

# Dimensionamento do Quadro de Pessoal de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

*Alfredo Luiz da Costa Tillmann, Anderson Simões Uria, Cauê Duarte, Francisco de Paula Marques Rodrigues e Leandro Stachovski Garcia.*

## 1 Introdução

Considerando a busca incessante de expedientes que se traduzam na eficiência do gasto público e na qualidade de serviços à sociedade, a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) denominou Recursos Humanos um dos princípios e/ou diretrizes em seu Plano Diretor de Tecnologia de Informação e Comunicação (PDTIC).

Especialmente durante a construção das estratégias e planos de ação correspondentes ao seu PDTIC (2017-2018), configurou-se como uma necessidade premente o dimensionamento de pessoal, tendo em vista a completude e/ou qualidade dos compromissos assumidos pela gestão de TIC da Universidade, que, além de coordenar a elaboração e a manutenção do PDTIC, deve, dentre outras atribuições, prover os recursos orçamentários, humanos e tecnológicos necessários a execução e manutenção do Plano Diretor de TIC da UFPEL.

Nesse sentido, recordando-se as metas, do Objetivo 1 (*Adequar o quadro e as competências dos servidores de TI da UFPEL às habilidades necessárias para o atendimento das demandas governamentais e da Instituição*), da Diretriz 2 (*Recursos Humanos*) de UFPEL (2017), que pressupõem, dentre outras ações, “o redimensionamento da quantidade de servidores da área de TIC”, com base em diversas técnicas; encaminhou-se a sistematização do presente trabalho, valendo-se de referências teóricas já utilizadas e outras não como, respectivamente, Gartner (*apud* UFPEL, 2012) e STI (2015).

Em relação ao referencial a ser ratificado, pareceu oportuno replicar o dimensionamento de pessoal de TIC que se dedica ao montante de atividades, excetuando-se a categoria que Gartner (2005, *apud* UFPEL, 2012) enquadrou em “desenvolvimento de aplicativos (incluindo gerenciamento de codificação, testes e projeto)”.

Portanto, consolidando-se o (re)dimensionamento de pessoal de TIC como um processo interativo de aprendizagem institucional, incrementou-se desta vez, como novo saber, o Método de Dimensionamento do Quadro de Pessoal de TIC do SISP (STI, 2015), especificamente, ao pessoal dedicado ao que se categorizou como “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”.

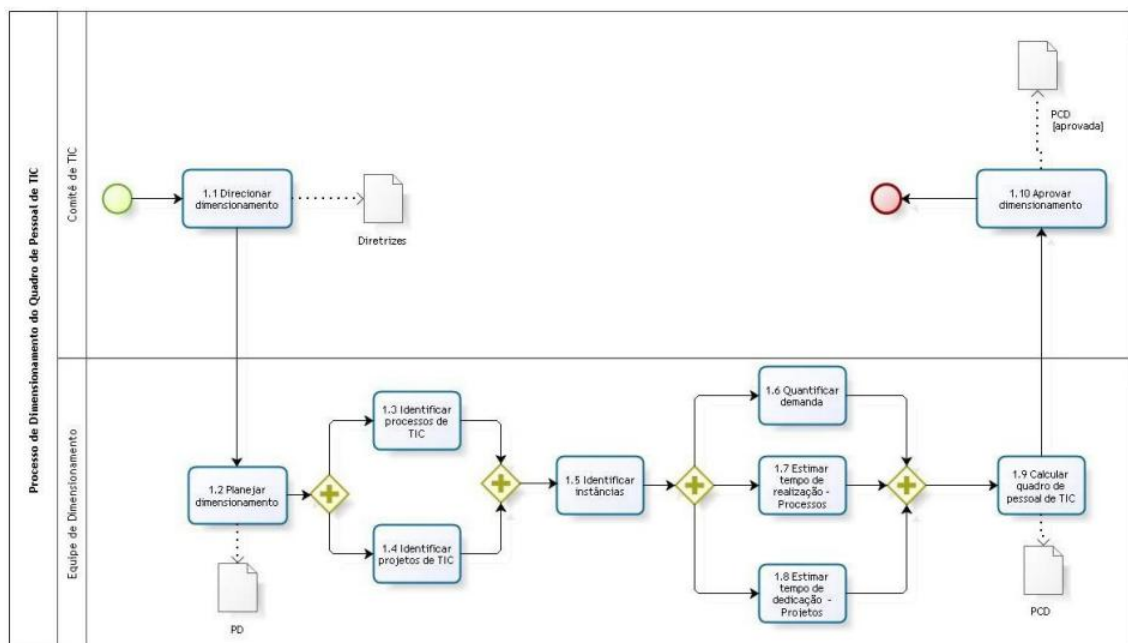
O fator determinante para isto parece ter sido o atual contexto da UFPEL, onde se encontra um sistema de gestão acadêmico-administrativa (Cobalto) em pleno desenvolvimento, no interior de uma Pró-Reitoria de Gestão da Informação e da Comunicação (PROGIC), constituída com o objetivo de planejar, coordenar e acompanhar a execução da política institucional de gestão de TIC da Universidade.

