

PASCHOAL DE MARIO

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA
COMPRAS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA
DE ENSINO**

Dissertação apresentada para
obtenção do Título de Mestre em
Administração de Empresas pelo
Programa de Pós-graduação em
Administração de Empresas do
Departamento de Economia
Ciências Contábeis,
Administração e Secretariado da
Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Dr. Francisco
Cristóvão Lourenço de Melo

Taubaté – SP

2002

PASCHOAL DE MARIO

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA COMPRAS
EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO**

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Data: ____/____/____

Resultado: _____

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Assinatura: _____

Dedico este trabalho
à minha esposa Sinay e aos
meus filhos, Marcelo e Marcos

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Francisco Cristóvão Lourenço de Melo, pela confiança em nós depositada, aquiescendo ao convite para ser nosso orientador.

Ao Prof. Dr. Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira, pela implantação do curso de mestrado no Departamento ECASE, dando-nos a oportunidade de auferirmos o título de Mestre.

Aos Profs. Drs. Antonio Pascoal Del'Arco Junior e José Luiz Gomes da Silva, por nos acompanhar e incentivar durante todo o decorrer de curso.

Aos demais professores do curso, que muito contribuíram para a conclusão desta missão.

Aos colegas do ECASE, Professores Luiz Carlos Laureano da Rosa, Dr. Carlos Alberto Chaves, pelo apoio recebido na elaboração da análise estatística, e ao Prof. Dorivaldo Francisco da Silva, Chefe do Departamento ECASE, pela cooperação.

Aos Professores Dr. Saulo de Tarso e Souza, professor da Pontifícia Universidade Católica e Dr. José Glênio Medeiros de Barros, por comporem a Banca Examinadora.

Em especial:

Ao Prof. Dr. Nivaldo Zöllner, ex-Reitor da Universidade de Taubaté, por nos incentivar a participar do curso.

Ao Prof. Dr. Antonio Marmo de Oliveira, Magnífico Reitor da Universidade de Taubaté, pelo apoio recebido.

À Profa. Dra. Maria Júlia Ferreira Xavier Ribeiro, Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Taubaté, por nos brindar com seu conhecimento, durante o curso.

À Universidade de Taubaté, pela concessão da bolsa de estudos.

DE MARIO, Paschoal. Proposta de Metodologia para Compras de Material em uma Instituição Pública de Ensino. Taubaté, 2002. 136 p. Dissertação de (Mestrado em Administração de Empresas) – Departamento de Economia, Ciências Contábeis, Administração e Secretariado da Universidade de Taubaté.

RESUMO

O Sistema de Administração de Materiais é uma atividade de fundamental importância para a Administração Pública, pois envolve recursos humanos, materiais e financeiros, tornando imprescindível um planejamento eficiente, principalmente no que diz respeito à classificação e especificação dos materiais a serem adquiridos. Serão discutidos, neste trabalho, os procedimentos encontrados na literatura da área, e será proposta uma metodologia sistemática de compras e especificação de bens permanentes até a fase de autorização para o tipo de licitação, com o objetivo específico de demonstrar que é possível a realização dessa atividade, por instituições públicas de ensino, com qualidade assegurada, em obediência ao cumprimento da Lei de Licitações e Contratos – Lei nº 8666, de 21.06.1993 – (atualizada pelas Leis nº's 8883 de 08.06.1994, 9032 de 28.04.1995 e 9648 de 27.05.1998). O estudo será focalizado nas carteiras ou conjuntos de mesa e cadeira escolares. O referencial é a Universidade de Taubaté, e será feita uma comparação entre o mobiliário da UNITAU e o indicado por norma técnica da ABNT -Associação Brasileira de Normas Técnicas. No caso em pauta, carteiras escolares, o que se verifica é o não atendimento por boa parte das instituições de ensino (públicas ou particulares), ao que se denomina estudo ergonômico do usuário. Se as carteiras escolares são feitas para que os alunos assistam às aulas em uma sala, deve-se estudar os dados antropométricos dos estudantes que irão utilizá-las, tendo em vista que eles passarão boa parte de seu tempo (pelo menos quatro horas /aulas), sentados em suas carteiras. É notório que um bom aprendizado decorre de um conjunto de medidas didático-pedagógicas

que deve, entre outras, ressaltar as condições satisfatórias de espaço físico, aeração, iluminação, acústica e carteiras confortáveis, para que o aluno possa se sentir bem dentro do ambiente, e, conseqüentemente, atingir o objetivo de sua estada na escola – o aprendizado. O caso selecionado envolve pesquisa com os alunos, aos quais a aquisição de carteiras com adequada especificação e, sempre que possível, em obediência às normas técnicas, certamente proporcionará o conforto e a segurança necessários para que eles sintam prazer em estar dentro da sala de aula. Para a instituição, a certeza da aquisição de um bem de alta confiabilidade, que irá satisfazer plenamente suas necessidades técnicas.

Palavras Chave: Lei de Licitações, Compras no Serviço Público, Carteiras Escolares.

DE MARIO, Paschoal. Proposal to a Methodology for purchasing at a Public Teaching Institute. 2002. Page 137. Dissertation (Master Degree in Administration) – Department of Economy, Accounting and Business Management, University of Taubaté, Taubaté, São Paulo State, Brazil.

ABSTRACT

The Materials Administration System is a quite important activity for the Public Administration, since it involves human resources, materials and finances. An efficient planning is essential, mainly with respect to the classification and specification of materials to be purchased. In this work it will be discussed the procedures found in specialized literature and to propose a systematic methodology of purchasing and specifying lasting goods until the permission stage for the bidding. Aiming the specific objective to demonstrate that it is possible to do this activity, by the public school institutions, with guaranteed quality, in obedience to the law. The study will be focused on the school desks or the sets of school desk and chair. The reference is the University of Taubaté (UNITAU) and a comparison between the furniture of UNITAU and the one indicated by the technical standard of ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. In this case, with school desks, what happens is the no meeting by the fair amount of the teaching institution (public and private) to what is called ergometric study for the user. As the school desks are done for the students to attend classes in a room, anthropometrical study must be performed since they are the one who is going to use most of the time (at least four classes per day). It is widely known that learning is consequence of combination of didactics and pedagogic which must, among others, distinguish the satisfactory conditions of physical space, aeration, illumination, acoustic and comfortable chair for the student to feel good in the environment and consequently to reach the objective of his stay in the school – the learning. The selected case involve research with the students, to wish the acquisition of the chairs with appropriate specification is, when possible in obedience to the

technical standard, it certainly will provide required comfort and safety for them to feel pleasure in being in a classroom. For the institution, the certainty of the acquisition of goods of high confidence which fully satisfy the technical necessities.

Key Words: Licitacion Law, purchasing in Public Service, School desk.

SUMÁRIO

Resumo	05
Abstract	07
Sumário	09
Lista de Figuras	11
Introdução	13
Capítulo 1 - Revisão da Literatura	16
Das Leis de Licitações e Contratos	16
Compras - Amplitude e Objetivos	17
Compras no âmbito das Instituições Públicas	19
A importância da normalização para a boa Compra	22
A Organização para as compras	29
Objetivos básicos de um setor de compras	31
Estrutura administrativa	32
Pessoal - Qualificação dos compradores	33
Classificação básica dos materiais	35
Identificação Auxiliar	38
Codificação	38
Cadastramento do Material	44
A Catalogação	45
Procedimento para a Compra	46
Conceitos Básicos de Ergonomia - Contador (1998, p. 167-168)	47
O recebimento do material	49
Capítulo 2 - Material e Método	50
Proposição da Metodologia	50
A Organização	50
O Ciclo de Compras	55

Procedimento para a especificação de bens a serem adquiridos por uma Instituição Pública de Ensino – Proposta	56
Procedimento para a Compra – Proposta	59
Capítulo 3 - Resultados e Discussão	63
A importância da especificação	63
ESTUDO DE CASO- Carteiras escolares	64
Conclusão	88
Referências Bibliográficas	90
Apêndice	93
Anexos	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo de implantação e manutenção de especificações de matérias-primas, peças, etc. segundo Falconi (1989, p.147)	25
Figura 2 - Organograma proposto por Marco Aurélio - (1983, p. 263)	32
Figura 3 - Organograma de Empresa de Porte Médio - proposto por P. Garcia e P. Renato (2000, p. 95)	33
Figura 4 - Representação de Código de Barras EAN 13 (Guia de ref., p. 09)	42
Figura 5 - Fluxograma de Cadastramento proposto por Fernandes (1981, p. 156)	45
Figura 6 - Organograma da Divisão de Compras – Proposta	52
Figura 7 - Fluxo para Especificação	58
Figura 8 - Fluxo para Compras	60
Figura 9 – Distribuição de Freqüência da altura – sexo feminino	66
Figura 10 – Distribuição da Freqüência da altura – sexo masculino	67
Figura 11 – Distribuição da Freqüência da altura – mista	68
Figura 12 - Questionário de Pesquisa	70
Figura 13 - Altura dos alunos do sexo masculino	73
Figura 14 - Peso dos alunos do sexo masculino	74
Figura 15 - Altura dos alunos do sexo feminino	76
Figura 16 - Peso dos alunos do sexo feminino	77
Figura 17 - Altura média dos alunos - Amostra geral	78
Figura 18 - Peso médio dos alunos - Amostra geral	79
Figura 19 - Conjunto Carteira e Cadeira de Plástico - Vista Lateral	82
Figura 20 - Carteira de Plástico - Vista Frontal	83
Figura 21 - Conjunto Carteira e Cadeira - Tradicional - Vista Lateral	84
Figura 22 - Carteira Tradicional - Vista Frontal	85
Figura 23 - Conjunto Carteira e Cadeira - Tipo moderno - Vista Lateral	86
Figura 24 - Carteira Tipo Moderno - Vista Lateral	87

Figura 25 – Dimensões de Carteira Escolar conf. Norma ABNT 1006-1997
(Cinza) e as existentes na Unitaú 94

Figura 26 - Organograma da Universidade de Taubaté 131

INTRODUÇÃO

O Sistema de Administração de Materiais é uma atividade de fundamental importância para a Administração Pública, pois envolve recursos humanos, materiais e financeiros, tornando imprescindível um planejamento eficiente, principalmente no que diz respeito à classificação e especificação dos materiais a serem adquiridos.

O objetivo deste trabalho é analisar, desenvolver e propor uma metodologia sistemática de compras de bens, em uma instituição pública de ensino, que assegure o cumprimento da Lei de Licitações (Lei 8666/93) e a aquisição de produtos e/ou serviços com qualidade.

O estudo será focalizado nas carteiras ou conjuntos de mesa e cadeira escolares, tendo como referencial a Universidade de Taubaté, e será feito por meio de estudo estatístico entre os alunos do curso de Administração de Empresas, e da comparação entre o mobiliário existente na UNITAU e o indicado por norma técnica da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas -.

Qualquer procedimento efetivo de controle de materiais implica cinco fases que, em certo sentido, definem a natureza do controle dos materiais, assim como a sua abrangência. Essas cinco fases são as seguintes:

- 1- Obtenção ou procura – compra;
- 2- Transportes externos – embarque, tráfico, recebimento e aceitação;
- 3- Armazenamento – controle de inventário;
- 4- Transportes internos - manuseio dos materiais;
- 5- Conservação e entrega.

A etapa de obtenção, considerada o ciclo das compras, compreende a seleção dos fornecedores e do que deve ser comprado (características específicas e operacionais).

No que diz respeito ao como deve ser comprado (condições de preço e prazo) e forma de convocação, deve o procedimento obedecer à Lei n.º 8.666/93, que “estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obra, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios”-.

Quanto às modalidades para compra em função do valor a ser despendido, explicita a Lei 8666/93 as seguintes:

- I – concorrência;
- II – tomada de preços;
- III – convite.

Serão discutidos, neste trabalho, os procedimentos encontrados na literatura da área, visando a obter uma metodologia para compras de materiais permanentes sem desrespeitar a Lei de Licitações e Contratos – Lei nº 8666, de 21.06.1993 – (atualizada pelas Leis nº's 8883 de 08.06.1994, 9032 de 28.04.1995 e 9648 de 27.05.1998), bem como entre os serviços de apoio necessários para o seu bom desempenho, sugerir uma estrutura administrativa, rotinas e procedimentos para especificação dos bens e compras até a fase de autorização para o tipo de licitação, com o objetivo específico de demonstrar que é possível a realização dessa atividade, por instituições públicas de ensino, com qualidade assegurada.

O estudo foi focalizado nas carteiras ou conjunto de mesa e cadeira escolares. O referencial será a Universidade de Taubaté, e será feita uma comparação entre o mobiliário da UNITAU e o indicado por norma técnica da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Considerando que a qualidade de um artigo não se mede somente pelo material usado em sua estrutura física, mas principalmente pela finalidade a que se destina, no caso em pauta, carteiras escolares, o que se verifica é o não

atendimento por boa parte das instituições de ensino (públicas ou particulares), ao que se denomina estudo ergonômico do usuário.

Se as carteiras escolares são feitas para que os alunos assistam às aulas em uma sala, deve-se estudar os dados antropométricos dos estudantes que irão utilizá-las, tendo em vista que eles passarão boa parte de seu tempo (pelo menos quatro horas /aulas), sentados em suas carteiras.

É notório que um bom aprendizado decorre de um conjunto de medidas didático-pedagógicas que deve, entre outras, ressaltar as condições satisfatórias de espaço físico, aeração, iluminação, acústica e carteiras confortáveis para que o aluno possa se sentir bem dentro do ambiente, e, conseqüentemente, atingir o objetivo de sua estada na escola – aprendizado.

Daí a importância de preconizar que um bem adquirido deve proporcionar satisfação total ao seu usuário.

O caso selecionado envolve pesquisa com os alunos, aos quais a aquisição de carteiras com adequada especificação e, sempre que possível, em obediência às normas técnicas, certamente proporcionará o conforto e a segurança necessários para que eles sintam prazer em estar dentro da sala de aula. Para a instituição, a certeza da aquisição de um bem de alta confiabilidade, que irá satisfazer plenamente suas necessidades técnicas e econômicas.

CAPÍTULO 1

REVISÃO DA LITERATURA

1.1. Das Leis de Licitações e Contratos

Todo processo de compras em instituições públicas deve se ater à Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 – Lei de Licitações e Contratos – atualizada pelas Leis nº 8883, de 08 de junho de 1994 e 9648, de 27 de maio de 1998, Lei básica que propicia uma visão geral sobre todas as licitações e contratos de qualquer tipo de compra, obras e serviços, bens, etc. Tem como finalidade selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública e, em conformidade com seu Art. 3º, deve-se obedecer aos princípios básicos da legalidade - procedimentos de licitações e contratos devem obediência à Lei da impessoalidade - não deve haver, na Administração Pública, liberdade nem vontade pessoal da moralidade - pressuposto básico para a validade dos atos administrativos; da igualdade - não deve haver discriminação entre os participantes nas licitações; da publicidade - a licitação deve ser veiculada a todos os interessados; da probidade administrativa - legitimidade e legalidade dos atos públicos; da vinculação ao instrumento convocatório - o documento licitatório não poderá estabelecer condições distintas daquelas estabelecidas no edital; do julgamento objetivo - com base no critério e termos específicos das propostas e dos que lhes são correlatos.

A questão do "menor preço" deve ser colocada ante outros dados constantes da Lei de Licitações. Se fosse possível qualquer compra, ter objetos plenamente iguais, inexistiria problema. Bastaria apenas optar pela "proposta mais vantajosa", estampada no preço mais baixo. Porém, tão fácil não é.

Para agravar a posição do administrador, o parágrafo 7º do artigo 15 da mesma Lei nº 8.666/93 determina que, nas compras, deverá ser observada,

entre outras exigências, a “especificação completa do bem a ser adquirido”, sem indicação de marca.

A vida prática ensina que, em determinados itens, existe gama extensa de produtos, que vão do ordinário até o excelente.

Dessa forma, conjugando as proibições já citadas com a imposição do menor preço, tem-se que ao Administrador Público não cabe escolher o melhor, em homenagem à menor despesa. E, nesse paradoxo, reside a “proposta mais vantajosa” para a Instituição, expressão empregue no artigo 3º da Lei de Licitações.

A observância cega de tais preceitos tem provocado a compra de bens de qualidade inferior que, em razão do uso, exigem despesas com sua manutenção, quando não sua substituição em curto prazo de tempo. Novas aquisições são necessárias, sucessivamente, e criam-se amontoados de sucatas, com indiscutível prejuízo para o erário.

Antes de pensar na igualdade dos licitantes frente à Instituição, há de atentar-se para a igualdade dos bens. E como se chegará a tal resultado? Por meio de fatores de julgamento que a Instituição antepõe à vista de suas necessidades. Eles representarão os requisitos prévios que, atendidos, abrirão as portas do menor preço. Exemplos de tais fatores: a funcionalidade, a versatilidade, a resistência, a facilidade de manutenção, a *adequação ao usuário* e outros fins, a garantia por prazo mínimo, e a amplitude da assistência técnica. Reunidos, tais fatores constituem o que se denomina de “ótima especificação”.

Compras – Amplitude e Objetivos

A Função Compras, segundo Petrônio G. Martins e Paulo Renato (2000, p. 64), refere-se à aquisição dos materiais, componentes, produtos e suprimentos necessários ao bom funcionamento de uma empresa.

Até a década de 1970, a função compras era considerada uma atividade simplesmente burocrática e repetitiva. Era vista pelos demais setores das instituições, como um órgão que tinha a única tarefa de comprar, guardar e

distribuir os materiais solicitados, para o bom andamento dos serviços. O pessoal responsável por essa atividade não era valorizado, tendo em vista que exerciam apenas função de rotina, e, devido a isso, a qualificação para a função não exigia elevado grau de conhecimentos. Ainda mais: compras era considerado como sendo um centro de despesa, e não de lucros.

