILVA, E. C. *Governança corporativa nas empresas: guia prático para orientação de acionistas*. São Paulo: Atlas, 2006.

FAGUNDES, F. M. *Cobit: um kit de ferramentas para a excelência na gestão de TI*. Disponível em: <<http://www.efagundes.com/Artigos/Cobit.htm>>. Acesso em: 22 maio 2009.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. *Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços*. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

FONTES, E. L. G. *Política de segurança da informação: uma contribuição para os estabelecimento de um padrão mínimo*. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2011.

GOVERNANÇA de TI: comparativo entre Cobit e ITIL. 2007. Disponível em: <http://www.training.com.br/download/Apostila_ITIL_Cobit.pdf>. Acesso em: 25 maio 2009.

GROVES, R. M.; FLOWLER, F. J.; COUPER, M. P.; LEPKOWSKI, J. M.; SINGER, E.; TOURANGEAU, R. *Survey methodology*. New York: Wiley Interscience, 2004.

IBGC, Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. *Código das melhores práticas de governança corporativa*. 4. ed. São Paulo: IBGC, 2009.

ISACA, Information Systems Audit and Control Association. *Management guidelines*. [S.l.]: Isaca, 2000.

ITGI, IT Governance Institute. *Cobit: control objectives for information and related technology*. Rolling Meadows, IL: ITGI, 2005.

_____. *IT governance global status report - 2006*. Rolling Meadows, IL: ITGI, 2006.

_____. *Cobit: control objectives*. 3. ed. Rolling Meadows, IL: ITGI, 2000.

KIDDER, L. H.; JUDD, C. M. *Research methods in social relations*. 5. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, CBS College Publishing, 1986.

KIM, Y. J.; SANDERS, G. L. Strategic actions in information technology investment based on real option theory. *Decision Support Systems*, v. 33, n. 1, p. 1-11, 2002.

LEE, J.; LEE, C. IT governance-based IT strategy and management: review and future research directions. In: CATER-STEEL, A. *Information technology governance and service management: frameworks and adaptations*. Hershey: Information Science Reference, 2009.

LODI, J. B. *Governança corporativa: o governo da empresa e o conselho de administração*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

LORENZI, A. G. A. *Governança corporativa em instituições de pesquisa: caso CITS - Centro Internacional de Tecnologia de Software*. Monografia apresentada no Concurso IBGC/2004.

MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. *Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL*. São Paulo: Novatec, 2007.

MAGALHÃES, L. V. V. *Governança corporativa: sua evolução e a iniciativa brasileira do Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Direito). Faculdade de Direito Milton Campos, Nova Lima, 2007.

MANSUR, R. *Governança de TI: metodologias, frameworks e melhores práticas*. São Paulo: Brasport, 2009.

MEC, Ministério da Educação. *Instrumento de avaliação para renovação de reconhecimento de cursos de graduação*. Brasília, set. 2008. Retificado jul. 2010.

MELO, H. P. *O setor de serviços no Brasil: uma visão global*. Rio de Janeiro. Ipea, texto para discussão n. 549, 1998.

OGC, Office of Government Commerce. *IT infrastructure library: planning to implement service management*. London: OGC, 2002.

_____. *ITILv3 IT infrastructure library: planning to implement service management*. London: OGC, 2007.

OPPENHEIM, A. N. *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*. New York: Continuum, 2001.

PEREIRA, J. C. R. *Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais*. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

ROCHA NETO, I. Planejamento estratégico, estudos prospectivos e gestão do conhecimento nas IES. In: *Gestão de instituições privadas de ensino superior*. São Paulo: Atlas, 2003.

SÊMOLA, M. *Gestão da segurança da informação: uma visão executiva*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Implementação de sistemas ERP: um estudo de casos comparados. In: 24° ENCONTRO ANUAL DA ANPAD. *Anais...* Porto Alegre: Anpad, 2000.

SPRITZER, I. A. A infraestrutura de tecnologia da informação como facilitadora da modernização do ensino nas instituições de educação superior públicas do Brasil. In: XXXIV COBENGE. *Anais...* Rio de Janeiro: Cefet, 2006.

TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. B. *Gestão de instituições de ensino*. 3. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.

TAPSCOTT, D.; CASTON, A. *Mudança de paradigma: a nova promessa da tecnologia da informação*. São Paulo: Makron Books, 1995.

VAN GREMBERGEN, W.; DE HAES, S. *Implementing information technology governance: models, practices, and cases*. New York: IGI Publishing, 2008.

WEILL, P.; ROSS J. W. *Governança de TI: tecnologia da informação*. São Paulo: M. Books, 2006.