O Sistema Cobalto, cuja inspiração originou-se no elemento químico (símbolo Co, número atômico 27 e massa atômica 59), utilizado também para a produção de *superligas* em turbinas de gás de aviões, pretende integrar os diversos sistemas de TIC da UFPEL. Por seu intermédio é possível o registro e o acesso de informações referentes ao ensino, à pesquisa, à extensão e ao gerenciamento administrativo. Discentes, docentes, servidores técnico-administrativos, egressos e candidatos a processos seletivos (vestibulares e concursos) têm acesso personalizado ao Sistema Cobalto.

De acordo com o perfil do usuário que realizar o acesso (autenticado pelo CPF), módulos correspondentes às suas especificidades são disponibilizados. Existe também um módulo de “acesso livre” à comunidade em geral, independente de autenticação.

Evidentemente, a construção de um sistema desta magnitude repercute em auto-aprendizagem, sobretudo de dimensionamento, especialmente relacionado à distinção de processos, que se traduzam em projetos de TIC e atendam efetivamente às demandas institucionais. Estimar o tempo de realização dos diferentes módulos e/ou funcionalidades do Cobalto em função da quantidade de desenvolvedores, parece ser imprescindível para responder “sim” ou “não” à comunidade acadêmica.

Deve admitir-se, também, que, além do Comitê de TI, as atribuições intrínsecas ao organograma da PROGIC, composto basicamente pelo Gabinete do Pró-Reitor e quatro coordenações: Processos e Informações Institucionais (CPI), Redes e Infraestrutura (CREI), Sistemas de Informações (CSI) e Comunicação Social (CCS); de certa forma, correspondem às expectativas de *input* às atividades do processo de dimensionamento do pessoal de TIC, proposto em STI (2015, p. 21):



Reitera-se que o Comitê de TI encontra-se devidamente constituído (UFPEL, 2017), assim como a Equipe de Dimensionamento (UFPEL, 2018) e, concomitante, o Pró-Reitor, o seu Gabinete e as coordenações de Processos e Informações Institucionais (CPI) e de Sistemas de Informação (CSI) vinculam-se diretamente ao processo.

O Comitê de TI responsável pelo direcionamento e aprovação do dimensionamento; o Gabinete do Pró-Reitor, que abriga a Equipe de Dimensionamento, responsável pela animação do processo como um todo; a Coordenação de Processos e Informações Institucionais (CPI) responsável pela parte de mapeamento dos projetos desenvolvidos e em desenvolvimento que serviram de *cases* às estimativas e quantificações necessárias ao método, descrito em STI (2015).

Sendo assim, apresentam-se a seguir a metodologia, contendo as estratégias privilegiadas à consecução da análise e por fim o resultado do redimensionamento de pessoal de TIC, propriamente dito.

## 2 Metodologia

Retomando-se o Plano de Ação, do Objetivo 1, da Diretriz 2, do PDTI da UFPEL (2017-2018), disponível no Guia de Governança da Universidade<sup>1</sup>, têm-se o seguinte:

[...] o redimensionamento da quantidade de servidores da área de TIC será iniciado pela mesma estratégia utilizada em UFPEL (2012) e, posteriormente, norteado pelo processo sugerido em STI (2015), apresentando as seguintes atividades (p.21): Direcionar dimensionamento; Planejar dimensionamento; Identificar processos de TIC; Identificar projetos de TIC; Identificar instâncias; Quantificar demanda; Estimar tempo de realização – Processos; Estimar tempo de dedicação – Projetos; Calcular quadro de pessoal de TIC; Aprovar dimensionamento. Em relação à manutenção dos processos de recrutamento será identificado o pessoal da área de TIC atualmente lotado na UFPEL, e especificamente na PROGIC, tentando analisar, *in loco*, habilidades e competências da equipe no que tange às demandas mencionadas anteriormente.

Nesse sentido, observam-se pelo menos três estratégias previstas: uma primeira, repetindo-se o mesmo roteiro utilizado em UFPEL (2012), que se processará a partir de relatórios gerados por funcionalidades disponíveis no Portal da UFPEL, quantificando-se as pessoas ocupantes de cargos de TI na Universidade; uma segunda, descrita na seção anterior, que se focará no dimensionamento de pessoal dedicado às atividades de “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”, conforme STI (2015); e uma terceira, de recrutamento e caráter qualitativo, que buscará analisar, *in loco*, as práticas do pessoal de TIC (no interior da PROGIC e fora dela), tentando relacioná-las com indicadores correspondentes à categorização proposta por Gartner (2005, *apud* UFPEL, 2012).