Com a crise do petróleo, já na década de 70, ocorreu a escassez de materiais, não só daqueles que agregavam em sua composição os insumos derivados do petróleo, mas também de vários outros. A partir daí, os preços dos produtos aumentaram, e, com isso, compras passou de uma função meramente burocrática para uma das mais importantes no contexto empresarial. Nos últimos anos, com a evolução da tecnologia, cresceu e continua crescendo a importância dessa atividade e, principalmente, a exigência da qualificação das pessoas que atuam nessa área.

Na época da globalização, a função de compras nas empresas tem sido desenvolvida dentro de um novo estado de maturidade e com técnicas cada vez mais sofisticadas.

O significado dessa evolução está refletido no fato de as organizações estarem começando a avaliar a performance de compras com muito mais precisão do que anos atrás, chegando a atingir avaliações precisas e equiparáveis a trabalhos desenvolvidos em outras funções administrativas.

Sabe-se que a área de compras não envolve somente um setor de transação comercial, e, de acordo com Petrônio G. Martins e Paulo Renato (2000, pp.66,67), há que se considerar o “procurement”, (a qualidade de uma ótima especificação do item a ser adquirido), prazo de entrega, custos, controle de estoques, condições de pagamento, armazenagem (leiaute, movimentação conservação e entrega). Além disso, na época atual, de globalização, importante se torna a parceria entre fornecedores e clientes, visando à estratégia de compras confiáveis em quantidade, qualidade, preço e prazo de entrega, ou seja, a implementação de uma cadeia de abastecimento, a qual possibilita à instituição na melhoria dos seguintes itens:

1. Custo total oferecido;
2. Acuracidade de previsão;

3. Desempenho de entrega;
 4. Economias de custo;
 5. Administração do inventário;
- Redução do tempo do ciclo.

Compras no âmbito das Instituições Públicas

A Lei nº 8.666, de 21 de Junho de 1993 *, em sua Seção V – Das Compras, estabelece:

Art. 15 – As compras, sempre que possível, deverão:

I – atender ao princípio da padronização, que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas.

Art. 45-I – a de menor preço – quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço.

Prado (2000, p. 255) afirma: “Ao contrário do que se passa em outras situações, a Administração pode determinar que as propostas sejam apreciadas segundo suas qualidades. O fator “melhor preço” não é a única cogitação para se selecionar a melhor proposta. A Administração necessita selecionar a proposta que apresente os melhores atributos, entre os quais está o “preço” .

* Lei nº 8.666, de 21.06.1993, atualizada pelas Leis nº 8.883, de 08.06.1994, 9.032, de 28.04.1995 e 9.648, de 27.05.

Segundo Costa (R. A. v.35, n.4 p.119), o setor público brasileiro está passando por um processo de transformação e reestruturação administrativa, existindo consenso quanto à necessidade de mudança no sistema de compras públicas no Brasil, objetivando-se maior agilidade no sistema, pois, como os sistemas de informação e controle do Estado devem garantir os direitos dos cidadãos, em geral estão sujeitos a regras exaustivas, atos formais e procedimentos mais detalhados que os das empresas privadas.

Costa (2000, p. 121), em seu Quadro Sinóptico (Quadro 1) demonstrativo das diferenças entre os modelos de compras Empresa Privada x Empresa Pública, fez análise de alguns fatores que influenciam as compras, comparando os dois sistemas transcritos a seguir:

Vide Anexo1 – Aspectos Legais para Compras no Serviço Público

Quadro 1 - Sinopse demonstrativo das diferenças entre os modelos de compras Empresa Privada x Empresa Pública

Parâmetro	Compras	Licitação
Seleção de Fornecedores	Critério de Seleção centrado no fornecedor Possibilidade de parcerias Critério de seleção com base no custo do ciclo de vida	Critério de seleção centrado no produto Cotação Impossibilidade de parcerias Critério de seleção com base no preço
Avaliação dos Fornecedores	Facilidade de usar como critério os fornecimentos passados	Dificuldade de usar como critério os fornecimentos passados
Custo de Pedido	Pequenos custos de pedidos; as Parcerias fazem tender a zero	Grandes custos de pedidos; alto custo de vendas para o fornecedor
Tamanho do Lote de Compra	Pequenos lotes de produtos Entregas constantes (JIT)*	Grandes lotes de produtos Entregas constantes só com Registro de Preços ou Padronização.
Tempo de Reposição	Pequeno Tende a zero com os sistemas Eletrônicos Kanban e JIT	Grande Processo obedece à lógica cronológica. Apelação jurídica dos participantes pode estender o tempo ainda mais
Preço e Concorrência	Concorrência centrada em qualidade, entrega, serviços, preços, tempo de vida do produto	Concorrência centrada no preço
Especificação do Produto	Especificação mais flexível Fornecedor pode participar do projeto do produto (JIT) Modificação na especificação com curva de aprendizado de fabricação	Comprador fornece especificação formal no início do processo de compra, que tende, em regra, a ser seguida rigorosamente
Inspecção de Qualidade	Pode ser no próprio fornecedor, qualidade garantida (JIT) Inspecção de recebimento feita pelo Controle de Qualidade	Dificuldade de trabalhar com qualidade garantida Recebimento feito por uma comissão
Contratos	Longa duração (JIT) Flexível na especificação do produto Incorpora melhoria técnica e Qualidade Modificações por negociação Troca de informação técnica durante o contrato	Curta duração Na prática, mais rígido Especificação formal Dificuldade para incorporar melhorias técnicas Dificuldade na troca de informação técnica
Controle sobre a Função	Pequeno nível de formalismo Controle genérico sobre a função	Grande nível de formalismo; tudo deve ser documentado Controle sobre cada processo

Fonte: Costa, André Lucirton, **Revista de Administração** v.35, n.4, p.119 - 128

Neste item (item 1.3) destacam-se as seguintes observações:

Art. 15 – I (Lei nº 8.666/93): atender ao princípio da padronização, que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho,...

Art. 45 – I (Lei nº 8.666/93): ...apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ...

Prado (2000, p.255) : proposta que apresente os melhores atributos.

Costa (2000, p. 121) em seu Quadro Sinóptico, faz as seguintes comparações:

Seleção dos fornecedores: seleção centrado no produto

Especificação do Produto: especificação formal que tende em regra a ser seguida rigorosamente.

- Contratos : Especificação formal.

Verifica-se, portanto, a importância da especificação dos materiais em todas as Compras, salientando-se ainda a garantia. Esses dois fatores são obtidos quando, para a especificação dos produtos, obedecem, sempre que possível, às Normas Técnicas e sejam adquiridos de empresas cadastradas na ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e, no caso do Brasil, terão a chancela da Entidade, chancela essa que garante a qualidade do produto.

A Importância da Normalização para a boa Compra

Em uma operação de compra reside, incontestavelmente ou normalmente, cinco fatores essenciais:

- O preço;
- A qualidade;
- A quantidade;
- Os prazos de entrega;
- A verificação da mercadoria.

De uma forma geral, os problemas de materiais de uma empresa poderão ser consubstanciados nos seguintes elementos, claramente distinguíveis:

Determinação das exigências referentes às necessidades;

Procura e aquisição;

Conservação e distribuição.

Determinação das Exigências: são três os fatores a influir na sua determinação:

1º .A qualidade do artigo;

2º .A quantidade de cada artigo;

3º . O tempo e a freqüência de entrega.

1º . A qualidade do artigo

É de importância fundamental em todas as compras e, na maioria das vezes, um produto vence pela “tradição de qualidade”.

A qualidade que deverá possuir um material é regida por uma especificação adequada.

Para Araujo (1971, pp. 166 a 170), especificação compreende descrever pormenorizadamente as características intrínsecas e extrínsecas dos materiais, bem como devem ter clareza nos seus pormenores, sejam elas adotadas dos originais da **ASTM** (American Society Testing Material) ou da **ABNT** (Associação Brasileira de Normas Técnicas), cumprindo ao fornecedor declarar a garantia do que está especificado.

A especificação intrínseca analisa a contextura dos materiais, determinando a matéria-prima a ser usada, o volume e o peso, consistência e composição, as resistências mecânicas, os valores dielétricos e a forma que corresponde a uma apresentação predeterminada, a reação dos materiais na temperatura ambiente e verificação da boa ou má aceitação quando em uso. Esta forma de especificar é denominada técnica ou científica, adotada por instituições especializadas, como a ABNT.

A especificação extrínseca é a forma mais comumente adotada. Limita-se a descrever com todos os detalhes possíveis o aspecto físico de um determinado material, a fim de facilitar a sua perfeita identificação, para que não possa ser confundido com similares. Dessa maneira, procura caracterizar o objeto, com uma descrição perfeita, por todos os ângulos, minuciosamente, não descendo, contudo, até às provas de laboratório.

A especificação correta de um material é a base segura para uma ótima compra, padronização perfeita e codificação eficiente.

Especificar, portanto, é determinar nos materiais de consumo, nos equipamentos, nos acessórios, etc, as qualidades necessárias para a sua aplicação segura e econômica nos setores a que se destinam.

As especificações, quando elaboradas com critério, são auxiliares imprescindíveis na boa administração de materiais. Porém, "especificar corretamente é verdadeira obra de arte" (Araujo, 1971- p. 166).

Para Falconi (1989, pp. 145, 146), "as especificações representam um acordo entre o fornecedor e comprador e contêm as características da qualidade a que as matérias-primas, peças, submontagens devem obedecer".

Sendo as especificações o produto de um acordo entre as partes, devem ser preparadas em conjunto, com base em dados, fatos, análise de processo e análise da qualidade.

A postura do fornecedor deve ser a de "satisfação total do consumidor" e a do comprador, a de considerar o seu fornecedor como parte da linha de fabricação. O relacionamento comprador/fornecedor, nesse contexto, não poderá nunca ser antagônico, mas cooperativo.

A Figura 1 mostra um fluxo de implantação e manutenção das especificações que devem ser expressas estatisticamente e baseadas em análise da qualidade e análise de processo.

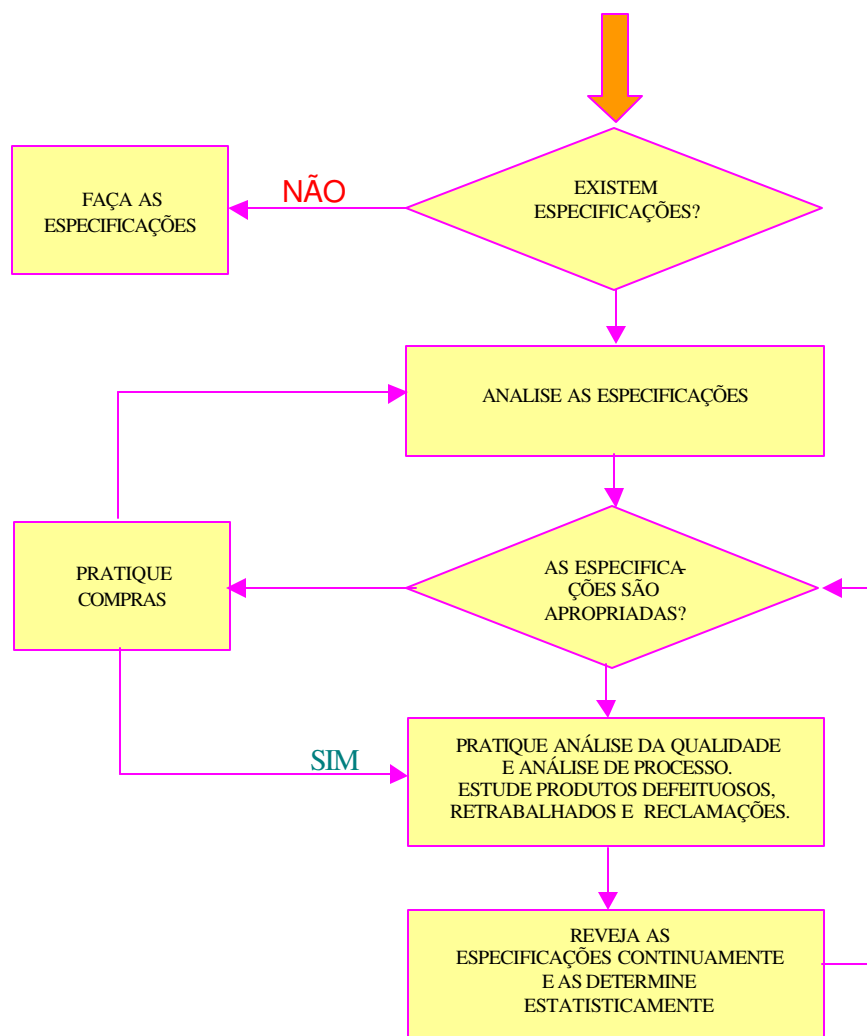


Figura 1 – Fluxo de implantação e manutenção de especificações de matérias-primas, peças etc. segundo Falconi (1989, p.147)

Fatores que devem ser considerados ao ser elaborada uma especificação de um determinado material:

A forma física

O enquadramento no tipo mais econômico

O comportamento em serviço

a) A forma física

Para se obter a forma física de qualquer tipo de material, é necessário que a especificação se atenha à manufatura sob os seguintes aspectos:

- A matéria-prima a ser empregada
- O volume, o peso, a consistência e a composição
- A resistência mecânica
- A forma que corresponda a uma apresentação que insida na psicologia do trabalho a ser executado.

b) O tipo econômico

Obedece aos seguintes preceitos:

- O volume do material eliminado ou supérfluo
- O custo de manufatura, considerando-se a quantidade a ser empregada.
- A aplicação racional
- O tempo de vida útil

c) O comportamento em serviço, considerando-se:

- A reação da matéria-prima na temperatura ambiente
- A verificação da boa ou má aceitação, quando utilizado.
- Os defeitos verificados
- O exame do desgaste, quando empregado

Atualmente, os especificadores contam com os órgãos técnicos especializados e mundialmente conhecidos, que são os institutos de normalização.

Cita-se também, como de grande importância para a qualidade, a Norma ISO 9000, Conjunto de Normas Técnicas que trata exclusivamente da questão da Qualidade, e a ISO 9002, que define a política e os objetivos da Qualidade, a organização e as responsabilidades das pessoas que decidem, principalmente nos itens: definir boas regras de compras e identificar os produtos que podem ser usados.

Entre as associações de normas, citam -se:

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Fundada em 1940, é uma entidade civil sem fins lucrativos, considerada de Utilidade Pública pela Lei nº 4.150 de novembro de 1961.

A AFNOR – Associação Francesa de Normalização – reúne organismos profissionais e empresas, coordena trabalhos e estudos dos organismos de normalização e submete-os ao processo de homologação ou registro, sendo a representante dos organismos de normalizações nas reuniões internacionais.

O Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO, criado pela Lei 5.966, de 1973, identificou a ABNT como o fórum do Sistema Nacional de Normalização e Qualidade Industrial.

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - elabora normas técnicas nos campos científico, técnico, industrial, comercial e agrícola. Incentiva a normalização no País. Concede o direito ao uso da “Marca de Conformidade” às suas normas, emitindo pareceres elaborados por seus associados especialistas, aos projetos de normalização da ISO (International Organization for Standardization), IEC (International Electrotechnical Commission) e COPANT (Comissão Panamericana de Normas Técnicas), órgãos internacionais de normalização dos quais o Brasil, por meio da ABNT, é sócio fundador.

As normas da ABNT são preparadas por Comissões de Estudos em que se acham representados produtores, comerciantes, consumidores, órgãos técnicos e profissionais e entidades oficiais que tratam da matéria. Esse trabalho é feito por milhares de profissionais, que colaboram em tempo parcial.

Concluindo, ressalta-se que, com a aquisição de material de acordo com a correta especificação elaborada por técnicos competentes e, sempre que possível, em atendimento às Normas Técnicas, além das vantagens descritas, como padronização, diminuição dos custos, minimização dos estoques, obter-se-á a garantia da ótima qualidade.

2º. A Quantidade de cada artigo

Segundo Araújo (1975, p. 38), a quantidade a ser adquirida dependerá do conhecimento do pessoal encarregado das aquisições e também dos gerentes de materiais, que deverão estar perfeitamente cientes da situação da praça, das fontes de produção, da época que determinados produtos abundam,

das oscilações de preços, etc., para que não venha a faltar nenhum dos bens normalmente adquiridos.

3º. O tempo e a Freqüência de Entrega

Ainda de acordo com Araújo (1975, p. 19), o "tempo" é importantíssimo para a empresa, pois, se a instituição contar com uma larga margem de tempo para o processo de compra, terá a possibilidade de consultar maior número de fornecedores e, mesmo, de procurar cotações em diversas praças, pois é elementar que, quanto maior for o número de ofertas, maior será a certeza de obter-se melhores condições de compra.

b) Procura e Aquisição

O pedido de aquisição de material ou requisição de compra pode ser originado pelo Almojarifado, ou pelo órgão administrativo competente, dependendo da norma que for estabelecida. Devidamente autorizado, será o documento inicial do processo e servirá de base para a elaboração do edital de licitação, considerando:

Seleção dos fornecedores, por meio de respectivo cadastro e de consulta ao mercado;

Estabelecimento da forma de convocação dos fornecedores – compra direta ou mediante licitação;

Seleção do melhor material, com análise dos requisitos básicos essenciais da compra: preço, qualidade e quantidade oferecidos.

O Procedimento da Licitação – (Fundação Faria Lima - (Cepam - p. 5)

De acordo com o artigo 38 da Lei de Licitações e Contratos, o procedimento da licitação será iniciado com a abertura do processo administrativo, devidamente autuado, protocolado e numerado, contendo a autorização respectiva, a indicação sucinta de seu objeto e do recurso próprio para a despesa.

O Edital

A sua elaboração deve obedecer à legislação própria e, especialmente, à legislação federal que regulamenta o assunto.

O original do edital, datado e rubricado em todas as suas folhas e assinado pela autoridade que o expedir, deve permanecer no processo de licitação, dele extraindo-se as cópias para divulgação e fornecimento aos interessados.

O edital regula a licitação, logo deve prever, além dos materiais a serem licitados, todas as normas e condições que deverão ser seguidas pelas partes durante o procedimento licitatório.

A minuta do edital deve ser previamente examinada e aprovada pela Procuradoria ou Assessoria Jurídica da Instituição de ensino.

Nota: Fluxos para as modalidades de compra de acordo com as Leis de Licitações – vide Anexos 2 a 5.

c) Conservação e Distribuição

Por ocasião de sua recepção, os bens deverão ser devidamente conferidos quanto à sua qualidade (especificação) e quantidade, sendo então enviados para a unidade requisitante ou para a área de estocagem, tomando-se as devidas precauções para a perfeita conservação do bem.

1.5 A organização para as compras

As compras podem ser centralizadas ou não. O tipo de empreendimento é que define a necessidade de centralizar.

As empresas que operam diversos estabelecimentos adotam um compromisso entre centralização de todas as suas compras em uma única unidade administrativa, ou descentralização completa que permita autonomia a cada uma das unidades.

As compras podem estar sob a responsabilidade de uma única unidade administrativa, que centraliza todas as aquisições dos bens necessários ao seu perfeito funcionamento.

Bayli e Former (1979, p.16) indicam três alternativas: a descentralização completa, a centralização das compras e o sistema misto.

A descentralização permitirá autonomia a cada uma das unidades de compras, possibilitando, dessa forma, respostas mais imediatas a requisitos de emergência, em parte em decorrência de uma linha de comunicação mais curta, e em parte porque terá maior consciência das condições locais do que daquelas que se encontrem a quilômetros de distância.

A centralização não pressupõe que todas as compras possam ser feitas por uma única unidade administrativa, mas caberá a ela administrar o sistema de compras, indicar o material a ser adquirido e quais unidades administrativas devem incumbir-se da aquisição. Da mesma forma, determinar quais os materiais a serem adquiridos.

Former (1977, pp. 16,17) complementa que a centralização completa apresenta vantagens, que incluem:

Economias na consolidação de requisitos semelhantes para todas as unidades no grupo, o que melhora a posição de barganha e fortalece os relacionamentos com o fornecedor;

b) Evitam-se anomalias de preço e de concorrência entre as unidades individuais para materiais escassos;

c) Melhor controle global de estoque e utilização de material;

d) Economias no preenchimento de quadros e esforço do pessoal, juntamente com uniformidade de procedimentos, formulários, padrões e especificações.

Segundo Paulo Aurélio (1983, p.262), a centralização completa das compras reúne certas vantagens, tais como:

oportunidade de negociar maiores quantidades de materiais;

homogeneidade da qualidade dos materiais adquiridos;
controle de materiais e estoques.

1.6 Objetivos básicos de um setor de compras

Marco Aurélio (1983, pp. 259) cita que os objetivos básicos de um Setor de Compras seriam os seguintes:

Obter um fluxo contínuo de suprimentos, a fim de atender aos programas de produção.

Coordenar esse fluxo de maneira que seja aplicado um mínimo de investimento que afete a operacionalidade da empresa.

Comprar materiais e insumos aos menores preços, obedecendo aos padrões de quantidade e qualidade definidos.

Procurar sempre, dentro de uma negociação justa e honesta, as melhores condições para a empresa, principalmente quanto às condições de pagamento.

No tocante à organização, (Aurélio, pp.261, 262) inclui as seguintes atividades típicas:

Pesquisa de Fornecedores

Estudar os mercados;
elaborar estudo dos materiais;
analisar custos;
investigar fontes de fornecimento;
desenvolver fontes de fornecimento;
desenvolvimento de fontes de materiais alternativos;

Aquisição

conferir requisições;
analisar as cotações;
entrevistar vendedores;
negociar contratos;
efetuar as encomendas de compras;
acompanhar o recebimento de materiais.

Administração

analisar níveis de estoque;
acompanhar e controlar a transferência de materiais;
evitar excessos e obsolescência de estoque;
padronizar o que for possível.

Diversos

fazer estimativa de custo;
dispor de materiais desnecessários, obsoletos ou excedentes;
cuidar de relações comerciais recíprocas.

1.7 Estrutura administrativa:

Para Aurélio (1983, p.263), a organização de compras por divisão de grupos é funcional quando as seções são de tamanho moderado e quando tais atribuições são entregues a compradores individuais. O autor propõe, nesse caso, a seguinte estrutura organizacional:

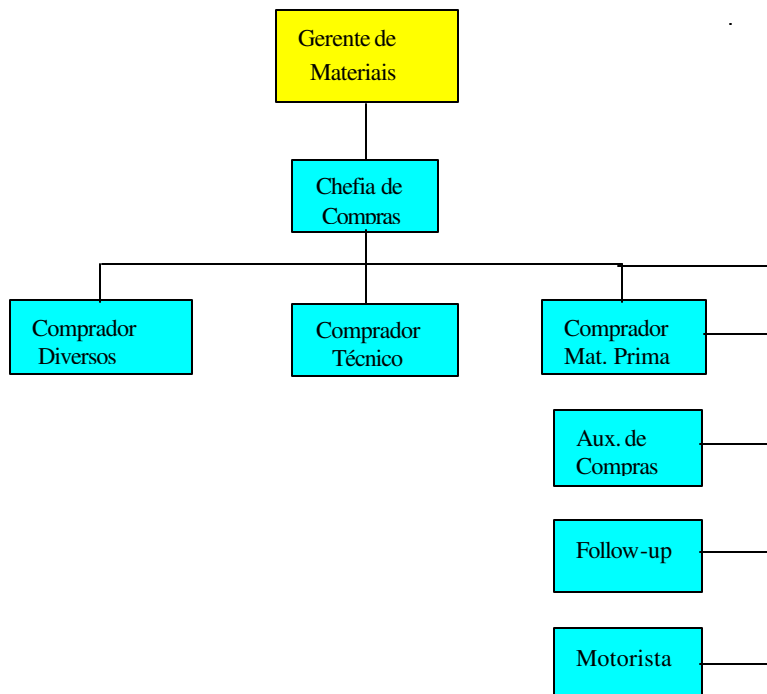


Figura 2 – Organograma proposto por Marco Aurélio - (1983, p. 263)

Para Petrônio Garcia e Paulo Renato (2000, p. 95), a importância e, conseqüentemente, a organização da área de compras na empresa estão diretamente relacionadas à participação no custo do produto ou serviço vendido, dos itens comprados. O autor sugere a estrutura abaixo, para o setor de compras de uma empresa de Porte Médio:

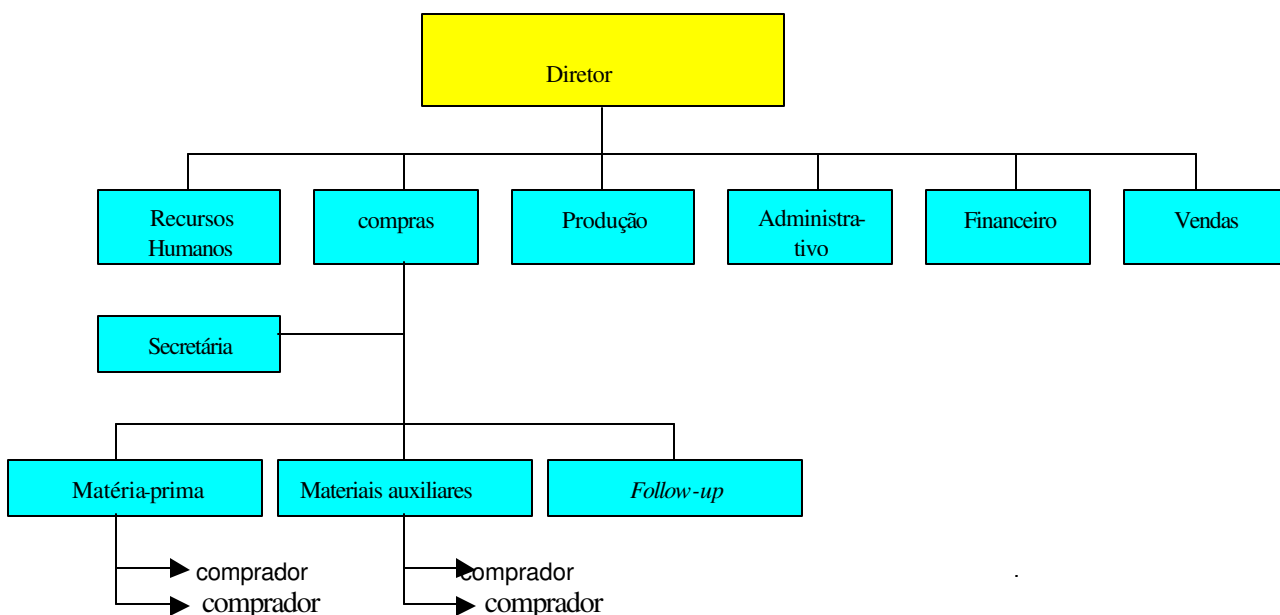


Figura 3 – Organograma de Empresa de Porte Médio – Proposto por P. Garcia e P. Renato (2000, p. 95)

1.8 Pessoal – Qualificação dos compradores

O quadro do pessoal de compras deve ser composto por técnicos que tenham no mínimo 2º grau completo e os conhecimentos especializados necessários para realizar compras adequadas.

Devem ter, pelo menos, os seguintes conhecimentos:

- das Leis que regem os procedimentos de compras;

b) de padrões comerciais de materiais e das normas técnicas comumente adotadas.

c) de atividades de compra que exigem alto conhecimento tecnológico, que resultam em contratos comerciais de alto valor.

Além dos itens acima descritos, Gurgel (1996, p. 42) explicita que as compras estão atreladas aos seguintes fatores, os quais devem ser levados em conta nas decisões:

- a) complexidade técnica do produto a ser comprado;
- b) valor do item;
- c) essencialidade do produto;
- d) conseqüências de uma decisão errada.

Falconi (1989, p.144) afirma que, em uma empresa que se volta para a qualidade, o homem de compras tem uma nova profissão, pois o desenvolvimento dos fornecedores da empresa para um novo tipo de relacionamento é uma tarefa de longo prazo, que exige paciência, antes de tudo. Ambos, fornecedor e comprador, devem ter confiança mútua, cooperação e determinação de mútua sobrevivência com base nas responsabilidades das empresas para com o público. O autor aponta, ainda, que ambas as partes devem sinceramente praticar os seguintes “Dez Princípios”:

Ambos, fornecedor e comprador, são totalmente responsáveis pela aplicação do controle da qualidade, com entendimento e cooperação entre seus sistemas de controle da qualidade.

Ambos, fornecedor e comprador, devem ser mutuamente independentes e promover a independência do outro.

O comprador é responsável por entregar informações e exigências claras e adequadas de tal maneira que o fornecedor saiba precisamente o que vai fabricar.

Ambos, fornecedor e comprador, antes de entrar nas negociações, devem fazer um contrato racional com relação à qualidade, quantidade, preço, termos de entrega e condições de pagamento.

O fornecedor é responsável pela garantia da qualidade, que dará satisfação ao comprador, sendo também responsável pela

apresentação dos dados necessários, quando requisitados pelo comprador.

Ambos, fornecedor e comprador, devem decidir com antecedência sobre o método de avaliação, de vários itens, que seja admitido como satisfatório para ambas as partes.

Ambos, fornecedor e comprador, devem estabelecer no contrato os sistemas e procedimentos por meio dos quais podem atingir acordo amigável de disputas, sempre que qualquer problema ocorrer.

Ambos, fornecedor e comprador, levando em consideração a posição do outro, devem trocar informações necessárias, para melhor condução do controle da qualidade.

9. Ambos, fornecedor e comprador, devem sempre conduzir de maneira eficaz as atividades de controle dos negócios, tais como pedido, planejamento de produção e estoque, trabalho administrativo e sistemas, de tal maneira que o relacionamento deles seja mantido amigável e satisfatoriamente.

Ambos, fornecedor e comprador, quando estiverem tratando de seus negócios, devem sempre considerar o interesse do consumidor.

1.9 Classificação Básica dos Materiais

Para se obter uma boa gestão dos estoques, um dos itens importantes é a classificação dos materiais pertencentes à organização.

Os manuais classificam os materiais em duas categorias: material permanente e material de consumo. Os permanentes (objeto do estudo) são os que fazem parte do patrimônio e têm tempo de vida útil planejada, tais como: terrenos, edifícios e construções, máquinas e acessórios, ferramentas móveis e utensílios, equipamentos para o ensino, veículos, etc. Já os de consumo são aqueles utilizados no dia-a-dia e que são necessários para o funcionamento da instituição, tais como material de escritório, de ensino, etc.

Poderia ser acrescentada mais uma classe, a dos materiais de consumo durável, aqueles que não devem ser considerados como bens patrimoniais, pela dificuldade de seu cadastramento e controle pelos setores responsáveis.

Entre eles, grampeadores, furadoras de papel, guilhotinas (cortadores de papel) etc.

Gerson dos Santos (1997, p. 27) explicita, em relação à Norma de Execução nº 8 (Norma de Execução nº 8, de 29 de dezembro de 1993 da Coordenação Geral de Contabilidade da Secretaria do Tesouro Nacional, publicada no Diário Oficial da União n.º 249, de 30 de dezembro de 1993), que existem algumas informações contidas no Capítulo I – “da Operacionalização”, que são importantes para o estudo dos bens patrimoniais e que poderão ser úteis para a sua administração.

Primeiramente, para efeito da referida norma, seguem as definições de material de consumo e permanente, diferenciando-se um do outro:

- Material de Consumo – aquele que, em razão de seu uso corrente, perde normalmente a sua identidade física e/ou tem sua utilização limitada no máximo a dois anos.

- Material Permanente – aquele que, em razão de seu uso corrente, não perde a sua identidade física, mesmo quando incorporado a outro bem e/ou que tem durabilidade superior a dois anos.

Continua Gerson dos Santos:

"Informação importante é aquela referente aos parâmetros excludentes, tomados em conjunto, para identificação do material permanente”:

- Durabilidade – quando o material em uso normal perde ou tem reduzidas as suas condições de funcionamento no prazo máximo de dois anos.

Fragilidade – cuja estrutura esteja sujeita a modificação, por ser quebradiço ou deformável, caracterizando-se pela irrecuperabilidade e/ou perda de sua identidade.

- Perecibilidade – quando sujeito a modificações (química ou física) ou que se deteriora e perde a sua característica normal de uso.

Incorporabilidade – quando destinado a fazer parte de outro bem, não podendo ser retirado sem prejuízo das características do principal.

- Transformabilidade – quando adquirido para fim de transformação”. Ainda neste item, podem ser considerados materiais de

consumo aqueles empregados na execução dos serviços e que, após o seu uso final, geralmente ficam inaproveitáveis: régua, lápis, caneta, impressos, etc.

Os materiais de Obra e Manutenção podem ser agrupados em:

- Material Civil: tintas, telhas, cimento, tubos, etc.
- Material Elétrico: fita isolante, fiação, lâmpadas, soquetes, interruptores, etc.
- Ferragens: trincos, fechaduras, dobradiças, maçanetas, etc.
- Segurança: luvas, capacetes, extintores de incêndio, etc.
- Ferramentas: serrotes, chaves de fenda, turquesas, alicates, etc.
- Equipamento de Inspeção e Exame: voltímetros, escalas, etc.

Os materiais de transporte, em:

- pneus, correias, cabos para freios, juntas de vedação, etc.

Os materiais de copa e cozinha:

São os de uso específico nessa área: garrafas térmicas, utensílio domésticos, facas, garfos, etc.

A Portaria CPO 03/97, da Coordenadoria de Programação Orçamentária da Secretaria de Economia e Planejamento do Governo do Estado de São Paulo, explicita uma classificação geral de Equipamentos e Material Permanente.

Já a Portaria CPO nº 1/93, que dispõe sobre a Classificação da Despesa Orçamentária, também da Coordenadoria de Programação Orçamentária da Secretária de Planejamento e Gestão do Governo do Estado de São Paulo, oferece uma classificação mais clara para a categoria econômica de Equipamentos e Materiais Permanentes.

1.10 Identificação Auxiliar

Fernandes (181, pp. 146, 147, 148) considera que a identificação auxiliar, como parte constitutiva e complementar de uma descrição ou nomenclatura padronizada, aparece como informação opcional. Depende do leiaute de saídas do computador, podendo aparecer como elemento integrante da descrição ou como informativa adicional à parte. Ela é composta dos seguintes dados:

- Aplicação: a informação que indica a que conjunto maior pertence o item.
- Embalagem: a informação que indica o tipo de apresentação do invólucro do item.

Em muitos casos, a embalagem é fator determinante de diferenciação de materiais que possuem os mesmos “nomes padronizados” e as mesmas “características físicas” mas apresentam unidades de fornecimento diferentes.

- Referência Comercial: corresponde ao número ou ao nome do material (código referencial) atribuído pelo fabricante, podendo, também, referir-se ao tipo e/ou ao modelo do item.

Concluído o método descritivo de identificação, tem-se um segundo método, denominado referencial.

A nomenclatura referencial é usada em situações em que são desnecessários maiores detalhamentos para a identificação, aquisição e controle do material, tendo-se como suficiente a referência do fabricante para a sua caracterização e individualização. Esse código, referenciado como part number, é, na realidade, o próprio número de estoque do fabricante, e com referência a ele os pedidos são feitos.

Codificação

A atribuição de um código visa simplificar e facilitar as operações na instituição de ensino, uma vez que todo um conjunto de dados descritivos e individualizadores do material é substituído por um único símbolo

representativo. O código torna-se tanto mais necessário quanto maior for o universo e a diversificação dos itens existentes e transacionados entre os diversos departamentos. O registro e o controle com base apenas na nomenclatura do bem tornam-se impraticáveis.