Nesta análise *in loco*, além da identificação do pessoal dedicado ao “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”, valer-se-á de outras categorias de atividades sugeridas em Gartner (2005, *apud* UFPEL, 2012): “administração de base de dados”, “produção/operações”, “redes e segurança”, “planejamento e arquitetura”, “gerenciamento de relacionamentos”, “administração de TIC” e “atendimento (*help desk*)”. A ideia para esta investigação de caráter quali-quantitativo é fazer uso das técnicas que tradicionalmente são associadas à etnografia, ou seja, a “observação participante”, a “entrevista intensiva” e a “análise de documentos” (ANDRÉ, 1995).

Em relação ao Método de Dimensionamento do Quadro de Pessoal de TIC do SISP (STI, 2015), especificamente, quanto à quantificação do pessoal dedicado ao “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”, propõe-se como parâmetro à “dedicação aos projetos” as estimativas registradas ao cumprimento dos objetivos, traduzidos em planos de ação, equivalentes à Diretriz 4 (Desenvolvimento de Sistemas), do PDTI (2017-2018), nos quais se estimou o tempo necessário à consecução efetiva das metas. Observem-se, como exemplos, essas sistematizações, que correspondem ao Objetivo 1:

Objetivo 01 – Desenvolver o módulo de Solicitação de Serviços (Prefeitura)	
Metas	Cronograma
Verificar os requisitos do módulo	Abr 2017 - Abr 2017
Modelar a base de dados	Mai 2017 - Mai 2017
Codificar os programas	Mai 2017 - Jun 2017
Testar o módulo	Jun 2017 - Jun 2017
Treinar os usuários	Jun 2017 - Jun 2017
Implantar o módulo	Jul 2017 - Jul 2017

<sup>1</sup> <https://wikigovernanca.ufpel.edu.br>

Objetivo 01 – Desenvolver o módulo de Solicitação de Serviços (Prefeitura)
<b>Plano de Ação</b>
<b>Responsável:</b> Coordenação de Sistemas de Informação (CSI)
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PDTI (2017-2018);</li> <li>• Metodologia do Sistema Integrado de Gestão Acadêmico-administrativa da UFPEL (Cobalto);</li> <li>• Framework do Cobalto.</li> </ul>
<b>Descrição das tarefas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar os requisitos do módulo;</li> <li>• Modelar a base de dados;</li> <li>• Codificar os programas;</li> <li>• Testar o módulo;</li> <li>• Treinar os usuários;</li> <li>• Implantar o módulo.</li> </ul>
<b>Observações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A implementação deste módulo seguirá os padrões de desenvolvimento de sistemas adotados atualmente na UFPEL, ratificando os princípios de utilização de <i>software livre</i>, destacando-se o compartilhamento do código.</li> </ul>
<b>Saídas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo disponibilizado aos usuários em ambiente de produção, contendo funcionalidades específicas a públicos distintos. Para os demandantes: solicitação, acompanhamento e avaliação de serviços. Para os gestores do módulo: manutenção de demandantes, atendimento e acompanhamento das solicitações.</li> </ul>
<b>Referências:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não de aplica.</li> </ul>
<b>Materiais auxiliares:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anterior Sistema de Controle de Serviços (CPS) da UFPEL.</li> </ul>

A proposta é, então, considerar o tempo de dedicação do pessoal envolvido no “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”, conforme STI (2015), desde a “verificação dos requisitos do módulo até a sua implantação” no chamado “ambiente de produção”.

Observe-se a forma da saída desses requisitos no “ambiente de produção” do Sistema Cobalto:

The screenshot displays the Cobalto system interface. At the top, there are logos for COBALTO (SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO), UFPEL, and UFPEL. Below the logos, there is a navigation menu on the left and a main content area. The main content area shows a search bar and a filter section with various dropdown menus for 'Ordem de Serviço', 'Unidade', 'Cidade de Atendimento', 'Ultima Atualização', 'Tipo de Solicitação', 'Situação', and 'Descrição do serviço'. Below the filter section, there is a table titled 'Lista de solicitações' with columns for OS, Unidade, Solicitante, Tipo, Situação, Dt. Última Ocorrência, and Dt. Cadastro. The table contains several rows of data representing service requests.