Para Jorge Sequeira Araujo (1975, pp. 121e 122), um dos precursores da Administração de Materiais, os sistemas de codificação filiam-se aos seguintes grupos:

alfabético

misto

numérico, que dá origem ao denominado Decimal

codificação decimal simplificado

Código de barras - Código Nacional de Produtos EAN

a) Código Alfabético

A codificação pelo sistema alfabético é aquela que utiliza letras ou combinação de letras.

b) Código Misto

Como a própria denominação o indica, o sistema denominado “misto” caracteriza-se pela combinação de letras e algarismos: as letras, antecipando os números, poderão eventualmente indicar os lotes, bem como a inicial do material codificado pelo número.

c) Código Numérico

Os códigos denominados “numéricos” são aqueles nos quais os materiais são postos rigorosamente em ordem alfabética e recebem um número pelo qual são identificados.

Este tipo de código, por ser perfeitamente compreensível, é o mais utilizado, pois nada mais simples do que relacionar os materiais, colocar os mesmos em ordem alfabética e dar-lhes um número.

Código pelo Sistema Decimal Universal Araujo - (p. 123, 1975)

Terceira Chave: também denominada “definidora”, ou “descritiva”, que caracteriza o material pertencente à Segunda chave.

Apesar de o “Código Decimal Simplificado” estabelecer as três chaves para identificação dos materiais, caso haja necessidade para melhor identificar os itens, um número maior de chaves deverá ser utilizado.

e) Código de Barras -Código Nacional de Produtos EAN (International Article Association)

O Decreto nº 90.595, de 29/11/1984, da Presidência da República, instituiu no Brasil o Sistema Nacional de Codificação de produtos, também conhecido como Código de Barras EAN. Assim, todos os bens de consumo fabricados no país podem ter seu respectivo Código Nacional de Produto, indispensável no processo de padronização e informatização de estabelecimentos comerciais, e também nas transações entre a indústria e o comércio. O Código Nacional de Produtos segue o padrão EAN (International Article Association), entidade de âmbito internacional com sede em Bruxelas, na Bélgica.

Para a codificação de bens de consumo, desde a década de 70 existem dois padrões reconhecidos oficialmente: o Sistema UPC (Universal Product Code), adotado somente nos EUA e Canadá e administrado pelo UCC (Uniforme Code Council), e o Sistema EAN, adotado no resto do mundo. Portanto, no caso de exportações para os EUA e Canadá, deve-se obter o código UPC, por intermédio da EAN BRASIL.

Em 1995, criou-se a base para a união dos dois sistemas, iniciando o Sistema de Codificação EAN/UCC.

O uso do código EAN proporciona uma linguagem comum entre parceiros comerciais. Cada produto tem um único código de identificação, que pode ser utilizado por todos os estabelecimentos comerciais e dentro da própria indústria, contribuindo para a eficácia no processo de comercialização de produtos.

O código EAN facilita a identificação de mercadorias, padroniza exportações e o EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados), ou seja, a comunicação entre parceiros comerciais por meio de computadores.

O código EAN possui duas estruturas de codificação: versões EAN –13 e EAN – 8.

O código EAN –13 (fig. 4) identifica o país de origem da empresa, a empresa e o produto por ela produzido. O último dígito, que serve para o controle da composição total do código, é obtido por meio de um cálculo algoritmo.

Composição Numérica do Código EAN 13 Dígitos

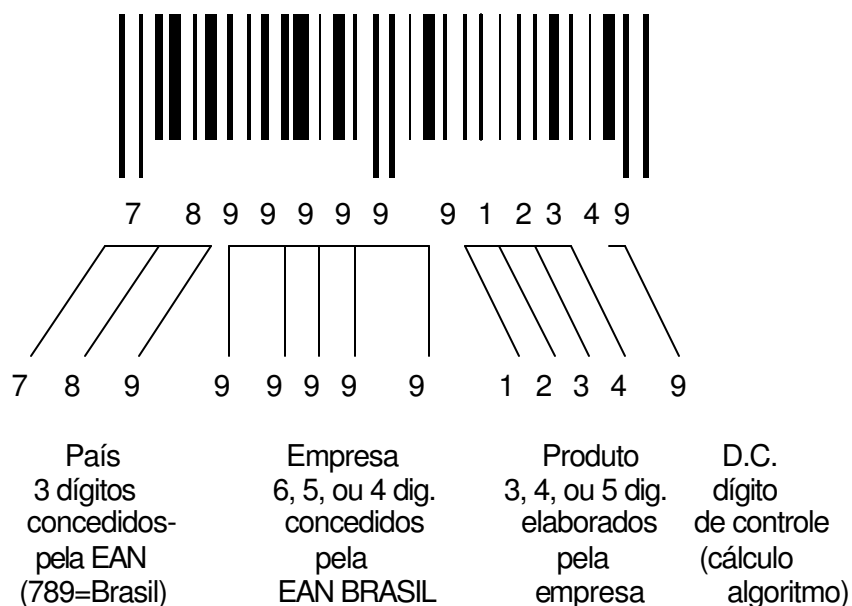


Fig. 4 – Representação de Código de Barras EAN13 – (Guia de Ref. p. 09)

A representação serve somente para exemplificar, pois não se encontra nas dimensões preconizadas pela EAN Brasil – Associação Brasileira de Automação Comercial.

A versão EAN-8 é utilizada somente para embalagens que não têm espaço suficiente para aplicação do código EAN-13.

A cessão do código é controlada integralmente pela EAN Brasil e feita somente após a avaliação e aprovação da Assessoria Técnica da entidade.

Na composição numérica do Código EAN 8 dígitos, os 3 primeiros dígitos, como no EAN-13, representa o país; os 4 dígitos seguintes, o produto (concedidos pela EAN); e o último dígito, o de controle, também determinado por meio do algoritmo de cálculo.

Cálculo do dígito de Controle:

Passo 1. Abaixo do código completo (sem o dígito verificador) e começando pela direita, situe alternadamente os números 3 e 1 para cada um dos dígitos, iniciando com o peso 3.

7	8	9	1	2	3	4	5	0	0	0	1	D
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	

Passo 2. Multiplique todos os dígitos pelos pesos correspondentes

7	8	9	1	2	3	4	5	0	0	0	1	D
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>												
7	24	9	3	2	9	4	15	0	0	0	3	

Passo 3. Some todos os resultados das multiplicações.

$$7 + 24 + 9 + 3 + 2 + 9 + 4 + 15 + 0 + 0 + 3 = 76$$

Passo 4. O resultado obtido na soma (76) deve ser subtraído do múltiplo de 10 imediatamente maior do que ele.

$$\text{Então: } 80 - 76 = 4$$

Conclusão: O dígito de controle será o resultado dessa subtração. No exemplo acima, é o número 4.

Obs: Quando a soma total resultar em um múltiplo de 10 (ex. 80, 100, 120 etc.), o dígito de controle será "0" (zero).

1.12 Cadastramento do Material

Após a identificação, o material deve ser cadastrado.

O cadastramento, segundo Fernandes (1981, pp. 151 a 158), visa, portanto, ao registro dos dados identificadores do material e do código por que será conhecido o item na instituição, além, evidentemente, de outras informações referentes ao material, como a unidade de fornecimento.

A forma pela qual se processa o cadastramento (inclusões) é feita com preenchimento e emissão de formulários próprios de entrada em computador, para processamento das informações e dos dados dos materiais.

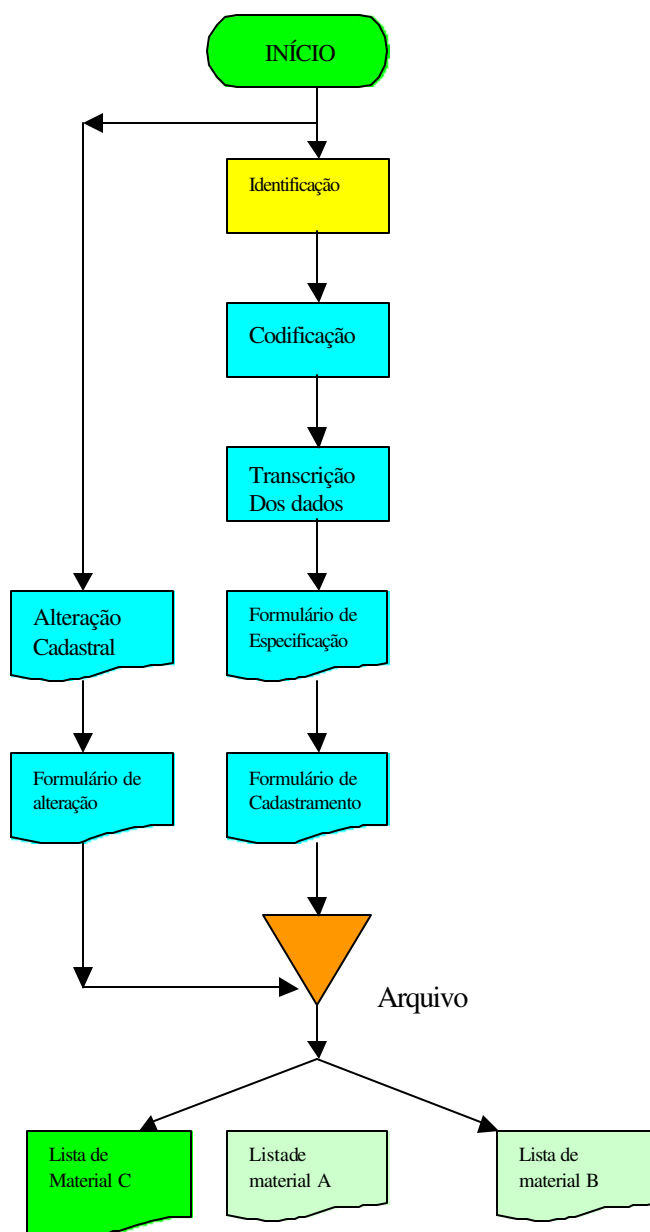


Figura 5 – Fluxograma de Cadastramento proposto por Fernandes (1981, p. 156)

1.13 A Catalogação

A Catalogação é a última fase do processo de Classificação do Material. Consiste em ordenar de forma lógica todo um conjunto de dados relativos aos

itens identificados e cadastrados, de modo a facilitar a sua consulta pelas diversas áreas da instituição.

Visa à consolidação, em publicações específicas, de todo um acervo de informação e dados dos itens cadastrados na instituição.

O importante, na catalogação, é usar simplicidade, objetividade e concisão dos dados gerados, bem como permitir o fácil acesso a eles e rapidez na pesquisa.

Os catálogos de materiais devem oferecer opções para localização de qualquer informação prevista pelo sistema a respeito do material desejado, a partir do conhecimento da nomenclatura do item ou somente com base na referência do fabricante.

1.14 Procedimentos para a Compra

a) O que deve ser comprado:

- Deve-se comprar racionalmente. Para isso, deve-se adquirir a preço justo, no lugar certo e no tempo indicado, em obediência à especificação, conferindo no recebimento a quantidade e a qualidade do material recebido.

Para que fim deve ser comprado – vide item 1.16 – Conceitos Básicos de Ergonomia.

De quem deve ser comprado:

- Daí a necessidade de um bom cadastro de fornecedores, pois ele é o balizamento que devemos seguir para a escolha do fornecedor. O cadastro dos fornecedores deve conter, entre outras informações: razão social, endereço, capacidade financeira (obtida após análise do balanço e da demonstração de lucros e perdas), potencial de fornecimento, capacidade técnica, compreendendo instalações e aparelhamento técnico apropriado, além de pessoal capacitado.

Quando deve ser comprado:

- O planejamento é que deverá dar essa informação, com base nas previsões necessárias, tempo de entrega do material, capacidade de armazenagem e capacidade financeira.

Que quantidade:

- A quantidade ideal é aquela que mantém o custo mínimo dos estoques e o máximo abastecimento dos consumidores.

De que forma deve ser comprado:

- Após a negociação, e escolhido o fornecedor adequado, deve ser emitido o pedido de fornecimento, acompanhado da respectiva Nota de Empenho, na qual são estipuladas as condições de pagamento, preços, prazo de entrega, etc.

A atual legislação sobre licitações estabelece o critério geral de menor preço. Para que o material a ser comprado satisfaça plenamente ao seu objetivo, deverão ser adotadas técnicas de especificação e padronização de materiais e serviços, para que o preço esteja conforme a especificação da licitação.

Alerta-se que o procedimento para as compras deve ser em atendimento à Lei de Licitações e Contratos – Lei nº 8.666/93, atualizada pelas Leis nº 8.883 e 9.032.

1.15 Conceitos Básicos de Ergonomia – Contador (1998, p. 167-168)

Importante se faz saber para que fim o bem será comprado, pois, no caso específico de móveis escolares, deve-se determinar o público-alvo que irá utilizar o bem a ser adquirido. No caso de carteiras ou conjuntos de mesa e cadeiras escolares, deve-se levar em conta o estudo dos dados antropométrico dos alunos.

Neste item, Contador (1998, p. 170) explicita que, em um projeto de produto ou sistema de produção, quando existe a preocupação com o trabalho

humano, freqüentemente é a imagem do homem médio que é tomada como referência. No entanto, segue Contador, a realidade é outra: diversidade e variabilidade constituem a regra, tanto dos seres humanos quanto dos processos de produção.

Além dos dados relativos à altura das pessoas, devem ser levados em consideração outros fatores não incluídos nas normas técnicas, tais como o volume corporal do usuário do bem.

Contador (1998, p.171-172) especifica, ainda, que é muito comum encontrar a distinção entre trabalho físico e trabalho mental. Diz ele que, na realidade, os dois estão presentes, pois qualquer atividade motora implica o funcionamento do sistema nervoso superior (cérebro). Dessa forma, o trabalho físico não envolve apenas o sistema muscular do organismo humano; é o resultado do funcionamento conjunto de vários outros sistemas (respiratório, circulatório, nervoso, esquelético, etc.). O músculo, ao se contrair, consome energia na forma de glicídeos, lipídeos e oxigênio, transportados pela circulação sanguínea, produzindo rejeitos.

O esforço muscular condiz com um aumento do fluxo sanguíneo e da atividade cardiorrespiratória. Quando o fornecimento de energia não é suficiente em relação às necessidades dos músculos ou quando a eliminação dos rejeitos não é satisfatória, principalmente em razão da compressão dos vasos sanguíneos, ocorre a fadiga.

Conclui Contador (1998, p.172): "Assim, as posturas com os braços para cima exigem um esforço maior por parte do coração, uma vez que o sangue deve ser bombeado para um nível superior, isto é, contra a força da gravidade".

Toda a atividade deve ser observada, pois é um ponto fundamental para o método da análise ergonômica do trabalho e, portanto, para uma boa compra com qualidade.

1.16 O recebimento do material

O material pode ser recebido no almoxarifado, ou diretamente na unidade requisitante, conforme itens: 21 a 24 – Fluxo do Processo de Compra de Material com Dispensa ou Inexigibilidade de Licitação; e itens 25 a 28 do Fluxo do Processo de Compra de material em Licitação.

Modalidade de Convite; itens 27 a 30 do Fluxo do Processo de Compra em Licitação nas Modalidades de Tomada de Preços e Concorrência.

Recebimento no almoxarifado: deve-se chamar a atenção para a diferenciação entre recebimento e aceitação. Recebimento consiste em receber o(s) material(is) entregues pelo fornecedor à Unidade do Almoxarifado, com verificação minuciosa da documentação de entrega e inspeção desses itens por amostragem. A aceitação compreende a inspeção total, tanto qualitativa quanto quantitativa, do lote e liberação da Nota Fiscal para a Unidade de Contabilidade.

Inspeção quantitativa: de acordo com a verificação dos documentos de entrega, compreende a contagem física, medição e pesagem.

Inspeção qualitativa: é função da especificação elaborada pelo departamento de compras, e compreende análise física e química.

Caso a entrega do(s) material(is) seja na Unidade Requisitante, deverão estar presentes no instante da entrega, o responsável pela Unidade do Almoxarifado, bem como um representante da Comissão de Recepção, obedecendo aos mesmos procedimentos realizados no almoxarifado.

CAPÍTULO 2

MATERIAL E MÉTODO

Para a consecução da proposição deste estudo, tomou-se a Universidade de Taubaté* como referencial, considerando que, por ser uma instituição pública de ensino, deve obediência às restrições impostas pelas Leis de Licitações.

Para o teste de comprovação da metodologia de compra e especificação, utilizou-se o caso das carteiras escolares adquiridas pela UNITAU, a fim de demonstrar que, com uma estrutura administrativa " enxuta " e ótima especificação, qualquer instituição pública de ensino pode elaborar compras com ótima qualidade, ao menor preço e em obediência à Lei das Licitações, conforme proposição que segue:

* vide anexo 1, relato sucinto da constituição da UNITAU.

2.1 Proposição da Metodologia

2.2 A Organização

No item Organização (item 1.6, p. 30) para as compras, foi enfatizado que ela pode ser centralizada ou descentralizada, dependendo do tipo de empreendimento – empresas industriais, comerciais, filantrópicas, etc.

Estando o estudo direcionado para as Instituições públicas de ensino, salienta-se que, no caso de todas as unidades da Instituição estarem localizadas em um único *campus*, a centralização de compras é o sistema ideal que permite coordenar essas atividades

Quando a instituição de ensino possuir dois ou mais *campus*, pode haver tanto a centralização quanto a descentralização, considerando-se:

a) dimensão dos campi

distância física entre os mesmos;

c) situação geográfica (condição socioeconômica das regiões que abrigam os *campi* e que possam oferecer condições para suprimento dos recursos necessários para o ótimo funcionamento dos mesmos).

Com o avanço tecnológico da informatização (internet, intranet, extranet), a distância entre os *campi* deixou de ser entrave para a centralização do setor de compras em um único *campus*, como controlador dos demais, desde que exista um perfeito serviço de diligenciamento das compras (logística), em sua organização.

Para as compras emergenciais de pequeno porte, os *campi* poderão efetuar-las com verbas próprias, a serem determinadas pela Direção Superior.

A Estrutura Administrativa proposta, que permitiria confiabilidade e agilização nos serviços desenvolvidos pela Seção de Compras, compreenderia os seguintes órgãos administrativos:

a) Divisão de Compras e Licitações

b) Comissão de Licitações e Compras

c) Comissão de Compras e Especificações

d) Setor de Registro Cadastral

e) Gerenciamento e Diligenciamento de Contratos

f) Seção de Compras para as áreas de Humanas, Exatas e Informática

g) Seção de Compras para as áreas Biológicas e para o Hospital Universitário

h) Seção de Compras para os setores de Obras, Manutenção e Serviços

i) Serviço de Protocolo, Arquivo e Distribuição de Documentos

ORGANOGRAMA PROPOSTO PARA UMA UNIVERSIDADE

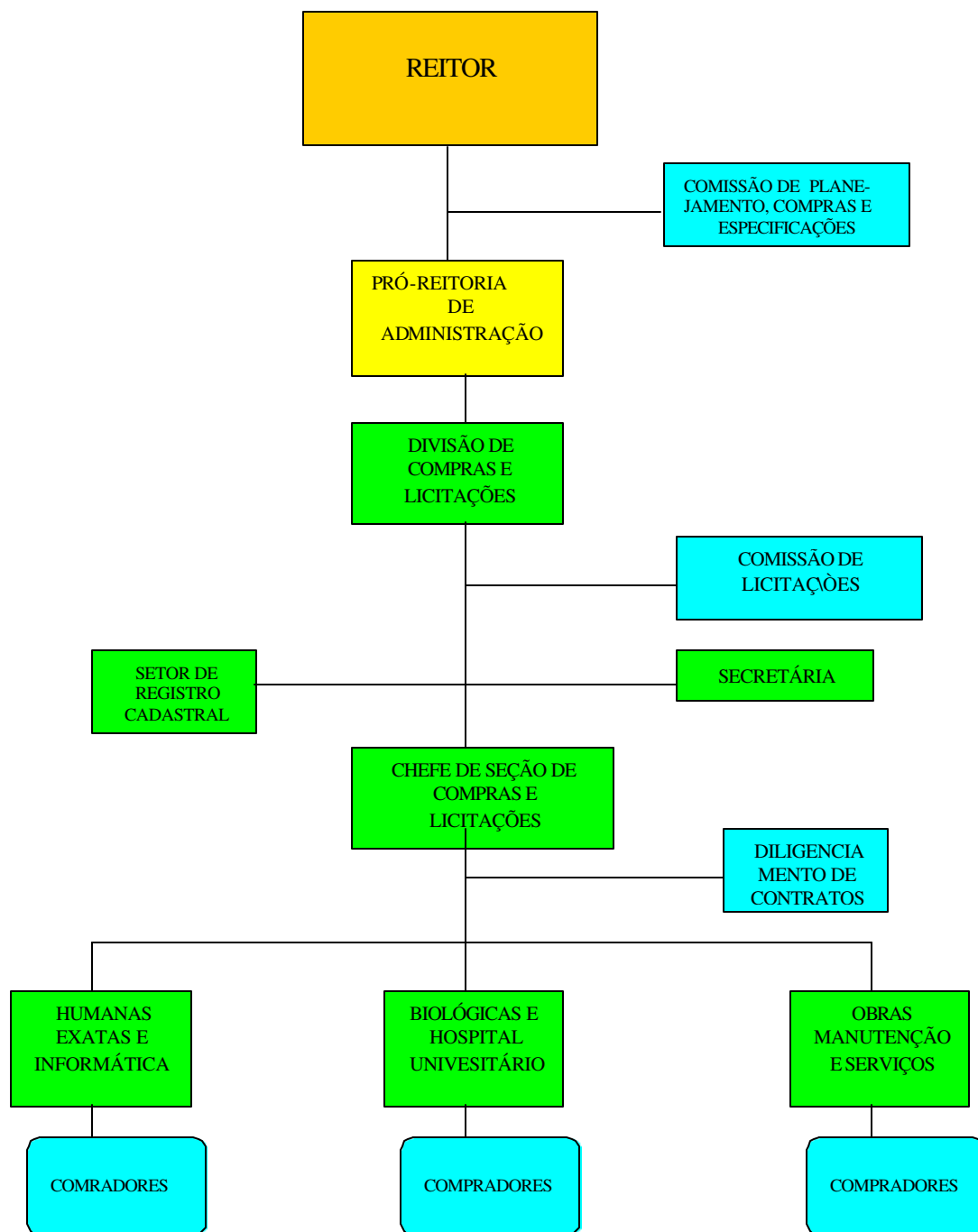


Figura 6 - Organograma da Divisão de Compras – Proposta

De acordo com o Organograma Proposto, a estrutura administrativa teria como hierarquia a denominação de Divisão, para não confundir-se com os Departamentos da área de ensino.

A Divisão de Compras e Licitações seria administrada por funcionário com escolaridade Superior, de preferência Administrador de Empresas ou Advogado, com experiência de pelo menos 5 anos na área.

A Comissão de Licitações estaria composta por funcionários indicados em comum acordo pelo Reitor e Pró-Reitor de Administração, em sintonia como o Gerente da Divisão, com, pelo menos:

1 funcionário da seção responsável pela compra (efetivo),

1 funcionário responsável pela especificação (convitado), ou o solicitante.

1 funcionário representante do Departamento ou área requisitante (convitado).

A Comissão de Planejamento de Compras e Especificações, formada por professores das diversas áreas de ensino, indicados pelo Reitor da Universidade, com um Presidente, teria como atribuições analisar as compras de valor relevante, em consonância com o Orçamento-Programa, analisar as especificações dos bens a serem adquiridos, fazer as correções necessárias, além de outras atribuições pertinentes, de acordo com o solicitado pelo Reitor.

No Setor de Registro Cadastral, designado pelo Reitor, subordinado à Gerência da Divisão, composto por pelo menos 1 (um) funcionário de nível superior, contador ou advogado, em conformidade com os artigos 34 a 37 da Lei de Licitações, seriam elaborados os Registros Cadastrais de todas as empresas fornecedoras da instituição. Ali o cadastro seria sempre atualizado. Teria a assessoria de uma secretária com ensino médio completo.

A Secretaria seria ocupada por funcionário conhecedor dos procedimentos habituais da área (arquivo, redação, assessoramento ao gerente, e demais atribuições pertinentes) e ótimo conhecimento de informática. Teria como atribuições, além das específicas, receber, registrar,

distribuir, arquivar, informar os requisitantes, manter o cadastro atualizado (endereço, telefone, contatos).

As Seções, teriam, como novidade, a especialização nas áreas de ensino da Universidade, compreendendo: Seção de Compras para Ciências Exatas, Humanas e Informática, Seção de Compras para Biociências e Hospital Universitário e Seção de Compras para Obras, Manutenção e Serviços Correlatos.

As Seções divididas por áreas de ensino, possibilitariam aos compradores a especialização nessas áreas, no que se refere às compras, tanto de bens permanentes, como também de bens de consumo.

Os encarregados dessas seções ficariam subordinados a um Chefe Geral do Serviços de Licitações e Compras, que seria o auxiliar direto do Gerente da Divisão, na administração dos serviços, e seu substituto imediato, quando dos impedimentos do Gerente (férias ou licenças).

Seria criada, na Divisão, uma área para gerenciamento e diligenciamento de contratos e compras, com um responsável para a coordenação do pessoal (que poderiam ser os próprios compradores), constituindo uma equipe de “diligenciadores de compras”, espécie de profissionais de logística, que seriam os responsáveis pelo acompanhamento dos contratos, desde o momento da adjudicação até o recebimento do material e o respectivo aceite, subordinados diretamente ao Chefe de Licitações e Compras. Teriam as seguintes atribuições:

- verificar as instalações das empresas cadastradas e as condições dos equipamentos e analisar os procedimentos de calibração dos instrumentos e medidas;
- analisar o procedimento de controle de qualidade;
- verificar a qualidade do trabalho em processo no momento da visita;
- analisar potencial produtivo para atendimento no prazo dos pedidos a serem contratados.
- estudar a capacidade financeira dos fornecedores, etc.

Quanto ao número de funcionários:

1 Gerente da Divisão de Compras e Licitações;

1 Secretária;

1 Chefe de Compras

1 Funcionário do Setor de Registro Cadastral;

1 Secretária

1 Chefe Geral

1 Deligenciador das Compras com as atribuições acima descritas.

Os Compradores seriam dimensionados de acordo com as necessidades da instituição.

Quanto à qualificação do pessoal de compras, é aconselhável que possuam ensino médio completo, no mínimo com conhecimentos especializados, necessários para desenvolverem seus trabalhos com bom nível de confiabilidade. É necessário que tenham, pelos menos, os conhecimentos:

a) das Leis que regem os procedimentos Licitatórios;

b) de padrões de materiais e normas técnicas comumente adotadas;

c) de atividades de compras que exigem alto conhecimento tecnológico, que resultam em contratos de alto valor; isto porque, segundo Gurgel, Floriano do Amaral, (1996, p. 42), as compras estão atreladas aos seguintes fatores, que devem ser levados em conta, nas decisões:

– complexidade técnica do produto a ser comprado;

– valor do item;

– essencialidade do produto;

conseqüências de uma decisão errada.

2.3 O Ciclo de Compras

- O que deve ser comprado?

O que está previsto no Plano Plurianual da Instituição.

- Como deve ser comprado?

A partir de uma ótima especificação e em obediência à Lei de Licitações.

2.4 Procedimento para a especificação de bens a serem adquiridos por uma Instituição Pública de Ensino - Proposta

Descrição:

Toda solicitação de um bem permanente deve ter início na unidade requisitante – UR –, que deverá informar no documento de Requisição de Bem Permanente – RB – as características do bem a ser adquirido, enviando a Requisição de Materiais – RM, à Divisão de Compras, que providenciará a especificação do bem, caso possua os elementos necessários para tal, com base em Manual de Especificação (elaborado na própria Instituição) ou em Manual de Normas Técnicas adquirido da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Caso ainda não exista possibilidade de elaborar a especificação do bem, ou por não existência do item no Manual da Instituição, ou de Normas Técnicas da ABNT, deverá, então, a Divisão de Compras, enviar a RM para a Comissão de Planejamento, Compras e Especificação, para as devidas providências, conforme segue:

Unidade Requisitante:

- Preencher a RB
- Enviar a RB para a Divisão de Compras
- b) Divisão de Compras
 - Analisar a RB e verificar dados das características do bem.
 - Providenciar a especificação técnica, caso possua elementos necessários.
 - Caso contrário, enviar RB para a Comissão de Planejamento, Compras e Especificações, para as providências.

c - Comissão de Compras e Especificações

- Providenciar a elaboração da Especificação Técnica do bem e enviá-la em anexo à RB para a Unidade Requisitante, que dará o seu “de acordo” e a devolverá para a Comissão. Esta, por sua vez, a enviará à Divisão de Compras, que providenciará o processo de compra.

Manual de Normas Técnicas da ABNT: A Divisão de Compras deverá solicitar à Associação Brasileira de Normas Técnicas o envio do Manual de Normas ABNT, que servirá de base para especificação dos bens a serem adquiridos pela Instituição.

Considerando a não existência de Normas Técnicas para todos os bens adquiridos pela Instituição, a Divisão de Compras e Licitações deverá, com base nas especificações elaboradas pelos professores, constituir um banco de dados, que servirá para montar um Manual de Especificações.

**Procedimento para a Especificação
Proposto para uma Instituição Pública de Ensino**

Fluxo do Procedimento

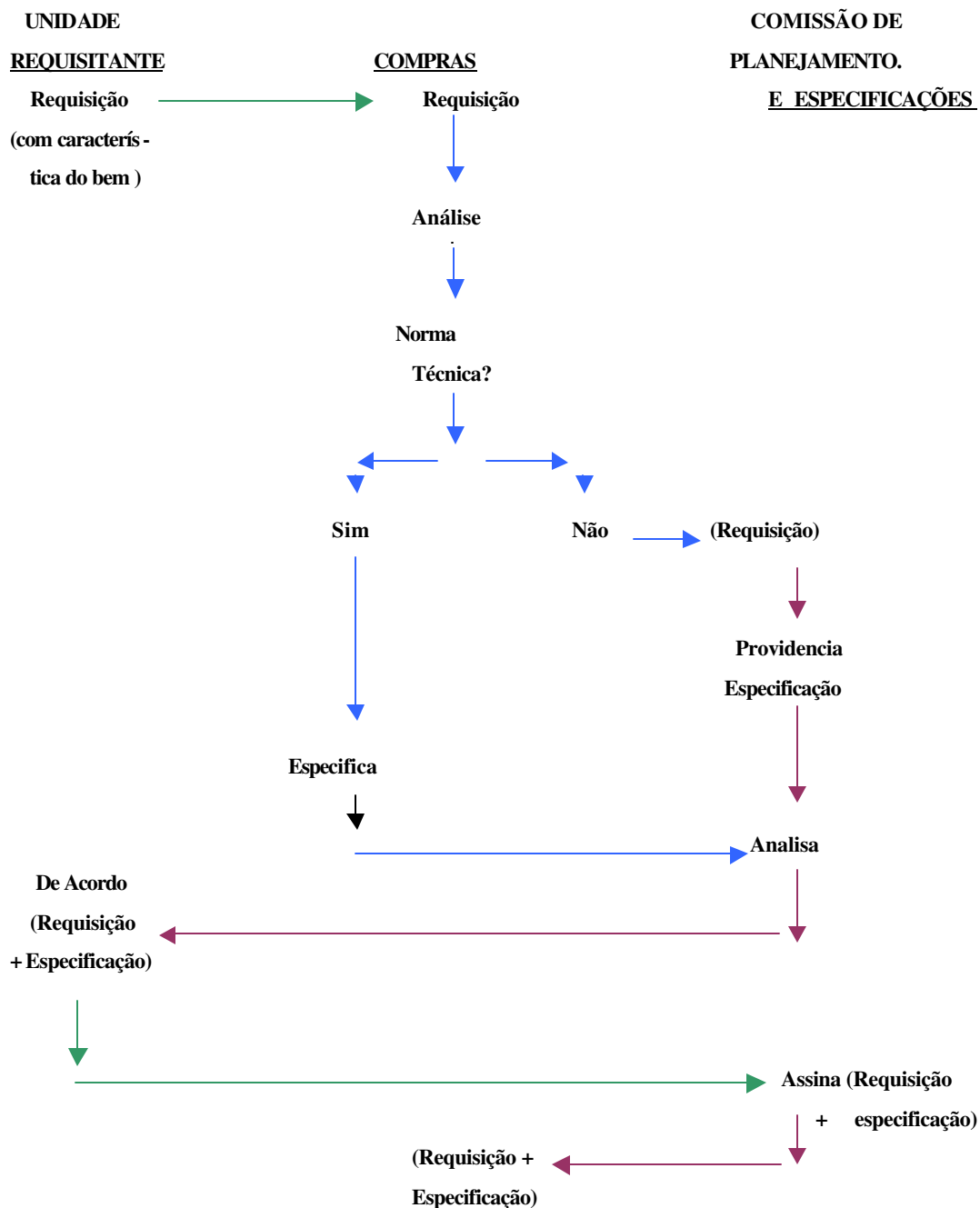


Figura 7 - Fluxo para Especificação

2.5 Procedimento para a Compra - Proposta

Descrição para o procedimento, no caso de uma Universidade

De posse da Requisição Especificada, o encarregado da Divisão de Compras deve providenciar a estimativa do valor do bem a ser adquirido, enviando-a para a Comissão de Planejamento, Compras e Especificações.

A Comissão compara o valor estimado com o Orçamento projetado para o período.

Caso esteja previsto no Orçamento, a Requisição é enviada para o Pró-reitor de Administração por o seu “De acordo”.

Caso contrário, a Requisição é devolvida à Divisão de Compras, para informar à Unidade Requisitante o motivo da não aprovação.

Após aprovada a Compra pela Pró-reitoria de Administração (PRA), a Divisão de Compras deverá providenciar o tipo de licitação a ser feita.

Observação: deverão ser determinados valores para as aquisições dos bens permanentes, para determinar as faixas que poderão ser aprovadas:

Pela Pró-Reitoria de Administração

Pró-reitoria de Finanças ou diretamente, pela Chefia da Divisão

Pela Administração conjuntamente com a Reitoria.