OS	Unidade	Solicitante	Tipo	Situação	Dt. Última Ocorrência	Dt. Cadastro
8181	Pivô-Reitoria Administrativa	MICHELE ROCHA CASTILHOS	Manutenção Hidráulica	Serviço executado	04/09/2018	31/08/2018 10:57:20
6495	Instituto de Biologia	ROSANE SCHUBERT	Manutenção Elétrica	Serviço executado	04/09/2018	09/07/2018 10:38:50
3235	Centro de Artes	JOCASTA SOARES DOS SANTOS	Manutenção Elétrica	Serviço finalizado	04/09/2018	10/04/2018 15:35:53
8136	Faculdade de Odontologia	ALBENEIR MACHADO RIBEIRO	Manutenção Hidráulica	Serviço executado	04/09/2018	30/08/2018 11:01:49
8304	Centro de Artes	JOCASTA SOARES DOS SANTOS	Manutenção Marcenaria	C/Aguardando visita (até 10 dias)	04/09/2018	04/09/2018 08:56:04
7211	Hospital de Clínica Veterinária	DIEGO SODRE BASTOS	Manutenção Elétrica	Serviço finalizado	04/09/2018	27/07/2018 11:36:18
3597	Pivô-Reitoria Administrativa	MICHELE ROCHA CASTILHOS	Manutenção Elétrica	Serviço executado	04/09/2018	17/04/2018 17:33:15
6933	Hospital de Clínica Veterinária	DIEGO SODRE BASTOS	Manutenção Elétrica	Serviço finalizado	04/09/2018	19/07/2018 10:47:10
7882	Hospital de Clínica Veterinária	DIEGO SODRE BASTOS	Manutenção Elétrica	Serviço finalizado	04/09/2018	23/08/2018 10:33:16
8140	Instituto de Ciências Humanas	CARMEN REGINA BRAGA MESQUITA	Manutenção Serviços Ger	Serviço executado	04/09/2018	30/08/2018 12:22:40
8306	Instituto de Física e Matemática	PHILIPPE RIEFFEL BREIDE	Manutenção Telefonia	Aguardando visita (até 10 dias)	04/09/2018	04/09/2018 09:08:05

Note-se que esse Módulo de Solicitação de Serviços (Prefeitura) encontra-se disposto, dentre outros disponibilizados ao perfil do usuário-exemplo, denominando-se Infraestrutura e contendo “funcionalidades específicas a públicos distintos...”. Nesse caso, vê-se como exemplo o perfil de um “gestor”, contendo funcionalidades específicas à “manutenção de demandantes, atendimento e acompanhamento das solicitações.”

Repare-se, também, que a tela de filtro destacada no exemplo do “ambiente de produção” do Cobalto corresponde, de acordo com UFPEL (2017b), a dois módulos distintos: “Solicitação de Serviços” e “Transportes”. Sendo assim, calculando-se o somatório de todas as telas desses módulos, chegar-se-ia em um total aproximado de 34 telas, sendo 24 aos cadastros e dez nos processos.

Entretanto, considerando os níveis distintos de complexidade dessas telas como um todo, remete-se a impossibilidade de simplificação desta análise. Portanto, tentando principiar-se um processo interativo de aprendizagem institucional sobre esta estratégia, far-se-á uma primeira interação com base na média de uma amostra mais significativa do que simplesmente o Módulo de Solicitação de Serviços (destacado no exemplo anterior).

A lógica será dimensionar uma parte do quadro de pessoal de TI a partir desta estratégia no contexto do PDTI (2017-2018) e aprofundar este exame por meio de Pontos de Função no próximo PDTIC, que se projeta na UFPEL. A análise de Ponto de Função é uma técnica de medição do tamanho funcional de um software, que surgiu no início da década de 70 na IBM, desenvolvida por Allan Albrecht (Vazquez et al, 2009), como uma alternativa às métricas baseadas em linhas de código.

Reitera-se que essa concepção metodológica, a qual privilegia o dimensionamento de pessoal como um processo sistêmico e contínuo de avaliação das necessidades futuras de recursos humanos, encontra acolhida teórica em autores como Marconi (2011) e Lucena (1991). Além disso, Marconi (2011) preconiza que ações neste sentido são também instrumentos de gestão de recursos humanos, os quais, aliados aos planos estratégicos, contribuem para o alcance dos objetivos e metas das instituições, desenvolvidos em etapas sucessivas de levantamento e análise de dados.

Sendo assim, apresentam-se, a seguir, os resultados encontrados e a discussão preliminar às conclusões.