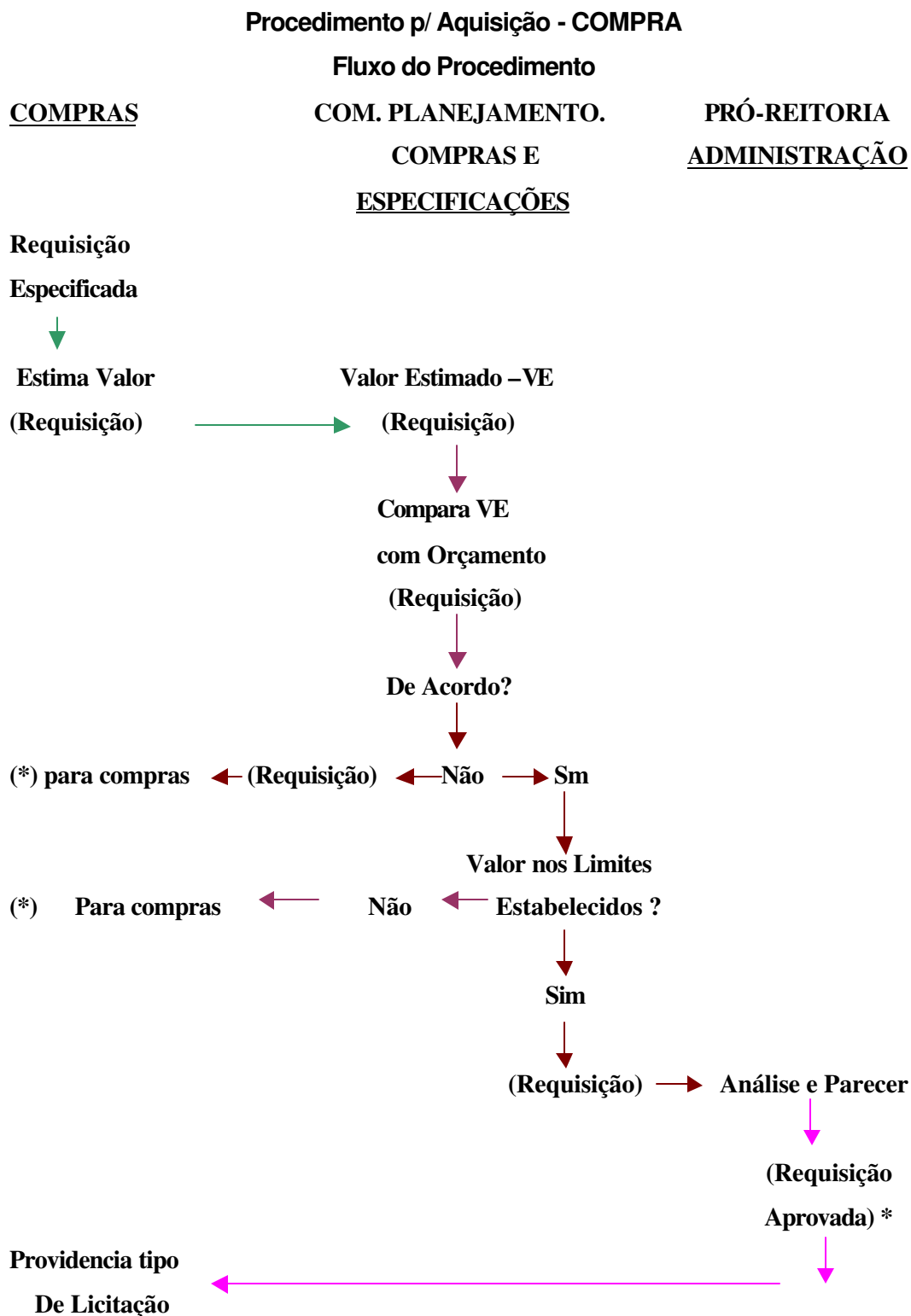


Figura 8 - Fluxo para Compras

(*) Toda requisição não aprovada será devolvida para a Divisão de Compras, que informará à Unidade Requisitante o motivo da não aprovação da mesma.

OBSERVAÇÕES: (1) A compra de todo e qualquer bem permanente deverá ter a aprovação da Pró-reitoria de Administração, independentemente do seu valor.

(2) No caso de bens que possuam valores acima dos aprovados no plano plurianual, a liberação para a compra deverá ter, além da autorização da Pró-reitoria, a aprovação da Reitoria. Os limites para tal procedimento deverão ser discutidos pela alta direção da Instituição.

Especificação e Norma Técnica – Importância

Sendo a especificação uma das etapas mais importantes para a aquisição de um bem, deve, portanto, ser feita por profissional especializado para o caso, ou então com o auxílio dos professores que constituem a Comissão de Compras e Especificações.

Toda especificação deverá, sempre que possível, basear-se em Normas Técnicas elaboradas por técnicos das empresas fabricantes dos equipamentos, colaboradoras das Associações de Normas Técnicas, tais como a ISSO, na França, a ASTM, nos Estados Unidos, a DIN, na Alemanha, e a ABNT, no Brasil.

No caso em pauta – carteiras ou conjunto de mesas e cadeiras escolares – é importante considerar as características físicas e as antropométricas (dimensões dos segmentos corporais) dos alunos, tais como destros e canhotos, e quanto às dimensões do equipamento, elaboração de estudos estatísticos para determinar, não somente a altura média dos escolares, mas também para considerar dados relativos às maiores e menores estaturas, bem como volumes corporais dos mesmos, de modo que o equipamento possa oferecer conforto aos seus ocupantes.

O setor de Divisão de Licitações e Compras da Instituição deverá possuir ou ter acesso ao Catálogo de Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – sempre atualizado.

A Norma Técnica é o referencial para uma ótima especificação além de facilitar a tarefa do especificador, oferecendo um alto grau de confiabilidade para a aquisição de um bem.

A proposição da constituição de uma Comissão de Planejamento, Compras e Especificações formada por professores da Instituição objetiva, não só possibilitar a análise da especificação do bem a ser adquirido, além da comparação como o Orçamento Programa – no caso de verificar a existência de verba – mas também servir de apoio à Divisão de Licitações e Compras e às Unidades Requisitantes, para elaboração de especificações.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Proposta de uma Estrutura Organizacional para uma Universidade

A estrutura administrativa proposta visa proporcionar uma organização racional, e, com a especialização dos compradores, agilidade nas decisões.

A criação de um setor de gerenciamento e diligenciamento de contratos objetiva acompanhar, não somente os cumprimentos dos contratos aprovados, mas também, e principalmente, a elaboração de um levantamento prévio das empresas a serem cadastradas como possíveis fornecedoras da instituição, no que diz respeito à capacidade técnica, econômica, financeira e à idoneidade moral.

A Comissão de Planejamento de Compras e Especificações, formada por professores dos vários departamentos, teria como responsabilidade a apreciação dos valores dos bens a serem adquiridos, confrontando-os com o previsto no Plano Plurianual da instituição, para análise do cumprimento do orçamento, bem como para a elaboração das especificações dos bens, em obediência às normas técnicas, propiciando, dessa forma, uma ótima compra.

3.1 A importância da especificação

Toda instituição pública deve obediência à Lei 8666/93, com redação determinada pela lei nº 8883/94, que determina, ao fixar, no §1º de seu artigo 45, em primeiro lugar, como tipo de licitação, no caso de compras, o menor preço.

Conforme já relatado, a questão do menor preço deve ser colocada ante outros dados constantes da Lei de Licitações. Se fosse possível, em qualquer

compra, ter objetos plenamente iguais, inexistiria problema. Bastaria apenas optar pela “proposta mais vantajosa”, estampada no preço mais baixo. Mas não é o que acontece. A observância cega de tais preceitos tem provocado a compra de bens de qualidade inferior que, em razão do uso, exigem despesas com sua manutenção, quando não sua substituição em curto prazo de tempo. Novas aquisições se fazem necessárias, sucessivamente, com o que se criam amontoados de sucatas, com indiscutível prejuízo para o erário. Para agravar a posição do administrador, o §7º do artigo 15 da mesma Lei nº 8.666/93 determina que, nas compras, deverá ser observada, entre outras exigências, a “especificação completa do bem a ser adquirido, sem indicação da marca”.

Daí a importância de uma ótima especificação do bem a ser adquirido.

Porém, especificar somente em relação à sua qualidade não basta.

3.2 ESTUDO DE CASO – Carteiras escolares

Muitas instituições de ensino adquirem as carteiras sem se preocupar com os usuários – os alunos –, considerando apenas o valor monetário do objeto, e não a sua verdadeira finalidade: proporcionar aos alunos o conforto e a segurança necessários para que eles tenham prazer em conviver dentro da instituição. A qualidade de um artigo não se mede somente pelo material que o compõe e por sua estrutura física, mas, principalmente, pela finalidade a que se destina. No caso em pauta – carteiras escolares – o que se verifica é o não atendimento ao estudo ergonômico.

Ora, se as carteiras escolares são feitas para que os alunos assistam às aulas em uma sala, por que não estudar o tipo biofísico dos estudantes que irão utilizá-las?

Considerando ser o estudo direcionado para uma instituição de ensino, e considerando ainda ser a carteira ou conjunto de mesa e cadeira escolar um bem utilizado em todas as escolas, optou-se, para provar o escopo deste trabalho (compra com qualidade e ao menor preço), por esse objeto como modelo, de acordo com o seguinte procedimento:

1 - Observação do comportamento dos alunos em sala de aula:

observou-se a grande dificuldade de os mesmos se posicionarem em condições normais em suas carteiras durante as aulas, pois eles se movimentavam constantemente, em busca de melhor posicionamento.

2 - Elaboração de questionário para confrontação das características antropométricas dos alunos (sexo, altura, peso) e as condições físicas das carteiras escolares existentes (qualidade, tamanho e conforto proporcionado)

Figura 12 - com uma amostra representativa de alunos do curso de Administração de Empresas, num total de 360 (180 alunos do sexo masculino e 140 do sexo feminino), abrangendo os dados biométricos dos mesmos, bem como suas considerações a respeito das carteiras.

3 - Levantamento dos dados biométricos (altura e peso dos alunos).

4 - Estudo estatístico dos dados biométricos

5 - Análise dos resultados estatísticos.

6 - Levantamento dos tipos de conjuntos escolares (carteiras e mesas) existentes na Universidade de Taubaté

7 - Confrontação dos resultados da análise estatística (dados biométricos) com os indicados na NBR 14006 – Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais – Classes e dimensões – Anexo 6 – Figura 26 – Dimensões de carteira escolar.

8 - Confrontação das dimensões das carteiras (conjuntos de mesas e cadeiras) existentes na Universidade com as indicadas pela NBR 14006 – Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais – Classes e dimensões – Anexo 6 – Figura 26 – Dimensões de carteira escolar. – Proposição de especificação para a aquisição.

Nota: uma síntese dos dados biométricos dos alunos pode ser observada nas figuras 9,10 e 11, cuja seqüência de cálculos está apresentada no Anexo 7.

Figura 9 - Distribuição de Frequências da altura – sexo feminino

Figura 10 - Distribuição de Frequências da altura – sexo masculino

Figura 11 - Distribuição de Frequências da altura – mista

Da pesquisa realizada na UNITAU, constatou-se a existência de três tipos de carteiras, conforme Figuras 19 - 24, p. 81 - 86. Nota-se que nenhuma delas atende aos preceitos da NBR 14006 – Móveis escolares – Assentos e Mesas para instituições educacionais – Classes e Dimensões, conforme apêndice, Figura 25 – DIMENSÕES DE CARTEIRA ESCOLAR CONFORME NORMA 14006-1997 extraída da Norma acima citada.

Mesmo essa norma não contempla a mudança ocorrida (o aumento da estatura física dos jovens) nos últimos anos, pois, em seu (normativo) Figura 25 – Dimensões de carteira escolar – (coluna 6/azul), considera como altura média máxima 1800mm, com variação de 1730mm a 1870mm. Outro ponto a ser discutido seria a compleição física dos alunos: estrutura óssea e peso não considerado pela Norma Técnica.

MÓVEIS ESCOLARES

Carteiras e Conjuntos de mesas e cadeiras

Pesquisa - Adequação às características antropométricas dos alunos

Curso: _____ Série _____

Sexo _____ Altura _____ Peso _____ Destro ()

Canhoto ()

Perguntas:

Na sua opinião, as carteiras desta sala

- 1) No que diz respeito à qualidade, são:
- | | |
|-----------|-----|
| Ótimas | () |
| Boas | () |
| Razoáveis | () |
| Péssimas | () |
- 2) Quanto ao tamanho:
- | | |
|------------|-----|
| adequado | () |
| inadequado | () |
- 3) Quanto ao conforto:
- | | |
|----------------|-----|
| ótimo | () |
| neutro | () |
| desconfortável | () |
- 4) Caso você tivesse que escolher entre dois tipos, qual seria sua opção:
- | | |
|-------------------------|-----|
| carteiras com braço | () |
| conjunto mesa e cadeira | () |

Faça as justificativas na folha anexa, indicando os itens.

Figura 12 - Questionário de pesquisa

Considerações dos alunos (ipsis litteris)

Sexo feminino

- "Os móveis são irregulares. Por eu ter problema de coluna, sofro quando fico muito tempo sentada".
- "O tamanho do tampo da mesa é muito pequeno para comportar os objetos de estudo".
- "No meu ponto de vista, vejo que as carteiras são novas, ou seja, a UNITAU fez um investimento nessa área, porém não observaram alguns aspectos, tais como o formato das mesas e das cadeiras. O tamanho não proporcional faz com que os alunos se sintam desconfortáveis".
- "O tamanho é completamente inadequado, trazendo o desconforto".
- "Tamanho inadequado, fora do padrão da altura dos alunos, que precisam se encurvar sobre a mesa, pois as pernas ficam imprensadas".
- "Provoca danos nas roupas. Não se consegue sentar adequadamente. As pernas têm de ficar dobradas, joelhos encostados na mesa, empurrando-a para cima".
- "A carteira é baixa em relação à cadeira, pois não é possível deixar as pernas retas (90°). Se deixá-las na posição correta, os joelhos encostam-se na grade dos livros e a erguem. Causa dor".

"Cadeiras pequenas. Algumas muito altas em relação à mesa".

Sexo masculino

- "Razoáveis, porém não atendem perfeitamente às nossas necessidades. - "Com relação à altura, não é adequada. Totalmente desconfortáveis. O conjunto mesa e cadeira leva alguma vantagem em relação à carteira de braço".

- "Na minha opinião, as carteiras deveriam ser maiores para facilitar a mobilidade entre livros e cadernos dos alunos. As carteiras poderiam conter local para o aluno colocar livros, cadernos, etc".
- "Para o meu uso acho aceitável, porém vejo a dificuldade de alguns colegas que têm físico maior que o meu".
- "No meu ponto de vista, considero boa a qualidade e conservação das carteiras de minha sala. São muito duras, causando um certo desconforto, à medida que o tempo passa. É melhor que as cadeiras de braço".
- "O conjunto carteira e cadeira poderia ser de tamanho diferenciado, de acordo com a estatura do aluno. Às vezes o conjunto é grande e às vezes é pequeno. A cadeira é muito dura e não apóia as costas adequadamente".
- "Quanto ao tamanho, as carteiras são inadequadas, segundo a minha estatura, podendo ocasionar problemas". É desconfortável em consequência de seu tamanho e dimensão".
- "Porque é de madeira, dura, afetando a coluna".
- "As carteiras são novas, mas muito duras".
- "As carteiras são baixas, balançam quando escrevemos. São estreitas, falta espaço, estraga as roupas. As cadeiras são duras e desconfortáveis".
- "A altura é desfavorável à altura dos alunos, causando desmotivação para a aula".
- "As carteiras são pequenas e desconfortáveis, devido ao tempo diário que as utilizamos".

ANÁLISE DOS DADOS SOBRE A ALTURA E O PESO DOS ALUNOS DA UNITAU

Sexo Masculino

A altura média dos alunos da UNITAU é de 1,770m, com um desvio padrão de 0,066m; o maior aluno da amostra tem 1,980m e o menor, 1,600m. Com esses dados, pode-se inicialmente concluir que as alturas dos alunos são bastante homogêneas, uma vez que o coeficiente de variação foi igual a 3,74%, abaixo do limite de homogeneidade, que é de 15%. Seu comportamento é mostrado na Figura 13.

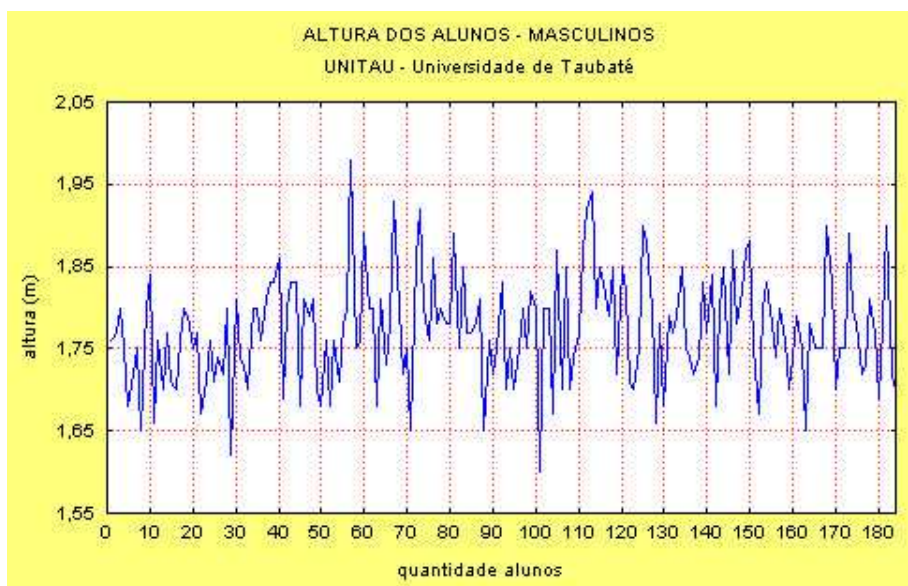


Figura 13 – Altura dos alunos do sexo masculino

Pela média das alturas dos alunos do sexo masculino, e de acordo com a Tabela A.1 Dimensões de carteira escolar da NBR 14006 da ABNT – Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais, a carteira indicada deveria ser a da **coluna 6 azul** - (altura média de 1800mm com variação de 1730mm a 1870mm). Para os alunos com altura superior a

1870mm e inferior a 1730mm, esse tipo de carteira não deverá apresentar boas condições de conforto.

O peso médio dos alunos da UNITAU é de 76,460 kg, com um desvio padrão de 11,960 kg; o aluno mais pesado da amostra tem 105 kg, e o mais leve, 45 kg. Com esses dados, conclui-se que os pesos dos alunos são homogêneos, uma vez que o coeficiente de variação foi igual a 14,51%, abaixo do limite de homogeneidade, que é de 15%. Seu comportamento é mostrado na Figura 14.