### 3 Resultados e discussão

Repetindo-se o mesmo roteiro utilizado em UFPEL (2012), em que se buscaram relatórios, quantificando as pessoas ocupantes de cargos de TI na Universidade, obtiveram-se os seguintes resultados:

#### Cargo: Analista de TI

Unidades	Quantidade
Pró-Reitoria de Gestão da Informação e da Comunicação (PROGIC)	13
Pró-Reitoria de Ensino (PRE)	1
Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTEC)	2
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAURB)	1
Faculdade de Meteorologia (FAMET)	1
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH)	1
<b>Total</b>	<b>19</b>

Relatório gerado em 05/09/2018

#### Cargo: Assistente de TI

Unidades	Quantidade
Pró-Reitoria de Gestão da Informação e da Comunicação (PROGIC)	1
<b>Total</b>	<b>1</b>

Relatório gerado em 05/09/2018

## Cargo: Técnico de TI

Unidades	Quantidade
Pró-Reitoria de Gestão da Informação e da Comunicação (PROGIC)	15
Pró-Reitoria de Ensino (PRE)	2
Faculdade de Meteorologia (FAMET)	1
<b>Total</b>	<b>18</b>

Relatório gerado, em 05/09/2018

De acordo com UFPEL (2012), segundo o Grupo de Trabalho que discutia a questão de pessoal de TI nas Instituições Federais de Educação Superior (IFES), a projeção de recursos humanos deveria seguir, a princípio, duas referências básicas. Uma primeira, baseada no Quadro SISP/MPOG, que estabelecia a quantidade de servidores à área de TI, bem como seu mínimo, baseando-se no total de usuários de recursos de TI das instituições. Observem-se, a seguir, estas relações:

### Quadro SISP/MPOG

$\Sigma$ Usuários de Recursos de TI	Quadro para a área de TI (servidores+terceirizados)	Quadro mínimo (servidores efetivos)
até 500	7%	15
entre 501 e 1500	5%	35
entre 1501 e 3000	4%	75
entre 3001 e 5000	3%	120
entre 5001 e 10000	2%	150
acima de 10000	1%	200

A segunda referência baseava-se em Gartner (*apud* UFPEL, 2012), que previa patamares mínimos e máximos, respectivamente, de 5% e 7% entre os cargos de TI e o total de servidores técnico-administrativos das IFES.

Considerando, por um lado, a primeira referência, observa-se:

### Cálculo pelo SISP/MPOG (contexto da UFPEL)

Nº de docentes	Nº de técnico-administrativos	Nº de discentes (Mat.18/1 + Mat.18/2) / 2	Nº de usuários	Quadro recomendado	Quadro existente
1.484	1.333	20.240	23.057	230	38

Relatório gerado, em 29/08/2018

### Diferença SISP/MPOG (contexto da UFPEL) = 192 cargos de TI.

Se, por outro lado, basear-se na segunda referência, obtêm-se:

### Cálculo pelo Estudo GARTNER (com taxa de 5%)

Nº de docentes	Nº de técnico-administrativos	Nº de discentes	Nº de usuários	Quadro recomendado	Quadro existente
1.484	1.333	20.240	23.057	66	38

Relatório gerado, em 29/08/2018

### Diferença Estudo GARTNER (contexto da UFPEL) = 28 cargos de TI.

Concluindo, deve admitir-se que a UFPEL precisaria acrescer seu quadro de pessoal de TI, a priori, com mais 28 (vinte e oito) servidores (lotados em cargos de TI).

No entanto, parece oportuno examinar, também, o quadro total de cargos lotados na Pró-Reitoria de Gestão da Informação e da Comunicação (PROGIC), onde se insere a maioria dos cargos de TI e/ou TIC da UFPEL. Reitera-se que a PROGIC foi constituída com o objetivo de planejar, coordenar e acompanhar a execução da política institucional de gestão de TIC da Universidade. Examine-se a seguir:

#### **Pró-Reitoria de Gestão da Informação e da Comunicação (PROGIC)**

<b>Cargo</b>	<b>Quantidade</b>
Administrador	1
Analista de TI	13
Assistente de Câmera	1
Assistente de TI	1
Assistente de Administração	12
Auxiliar de Administração	6
Diagramador	1
Diretor de Produção	1
Fotógrafo	1
Impressor	1
Jornalista	5
Operador de Máquina Copiadora	1
Operador de Rádio Telecomunicações	3
Publicitário	1
Relações Públicas	1
Secretário Executivo	1
Servente de Limpeza	1
Sonoplasta	1
Técnico de Laboratório	1
Técnico de TI	15
Técnico de Artes Gráficas	2
Técnico de Audiovisual	2
Técnico de Som	3
Técnico de Telecomunicação	1
<b>Total</b>	<b>76</b>

Relatório gerado, em 05/09/2018

Observando esses relatórios, notam-se pelo menos três aspectos a ser aprofundados: um primeiro, em relação à prática profissional e/ou categorias de atividades dos servidores ocupantes de cargos de TI, lotados na PROGIC; um segundo, que aponta a um quadro de pessoal, atuando na área, pertencente a outros cargos que não de TI, lotados na PROGIC; e um terceiro, que sinaliza para detentores de cargos de TI, não lotados na PROGIC.

Em relação à prática dos servidores ocupantes de cargos de TI, lotados na PROGIC, valeu-se do organograma da Pró-Reitoria, contabilizando-se o seguinte: 13 servidores do cargo de Analista de TI, sendo um dedicado exclusivamente à Governança, cinco vinculados à Coordenação de Redes e Infraestrutura (CREI) e sete pertencentes à Coordenação de Sistemas de Informação (CSI); 15 servidores do cargo de Técnico de TI, sendo seis da CREI e nove da CSI; e um servidor do cargo de Assistente de TI na CREI.

Os cinco analistas de TI vinculados à Coordenação de Redes e Infraestrutura (CREI), inclusive o coordenador atuam junto ao Núcleo de Gerencia de Redes (subdivisão da CREI) e os sete Analistas de TI pertencentes à Coordenação de Sistemas de Informação (CSI), inclusive o coordenador, dividem suas atuações entre as subdivisões desta CSI: três analistas de TI na Seção de Projetos Acadêmicos (SPAC), três analistas na Seção de Projetos Administrativos (SPAD) e um na Seção de Projetos de Websites (SPW).

Os seis técnicos de TI vinculados à Coordenação de Redes e Infraestrutura (CREI) dividem suas atuações entre as subdivisões desta CREI: três técnicos de TI atuam junto ao Núcleo de Gerencia de Redes e três técnicos no Núcleo de Suporte e Manutenção, onde atua também o servidor do cargo de Assistente de TI. Parece oportuno ressaltar que essa suposta atividade de “suporte e manutenção de equipamentos de TI” não compõe o rol sugerido por Gartner (2005, *apud* UFPEL, 2012).

Os demais nove técnicos de TI pertencentes à Coordenação de Sistemas de Informação (CSI) dividem suas ações entre as subdivisões desta CSI: quatro técnicos de TI na Seção de Projetos Acadêmicos (SPAC), três técnicos na Seção de Projetos Administrativos (SPAD) e dois na Seção de Projetos de Websites (SPW).

Prosseguindo a análise *in loco* protagonizada na PROGIC, constatou-se a existência de mais 16 servidores, atuando na área de TI (em pelo menos parte de sua dedicação), lotados em outros cargos, que não de TI: quatro do cargo de Assistente de Administração, três do cargo de Auxiliar de Administração, um do cargo de Auxiliar de Laboratório, um do cargo de Técnico de Audiovisual, um do cargo de Diagramador, cinco do cargo de Jornalista e um do cargo de Publicitário.

Nos casos dos ocupantes do cargo de Assistente de Administração, dois atuam na Coordenadoria de Sistemas de Informação (CSI) e dividem suas dedicações, de acordo com Gartner (2005, *apud* UFPEL, 2012), no “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”, na “administração de TIC (governança)” e no “atendimento (*help desk*)”. Os outros dois atuam na Coordenação de Processo e Informações Institucionais (CPI), que é responsável pelos processos de busca, acesso, reuso e cruzamento de dados públicos, bem como pelo mapeamento de processos na UFPEL.

Nos casos dos três ocupantes do cargo de Auxiliar de Administração, observou-se que dois atuam no Escritório de Processos (subdivisão da CPI), no mapeamento e consequente “identificação dos processos de TIC”, conforme STI (2015, p. 21). O terceiro atua no Núcleo de Suporte e Manutenção (subdivisão da CREI), onde também trabalham o servidor do cargo de Técnico de Laboratório e o servidor do cargo de Técnico de Audiovisual.

Os demais: um do cargo de Diagramador, cinco do cargo de Jornalista e um do cargo de Publicitário atuam na Coordenação de Comunicação Social (CCS), que cada vez mais se promove através das redes sociais, sites e outras mídias digitais. Isso se corrobora na própria estrutura organizacional da CCS, em que se observa um Núcleo de Comunicação Institucional (NCI), com seções de Jornalismo e Relações Públicas (SJRP) e um Núcleo de Relacionamento Acadêmico (NRA), dentre outros.

O estudo das atividades dos servidores pertencentes a cargos de TI, não lotados na PROGIC, efetivou-se por meio do uso de técnicas também associadas à etnografia, possibilitando identificarem-se ações e/ou atividades mais generalistas do que as anteriores. Nesse sentido, parece possível deduzir-se que esse pessoal “faz um pouco de tudo”, inclusive a orientação didático-pedagógica, como é o caso dos servidores que atuam na Coordenação de Programas de Educação a Distância (CPED), pertencente a Pró-Reitoria de Ensino (PRE).