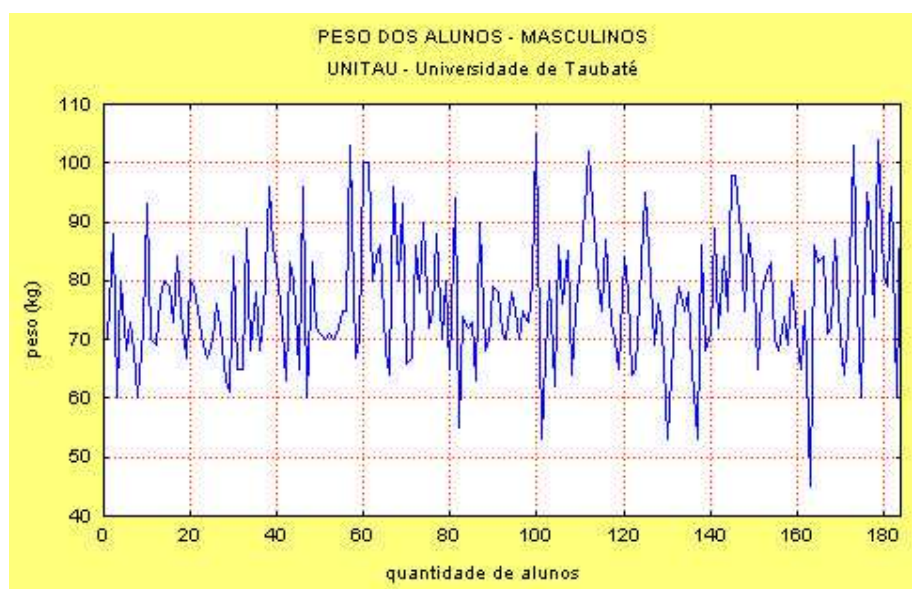


Figura 14 – Peso dos alunos do sexo masculino

A correlação entre as alturas e o peso dos alunos foi de 0,520, indicando que existe uma relação fraca entre o peso e a altura dos alunos.

O Intervalo de Confiança para a verdadeira média das alturas dos alunos da UNITAU é de [1,750m; 1,780m], isso ao nível de 95%, ou seja, pode-se garantir que, em 100 amostras de 184 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão a altura média dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora deste intervalo. Como a amostra é maior que 30, foi usada a distribuição Gaussiana ou Normal.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro desvio padrão das alturas dos alunos da UNITAU é de [0,050 m; 0,074], isso ao nível de 95%, ou seja, pode-se garantir que, em 100 amostras de 184 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão desvio padrão das alturas dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como é intervalo de confiança para o desvio padrão, foi usada a distribuição qui-quadrada.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro peso médio dos alunos da UNITAU é de [75,190 kg; 77,730 kg], isso ao nível de 95%, ou seja, podemos garantir que em 100 amostras de 184 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão peso médio dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora deste intervalo. Como a amostra é maior que 30, foi usada a distribuição Gaussiana ou Normal.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro desvio padrão do peso dos alunos da UNITAU é de [10,850 kg; 13,320 kg], isso ao nível de 95%, ou seja, há certeza de que em 100 amostras de 184 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão desvio padrão das alturas dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como é intervalo de confiança para o desvio padrão, foi usada a distribuição qui-quadrada.

Sexo feminino

A altura média das alunas da UNITAU é de 1,650m, com um desvio padrão de 0,060m; a maior aluna da amostra tem 1,800m, e a menor 1,500m. Com esses dados pode-se inicialmente concluir que as alturas das alunas são bastante homogêneas, uma vez que o coeficiente de variação foi igual a 3,63%, abaixo do limite de homogeneidade, que é de 15%. Seu comportamento é mostrado na Figura 15.

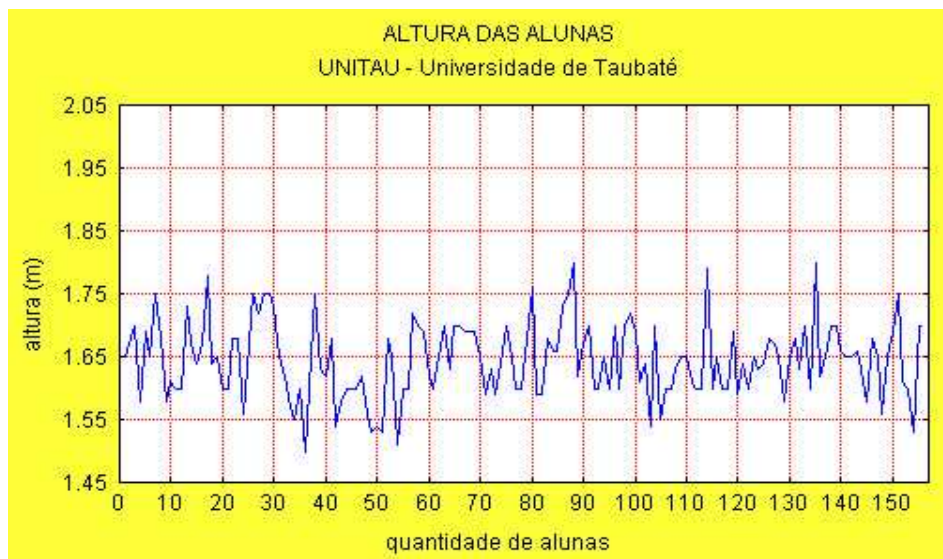


Figura 15 – Altura dos alunos do sexo feminino

De acordo com a altura média dos alunos do sexo feminino, em conformidade com o Anexo A (normativo) – Tabela A.1 Dimensões de carteira escolar da NBR 14006 da ABNT – Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais, a carteira indicada deveria ser a **da coluna 5/verde** – (altura média de 1650mm, com variação de 1580mm a 1720mm). Nesse caso, as alunas com altura acima de 1720mm e abaixo de 1650mm também não teriam boas condições de conforto.

O peso médio das alunas da UNITAU é de 56,390 kg, com um desvio padrão de 7,420 kg; a aluna mais pesada da amostra tem 95 kg, e a mais leve, 42 kg. Com esses dados, pode-se concluir que os pesos das alunas são homogêneos, uma vez que o coeficiente de variação foi igual a 13,16%, abaixo do limite de homogeneidade, que é de 15%. Seu comportamento é mostrado na Figura 16.

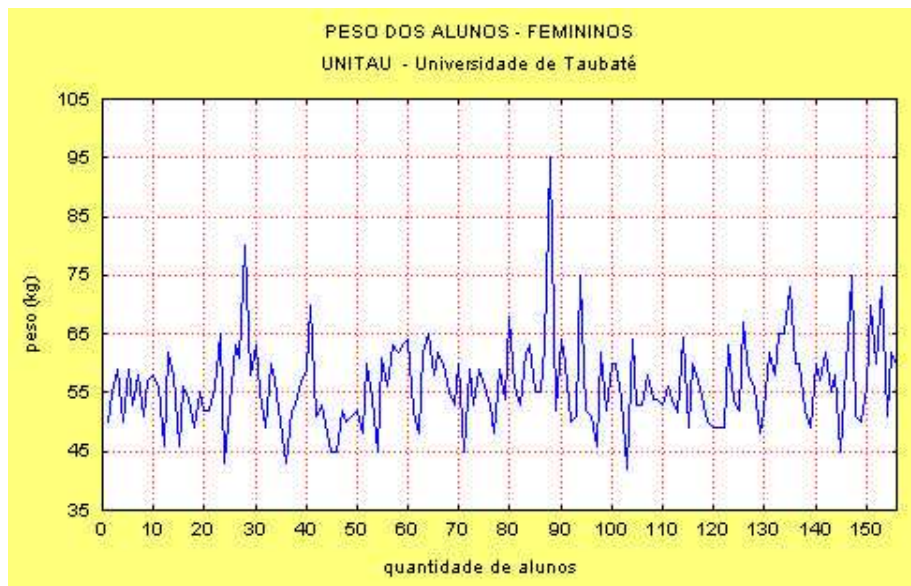


Figura 16 – Peso dos alunos do sexo feminino

A correlação entre as alturas e o peso das alunas foi de 0,57, indicando que existe uma relação fraca entre o peso e a altura das alunas.

O Intervalo de Confiança para a verdadeira média das alturas das alunas da UNITAU é de [1,640m; 1,660m], isso ao nível de 95%, ou seja, garante-se que, em 100 amostras de 156 alunas, de toda a universidade, 95 delas terão a altura média dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como a amostra é maior que 30, foi usada a distribuição Gaussiana ou Normal.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro desvio padrão das alturas das alunas da UNITAU é de [0,050 m; 0,071], isso ao nível de 95%, ou seja, há garantia de que, em 100 amostras de 156 alunas, de toda a universidade, 95 delas terão desvio padrão das alturas dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora deste intervalo. Como é intervalo de confiança para o desvio padrão, foi usada a distribuição qui-quadrada.

O Intervalo de Confiança para a verdadeira média do peso das alunas da UNITAU é de [55 kg; 58 kg], isso ao nível de 95%, ou seja, há certeza de que, em 100 amostras de 156 alunas de toda a universidade, 95 delas terão o

peso médio dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como a amostra é maior que 30, foi usada a distribuição Gaussiana ou Normal.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro desvio padrão do peso das alunas da UNITAU é de [6,520 kg; 8,400 kg], isso ao nível de 95%, ou seja, pode-se garantir que, em 100 amostras de 156 alunas de toda a universidade, 95 delas terão desvio padrão dos pesos dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como é intervalo de confiança para o desvio padrão, foi usada a distribuição qui-quadrada.

Mista

A altura média dos alunos, em geral, da UNITAU é de 1,710m, com um desvio padrão de 0,090m; o maior aluno da amostra tem 1,980m, e o menor, 1,500m. Com esses dados, pode-se inicialmente concluir que as alturas dos alunos são bastante homogêneas, uma vez que o coeficiente de variação foi igual a 5,24%, abaixo do limite de homogeneidade, que é de 15%. Seu comportamento é mostrado na Figura 17.

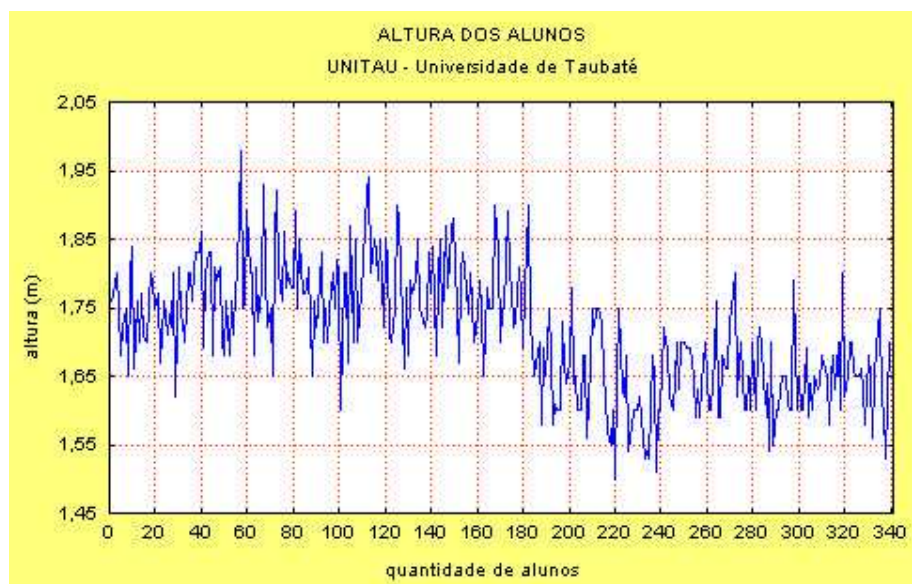


Figura 17 – Altura média dos alunos - Amostra geral

Para a população amostral, a opção deveria ser a carteira com as dimensões de coluna 5/verde (altura média de 1650, com variação de 1580mm a 1720mm), conforme tabela da ABNT. Esse tipo de carteira, atendendo à altura média dos alunos, faria com que grande parte do alunado fosse prejudicada em seu conforto.

O peso médio dos alunos da UNITAU é de 67,250 kg, com um desvio padrão de 13,850 kg; o aluno mais pesado da amostra tem 105 kg, e o mais leve, 42 kg. Com esses dados, conclui-se que os pesos dos alunos são homogêneos, uma vez que o coeficiente de variação foi igual a 13,851%, abaixo do limite de homogeneidade, que é de 15%. Seu comportamento é mostrado na Figura 18.

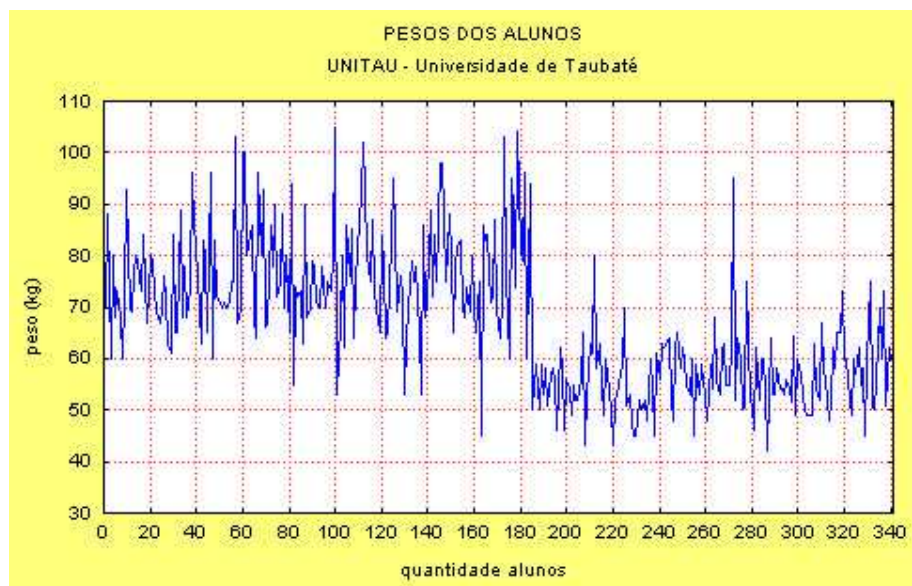


Figura 18 – Peso médio dos alunos – Amostra geral

A correlação entre as alturas e os pesos foi de 0,77, indicando que existe uma correlação linear positiva entre peso e altura dos alunos, ou seja, quando um deles aumenta, o outro também aumenta.

O Intervalo de Confiança para a verdadeira média das alturas dos alunos da UNITAU é de [1,750m; 1,780m], isso ao nível de 95%, ou seja, há certeza

de que, em 100 amostras de 340 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão a altura média dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como a amostra é maior que 30, foi usada a distribuição Gaussiana ou Normal.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro desvio padrão das alturas dos alunos da UNITAU é de [0,085 m; 0,096], isso ao nível de 95%, ou seja, garante-se que, em 100 amostras de 340 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão desvio padrão das alturas dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como é intervalo de confiança para o desvio padrão, foi usada a distribuição qui-quadrada.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro peso médio dos alunos da UNITAU é de [74,410 kg; 78,070 kg], isso ao nível de 95%, ou seja, tem-se a certeza de que, em 100 amostras de 128 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão peso médio dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como a amostra é maior que 30, foi usada a distribuição Gaussiana ou Normal.

O Intervalo de Confiança para o verdadeiro desvio padrão do peso dos alunos da UNITAU é de [13,03 kg; 14,79 kg], isso ao nível de 95%, ou seja, há garantia de que, em 100 amostras de 128 alunos, de toda a universidade, 95 delas terão desvio padrão das alturas dentro do intervalo acima citado, e 5 delas poderão estar fora desse intervalo. Como é intervalo de confiança para o desvio padrão, foi usada a distribuição qui-quadrada.

Considerando a baixa correlação altura x peso que a correlação de acordo explicitado nos itens anteriores, e considerando, ainda, que a Norma Técnica da ABNT não abrange o item peso para a determinação do tipo de carteira, o estudo não leva em conta esse tipo de medida - peso .

Portanto, para a compra com qualidade de carteiras ou mesas de estudos, são necessários os seguintes passos:

- O que comprar?

Carteiras escolares ou conjuntos de mesas e cadeiras.

- Por que comprar?

Por se tratar de uma instituição de ensino.

- Para quem comprar?

Para os alunos.

- Como determinar o biótipo dos alunos da instituição?

Por meio de estudo estatístico de uma amostra representativa do universo.

- Quantos tipos – dimensões e especificações técnicas – adquirir?

Com base no curso específico (engenharia, economia, medicina, odontologia, etc.) e no estudo da amostragem.

- Que quantidade?

Para atender à totalidade da população estudantil.

- Como especificar tecnicamente?

Por meio de Normas Técnicas da ABNT e com base nos dados acima citados.

Concluindo: A instituição, para efetuar uma ótima compra, deve determinar a finalidade para a qual o bem será adquirido.

Carteiras Existentes



Figura 19 – Conjunto Carteira e Cadeira de Plástico – Vista Lateral



Figura 20 – Carteira de Plástico – Vista Frontal



Figura 21 – Conjunto Carteira e Cadeira – Tradicional – Vista Lateral



Figura 22 – Carteira Tradicional – Vista Frontal



Figura 23 – Conjunto Carteira e Cadeira – Tipo Moderno – Vista Lateral



Figura 24 – Carteira tipo Moderno – Vista Frontal

CONCLUSÃO

PARA A COMPRA COM QUALIDADE E MENOR PREÇO E EM OBEDIÊNCIA À LEI DE LICITAÇÕES, A INSTITUIÇÃO DEVE POSSUIR:

- 1 - Uma estrutura " enxuta", com pessoal de nível adequado e especializado, para agilidade nas decisões, devendo contar, pelo menos, com:
 - Um setor de gerenciamento e diligenciamento de contratos;
 - Uma equipe ou comissão de compras e especificações.
- 2 - Ótima especificação dos bens a serem adquiridos, em obediência às normas técnicas, sempre que possível.
- 3 - Na especificação técnica, considerar:
 - a forma física
 - o tipo econômico
 - o comportamento quando em uso
- 4 - Objetivar sempre o conforto, a satisfação e a segurança do usuário.