Em relação ao Método de Dimensionamento do SISP (STI, 2015), especificamente, quanto à quantificação do quadro de pessoal dedicado ao “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)” e a ideia de principiar-se um processo de aprendizagem sobre esta estratégia, propôs-se uma primeira interação, com base em uma estimativa média de tempo de dedicação a projetos, neste caso o desenvolvimento de módulos do Sistema Cobalto.

Nesse sentido, após análise quali-quantitativa de quatro módulos, obtiveram-se os seguintes resultados:

#### Estimativa média de tempo de desenvolvimento de projetos

Módulos - amostragem (UFPEL, 2017b)	Tempo previsto	Tempo realizado	Nº de servidores	Nº de telas	Nº de docs
Solicitação de Serviços (Prefeitura)	4 meses	2 meses	1	13	1
Transporte	9 meses	8 meses	1	21	1
Progressão por Mérito	6 meses	3 meses	2	7	-
Emissão de Certificados	5 meses	3 meses	2	11	4
<b>Totais</b>	<b>24 meses</b>	<b>16 meses</b>	<b>6</b>	<b>52</b>	<b>6</b>

Relatório gerado, em 14/09/2018

Observe-se que nesse contexto equivalente à amostragem, pôde-se encaminhar uma primeira percepção de que seis servidores, dedicando-se durante 20 meses, seriam capazes de desenvolver quatro módulos, contendo em média 58 saídas: 52 telas e seis documentos (convencionaram-se como documentos os arquivos gerados - para impressão ou *download* - como comprovantes, certificados, atestados etc).

No entanto, o uso das técnicas investigativas anteriormente referenciadas, permitiu que se desvelasse, pelo menos, outra perspectiva no contexto do desenvolvimento de sistemas na UFPEL: a de que alguns dos servidores da CSI estão impedidos de dedicarem-se a sistemas inéditos, pois já estão trabalhando, integralmente, na manutenção de alguns sistemas, como é o caso do Módulo Acadêmico do Sistema Cobalto. Essa constatação, mesmo que incipiente, denota a uma expectativa de esgotamento do quadro de pessoal da CSI em longo prazo, pois na medida em que mais módulos e/ou sistemas forem agregados à equipe, menos capacidade ela terá de incorporar novas demandas.

Outra conclusão que se encaminhou foi de que a réplica do uso desse Método de Dimensionamento do Quadro de Pessoal de TIC (STI, 2015) parece não adequar-se a realidades onde se abdicou do “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”. Neste caso, as propostas que sugerem o dimensionamento do quadro de pessoal de TIC a partir de percentuais do quantitativo da comunidade acadêmica devem reverter melhores resultados às instituições.

Sendo assim, reiterando-se as três estratégias previstas: uma primeira, em que se quantificaram as pessoas ocupantes de cargos de TI na Universidade; uma segunda, por meio da qual se buscou analisar, *in loco*, as práticas do pessoal de TIC (no interior da PROGIC e fora dela); e uma terceira, que se focou no dimensionamento de pessoal dedicado às atividades de “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos”, tornou-se possível remeter o estudo a uma sistematização final, encaminhando o dimensionamento do quadro de pessoal de TIC da UFPEL, propriamente dito.

Observe-se a seguir.

## Quadro de Pessoal de TIC da UFPel

Cargo	Quantidade
Analista de TI	19
Assistente de TI	1
Assistente de Administração	4
Auxiliar de Administração	3
Diagramador	1
Jornalista	5
Publicitário	1
Técnico de Audiovisual	1
Técnico de Laboratório	1
Técnico de TI	18
<b>Total</b>	<b>54</b>

Relatório gerado, em 12/09/2018

Considerando-se, ainda, duas vagas de cargos de Analista de TI, uma primeira oriunda de aposentadoria e uma segunda proveniente da transformação de outro cargo público e mais uma vaga do cargo de Técnico de TI originária de uma remoção, obter-se-ia uma perspectiva de 57 servidores envolvidos diretamente com TIC na UFPEL. Haveria, portanto, uma defasagem de nove pessoas em relação ao quadro recomendado, que foi de 66, de acordo com a estimativa de Gartner (*apud* UFPEL, 2012). Por fim, incrementando-se aquilo que se poderia associar ao caráter qualitativo do estudo, apresenta-se o que foi possível perceber.

### Qualiquantificação aproximada de pessoal de TI por atividade

Atividade	Quant.	%
Desenvolvimento de aplicativos (codificação, testes e projeto)	16	29,6%
Suporte e manutenção de aplicativos		
Administração de base de dados	17	31,5%
Produção / Operações		
Redes e segurança		
Planejamento e arquitetura	16	29,6%
Gerenciamento de relacionamentos		
Administração de TIC (Governança)	3	5,5%
Atendimento ( <i>help desk</i> )	30	55,5%
Outras atividades não categorizadas nesse estudo como, por exemplo, educação a distância, comunicação social, mapeamento de processos, manutenção de equipamentos.	30	55,5%

Adaptação de Gartner (2005, *apud* UFPEL, 2012)

Embora admitindo que outras variáveis como o percentual de terceirização, o perfil de adoção de tecnologia, o grau de centralização de TIC, o índice de padronização da arquitetura, a diversificação dos tipos de serviço e até mesmo o orçamento à TIC possam invalidar qualquer pretensão de generalizar essa “qualiquantificação”, o caso da UFPEL parece ser uma amostra significativa no contexto das IFES. Observou-se, dentre outras peculiaridades, que: as ações de TI não são exercidas exclusivamente por servidores lotados em cargos de TI, excetuando-se talvez o desenvolvimento de sistemas e/ou aplicativos; a maioria das pessoas que atua na área de TI se dedica a mais do que uma atividade; percentuais de dedicação como, por exemplo, em “redes e segurança” ou em “atendimento (*help desk*)” tornam-se distorcidos, quando se acresce ao todo (UFPEL) o número de servidores que atendem apenas uma parte (Unidade).

## 4 Conclusões

Considerando os resultados e a discussão que se encaminhou, conclui-se o que segue.

- Existe uma necessidade de acrescer o quadro de pessoal de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da UFPEL com, pelo menos, nove pessoas.
- A incompletude e a generalização das descrições, bem como a semelhança das atribuições entre os cargos de Analista de TI e de Técnico de TI sugerem que a UFPEL encaminhe ao Governo Federal uma proposta de reformulação dos mesmos.
- Alguns cargos atuais poderão, em médio prazo, ser transformados em cargos de TIC.
- A fim de aprimorar a eficiência e a qualidade de serviços, bem como refinar futuros estudos relacionados ao quadro de pessoal TIC, a sua totalidade deverá ser lotada na unidade gestora de TIC da UFPEL, mesmo que as pessoas venham a ser ou estejam cedidas.
- A UFPEL deverá capacitar-se para capacitar o quadro de pessoal de TIC que vem atuando em campos interdisciplinares como a Educação a Distância, os Projetos de Websites e a Comunicação Social.
- O Método (STI, 2015), mesmo que praticado em apenas um “ciclo” de sua interatividade, pareceu ser um indicador imprescindível para responder “sim” ou “não” à comunidade acadêmica, quanto ao “desenvolvimento, suporte e manutenção de aplicativos (incluindo gerenciamento, codificação, testes e projeto)”.

## 5 Referências

ANDRÉ, Marli. Etnografia da prática escolar. Campinas; Papirus, 1995.

LUCENA, M.D.S. **Planejamento de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 1991.

MARCONI, Nelson. **Planejamento da Força de Trabalho no Governo Federal**, 2002.

UFPEL (Universidade Federal de Pelotas). **Plano Diretor de Tecnologia de Informação (PDTI) 2012-2015**. Pelotas: UFPEL. 37 p. UFPEL, 2012.

UFPEL (Universidade Federal de Pelotas). Gabinete do Reitor. **Portaria nº 631, de 31 de março de 2017**. Constitui a nova constituição do Comitê de TI da UFPEL. Pelotas, 2017a.

UFPEL (Universidade Federal de Pelotas). **Plano Diretor de Tecnologia de Informação (PDTI) 2017-2018**. Pelotas: UFPEL. 38 p. UFPEL, 2017b.

UFPEL (Universidade Federal de Pelotas). Gabinete do Reitor. **Portaria nº 1881, de 10 de agosto de 2018**. Constitui equipe de dimensionamento do quadro de pessoal de TIC da UFPEL. Pelotas, 2018.

UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). **Plano Diretor de Tecnologia de Informação (PDTI) 2016-2021**. Porto Alegre: UFRGS. 184 p. UFRGS, 2016.

STI (Secretaria de Tecnologia da Informação). **Método de Dimensionamento do Quadro de Pessoal de TIC do SISP**. Brasília: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP). 61 p. MP, 2015.

STI (Secretaria de Tecnologia da Informação). **Guia de PDTIC do SISP (versão 2.0)**. Brasília: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP). 133 p. MP, 2016.

VAZQUEZ, C. E; SIMÕES, G. S; ALBERT, R.M. **Análise de ponto de função medição, estimativa e gerenciamento de projetos de software**. São Paulo, Editora Érica, 2009.