Na compras de bens que serão utilizados pelos usuários, como no caso das carteiras, estudar a característica antropométrica dos mesmos, objetivando um ótimo dimensionamento físico, estrutural e principalmente ergonômico com ótimo design do equipamento.

Quando da aquisição de "carteiras de braço", além do acima explicitado, determinar o número de alunos destros e canhotos, para atendimento satisfatório de toda a população estudantil.

Na pesquisa realizada na Universidade de Taubaté, (amostra com 340 alunos), 13,54% são canhotos, correspondendo a 46 alunos aproximadamente.

Por ocasião do exame médico dos alunos aprovados no vestibular, elaborar estudo estatístico dos dados biométricos dos universitários, considerando os sexos em separado, para previsão dos tipos de carteiras a serem adquiridas em conformidade com a Norma ABNT.

Sugestão: Considerando que a estatura média dos brasileiros está aumentando, propõe-se acrescentar, na Figura 25 – Norma Técnica NBR14006

– Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais – Classes e dimensões – NOV 1997, mais uma coluna de dimensões, para alunos com altura média de 1950mm, com limites inferior/superior de 1880mm a 2020mm, aproximadamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ARAUJO, Jorge Sequeira de. **Almoxarifes e Almoxarifados**. São Paulo: Atlas, 1971.
- 2 - ARAUJO, Jorge Sequeira de. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1975.
- 3 - Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **As Vantagens da Normalização**. RJ: 1976.
- 4 - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Estatutos**. RJ: 1976.
- 5 - Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **Norma NBR 14006 – Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais – Classes e dimensões**. NOV 1997.
- 6 - Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **Norma NBR 14007 – Móveis escolares – Assentos e mesas para instituições educacionais – Requisitos**. NOV 1997.
- 7 - BARBOSA, Benedito J.S. – **SUPRIMENTOS – Procedimentos Organizacionais e seu Efeito de Alavancagem nos Lucros**. IMAM, SP. 1998.
- 8 - BAYLI, PETER John Hartwel. **Compras: princípios e técnicas/ Peter Baily, David Former**, tradução de Auripeabo Berrance Simões; revisão técnica de Orlando Figueiredo. São Paulo: Saraiva, 1979.
- 9 - CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerência da Qualidade Total**: Secretaria Especial de Desenvolvimento Industrial – SDI – Ministério do Desenvolvimento Industrial – MD – RJ: Bloch Editores, Outubro 1989.
- 10 - CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - Promulgada em 5 de Outubro de 1988 - Imprensa Oficial do Estado S.A. IMESP.
- 11 - CONTADOR, José Celso. Professores do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP e da Fundação Carlos Alberto

- Vanzolini. **Gestão de Operações**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 2ª edição, 1998.
- 12 - COSTA, André Lucirton. Sistemas de compras privadas e públicas no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo v. 35, n.4, p. 119 - 128 Out/Dez 2000.
- 13 - DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais – Uma Abordagem Logística**. São Paulo: Atlas, 4.a Edição, 1993.
- 14 - EAN BRASIL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL – GUIA DE REFERÊNCIA I – Codificação em Unidade de Consumo.
- 15 - FERNANDES, José Carlos de F. **Administração de Material – Um Enfoque Sistemático**. RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.
- 16 - GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração dos Fluxos de Materiais e de Produtos**. SP: Ed. Atlas, 1996.
- 17 - LEI DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - Lei nº 8666/93 – Atualizada pelas Leis nº 8883 e nº 9032
- 18 – LORENZETTI, Dagoberto. **Qualidade dos Produtos – Conceitos Fundamentais**. Vol. I s/data.
- 19 - MARTINS, Petrônio Garcia e Alt, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. SP: Ed. Atlas, 2000.
- 20 – MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000 – Manual de Implementação**. RJ: Qualitymark Editora, 1993.
- 21 – PRADO, Mauro Ribeiro do. **Do outro lado da mesa: estudos e comentários à lei de licitações e contratos administrativos**. SP: Lemos Editorial, 2000.
- 22 - SANTOS, Gerson dos. **Administração Patrimonial**. Florianópolis/SC: Editora Papa-Livro, 1997.
- 23 - SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS. **Sistema de Administração de Materiais**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima. Centro de Estudos e

Pesquisas de Administração Municipal, 1997. (Coleção Modernização Administrativa)

APÊNDICE

ANEXOS

ANEXO 1

Aspectos Legais para Compras no Serviço Público

CAPÍTULO I – *Das Disposições Gerais*

Seção V – Das Compras

Art. 14 – Nenhuma compra será feita sem a adequada caracterização de seu objeto e indicação dos recursos orçamentários para seu pagamento, sob pena de nulidade do ato e responsabilidade de quem lhe tiver dado causa.

Art. 15 – As compras, sempre que possível, deverão:

I – Atender ao princípio da padronização, que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantias oferecidas;

II – ser processadas através de sistema de registro de preços;

III – submeter-se às condições de aquisição e pagamento semelhantes às do setor privado;

IV – ser subdivididas em tantas parcelas quantas necessárias para aproveitar as peculiaridades do mercado, visando à economicidade;

V – balizar-se pelos preços praticados no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública.

§1º - O registro de preços será precedido de ampla pesquisa de mercado.

§2º - Os preços registrados serão publicados trimestralmente, para orientação da Administração, na imprensa oficial.

§3º - O sistema de registro de preços será regulamentado por decreto, atendidas as peculiaridades regionais, e observadas as seguintes condições:

I – seleção feita mediante concorrência;

II – estipulação prévia do sistema de controle e atualização dos preços registrados;

III – validade do registro não superior a um ano.

§7º - Nas compras deverão ser observadas, ainda:

I – a especificação completa do bem a ser adquirido sem indicação de marca;

II – a definição das unidades e das quantidades a serem adquiridas em função do consumo e utilização prováveis, cuja estimativa será obtida, sempre que possível, mediante adequadas técnicas quantitativas de estimação;

III – as condições de guarda e armazenamento que não permitam a deterioração do material.

§8º - O recebimento de material de valor superior ao limite estabelecido no art. 23 desta Lei, para a modalidade de convite, deverá ser confiado a uma comissão de no mínimo, 03 (três) membros.

Art. 16 – Será dada publicidade, mensalmente, em órgão de divulgação ou em quadro de avisos de amplo acesso público, à relação de todas as compras feitas pela Administração direta ou indireta, de maneira a clarificar a identificação do bem comprado, seu preço unitário, a quantidade adquirida, o

nome do vendedor e o valor total da operação, podendo ser aglutinadas por itens as compras feitas com dispensa e inexigibilidade de licitação.

Parágrafo único – O disposto neste artigo não se aplica aos casos de dispensa de licitação previstos no inciso IX do art. 24

CAPÍTULO II – *Da Licitação*

SEÇÃO I – Das Modalidades, Limites e Dispensa

Art. 20 – As licitações serão efetuadas no local onde se situar a repartição interessada, salvo por motivo de interesse público, devidamente justificado.

Parágrafo único – O disposto neste artigo não impedirá a habilitação de interessados residentes ou sediados em outros locais.

Art. 21 – Os avisos contendo os resumos dos editais das concorrências e das tomadas de preços, dos concursos e dos leilões, embora realizadas no local da repartição interessada, deverão ser publicados com antecedência, no mínimo, por uma vez:

III – em jornal diário de grande circulação no Estado e também, se houver, em jornal de circulação no Município ou na região onde será realizada a obra, prestado o serviço, fornecido, alienado ou alugado o bem, podendo ainda a Administração, conforme o vulto da licitação, utilizar-se de outros meios de divulgação para ampliar a área de competição.

§1º - O aviso publicado conterá a indicação do local em que os interessados poderão ler e obter o texto integral do edital e todas as informações sobre a licitação.

§2º - O prazo mínimo até o recebimento das propostas ou da realização do evento será:

I – quarenta e cinco dias para:

b) concorrência, quando o contrato a ser celebrado contemplar o regime de empreitada integral ou quando a licitação for do tipo melhor técnica ou técnica e preço.

II – trinta dias para:

concorrência, nos casos não especificados na alínea “b” do inciso anterior;

tomada de preços, quando a licitação for do tipo melhor técnica ou técnica e preço;

III – quinze dias para tomada de preços, nos casos não especificados na alínea b do inciso anterior, ou leilão;

IV – cinco dias úteis para convite.

§3º - Os prazos estabelecidos no parágrafo anterior serão contados a partir da última publicação do edital resumido ou da expedição do convite, ou ainda da efetiva disponibilidade do edital ou do convite e respectivos anexos, prevalecendo a data que ocorrer mais tarde.

Art. 22 – São modalidades de licitação:

I – concorrência;

II – tomada de preços;

III – convite.

§1º - Concorrência é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.

§2º - Tomada de preços é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

§3º - Convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.

§6º - Na hipótese do §3º deste artigo, existindo na praça mais de três possíveis interessados, a cada novo convite, realizado para objeto idêntico ou assemelhado, é obrigatório o convite a, no mínimo, mais um interessado, enquanto existirem cadastrados não convidados nas últimas licitações.

§7º - Quando, por limitações do mercado ou manifesto desinteresse dos convidados, for impossível a obtenção do número mínimo de licitantes exigidos no §3º deste artigo, essas circunstâncias deverão ser devidamente justificadas no processo, sob pena de repetição do convite.

§8º - É vedada a criação de outras modalidades de licitação ou combinação das referidas neste artigo.

§9º - Na hipótese do §2º deste artigo, a Administração somente poderá exigir do licitante não cadastrado os documentos previstos nos artigos 27 a 31,

que comprovem habilitação compatível com o objeto da licitação, nos termos do edital.

Art. 23 – As modalidades de licitação a que se referem os incisos I a III do artigo anterior serão determinadas em função dos seguintes limites, tendo em vista o valor estimado da contratação:

II – para compras e serviços não referidos no inciso anterior:

convite:	até
R\$80.000,00 (oitenta mil reais);	
tomada de preços:	
até R\$650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais)	
concorrência:	
acima de R\$650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais).	

Redação dos incisos I e II do art. 23 alterada pela Lei nº 9.648, de 27.5.98, publicada no D.O.U. de 28.5.98.

§2º - Na execução de obras, serviços e compras de bens, parceladas nos termos do parágrafo anterior, a cada etapa ou conjunto de etapas da obra, serviço ou compra há de corresponder licitação distinta, preservada a modalidade pertinente para a execução do objeto em licitação.

§4º - Nos casos em que couber convite, a Administração poderá utilizar a tomada de preços e, em qualquer caso, a concorrência.

Art. 24 – É dispensável a licitação:

II - para outros serviços e compras de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea a do inciso II do artigo anterior e para alienações, nos casos previstos nesta Lei, desde que não se refiram a

parcelas de um mesmo serviço, compra ou alienação de maior vulto que possa ser realizada de uma só vez;

XXI – para a aquisição de bens destinados exclusivamente a pesquisa científica e tecnológica com recursos concedidos pela CAPES, FINEP, CNPq ou outras instituições de fomento a pesquisa credenciadas pelo CNPq para esse fim específico;

Parágrafo único. Os percentuais referidos nos incisos I e II deste artigo serão de 20% (vinte por cento) para compras, obras e serviços contratados por sociedade de economia mista e empresa pública, bem assim por autarquia e fundação qualificadas, na forma da lei, como Agências Executivas.

Art. 25 – É inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição, em especial:

I – para aquisição de materiais, equipamentos, ou gêneros que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo, vedada a preferência de marca, devendo a comprovação de exclusividade ser feita através de atestado fornecido pelo órgão de registro do comércio do local em que se realizaria a licitação ou a obra ou o serviço, pelo Sindicato, Federação ou Confederação Patronal, ou, ainda, pelas entidades equivalentes;

Art. 26 Parágrafo único – O processo de dispensa, de inexigibilidade ou de retardamento, previsto neste artigo, será instruído, no que couber, com os seguintes elementos:

I – caracterização da situação emergencial ou calamitosa que justifique a dispensa, quando for o caso;

II – razão da escolha do fornecedor ou executante;

III – justificativa de preço;

IV – documento de aprovação dos projetos de pesquisa aos quais os bens serão alocados.

Na Seção II – Da Habilitação, para o Registro Cadastral de Fornecedores, explicita-se:

De acordo com a legislação federal, são necessários os seguintes documentos para inscrição no Registro Cadastral de Fornecedores de qualquer órgão público:

Comprovação da
Habilitação Jurídica: conforme o
caso, consistirá na apresentação
de:

Registro Comercial, no caso de empresa individual;

Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, quando se tratar de sociedades comerciais e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores.

Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova da diretoria em exercício.

Decreto de Autorização, quando se trata de firma ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e registro ou autorização para funcionamento, expedido por órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

Comprovação da Qualificação Técnica:

Registro ou Inscrição na entidade profissional competente.

Prova de atendimento de requisitos previstos em lei especial, quando for o caso.

Comprovação da Qualificação Econômico-Financeira:

Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanço provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrados há mais de três meses da data de apresentação.

Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.

Comprovação da Regularidade Fiscal:

Prova de inscrição no Cadastro das Pessoas Físicas – CPF ou no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ.

Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes estadual ou municipal, se houver. Relativo a domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

Prova de regularidade para com as Fazendas federal, estadual e municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra, equivalente, na forma da lei.

Prova de regularidade relativa à Seguridade e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei.

Além da documentação citada, a instituição pública poderá solicitar os demais dados necessários ao registro.

O Registro Cadastral é um arquivo constituído, geralmente, de dois fichários, em ordem alfabética, onde deverão constar as seguintes informações:

Por fornecedores:

nome e razão social;

- número de inscrição fiscal federal, estadual e municipal;
- nome dos contatos comerciais;
- endereços: fábrica e depósitos;
- condições usuais de fornecimento;
- materiais fornecidos;
- outros dados julgados necessários.

Por ordem de material:

- ordem alfabética de material e/ou grupos de materiais, de acordo com a classificação adotada, fazendo referências ao fichário por fornecedores.

Caso seja utilizado um sistema informatizado, essas informações deverão constar de banco de dados específicos do Sistema de Administração de Material.

As firmas interessadas deverão requerer sua inscrição no Registro Cadastral, anexando os documentos exigidos, originais ou cópias autenticadas. Deverá ser formalizado um processo, onde ficarão todos os documentos relacionados com a empresa cadastrada.

O Registro Cadastral satisfaz às exigências legais para qualquer fornecedor participar da tomada de preços. Além disso, no caso de concorrência, substitui a documentação comprobatória da habilitação jurídica e de inscrição nos cadastros de contribuintes federal, estadual e municipal.

Às firmas consideradas habilitadas ao cadastro, será fornecido um Certificado de Registro Cadastral, que deverá ser renovado todo ano e constar no verso para que fins a firma interessada está habilitada.

Na SEÇÃO IV, Do Procedimento e Julgamento, na redação do Art. 45 cita em seu parágrafo 1º: Para os efeitos deste artigo, constituem tipos de licitação, exceto na modalidade concurso:

I – a de menor preço – quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;

ANEXO 2

Fluxos

para as modalidades de compra de acordo com as Leis de Licitações

2.19.1 Fluxo de Processo de Compra de Material com Dispensa ou Inexigibilidade de Licitação

1. A unidade interessada solicita ao diretor administrativo providências para a aquisição de determinado material.

2. O diretor administrativo despacha o pedido para o Almojarifado.

3. O almoxarife consulta o estoque e, caso haja o material estocado, comunica à unidade interessada, solicitando-lhe a respectiva requisição. Caso não se trate de material de estoque, ou não estando ele disponível, o almoxarife despacha o pedido para a Unidade de Compras.

4. A Unidade de Compras verifica a correta especificação do material e solicita o orçamento a pelo menos três firmas, para calcular a previsão da despesa e ter uma pesquisa de preços do mercado.

5. A Unidade de Compras recebe as cotações e toma as seguintes providências:

5.1. Calcula o total da despesa prevista;

5.2. Classifica a despesa no orçamento;

5.3. Examina, em face da Lei 8.666/93, alterada pela Lei 8.883/94;
se a licitação pode ser dispensada com base no artigo 24;
se a licitação é inexigível com base no artigo 25.

5.4. Em caso positivo, define o fornecedor e instrui o expediente com os seguintes elementos:

caracterização da situação emergencial ou calamitosa que justifique a dispensa, se for o caso;

razão da escolha do fornecedor;

justificativa do preço;

embasamento legal para dispensa ou inexigibilidade.

5.5. Encaminha o expediente para o diretor administrativo, solicitando autorização para compra.

6. O diretor administrativo recebe o expediente e despacha à Unidade de Protocolo, para autuação.

7. A Unidade de Protocolo autua e encaminha o processo à autoridade competente, para autorizar a compra.

8. A autoridade competente autoriza a compra e encaminha o processo à Unidade de Finanças.

9. A Unidade de Finanças confirma a classificação da despesa, providencia a reserva de recursos e encaminha o processo à Unidade de Compras.

10. Tratando-se de dispensa baseada no inciso II do artigo 24 da Lei 8.666/93, passar para as etapas constantes a partir do item 13.

11. Tratando-se de dispensa, que não seja pelo valor da compra ou de inexigibilidade, a Unidade de Compras prepara e assina a justificativa correspondente, solicitando sua ratificação, no prazo de três dias, pela autoridade competente.

12. A autoridade competente ratifica a dispensa ou inexigibilidade da licitação, autoriza a compra e encaminha o processo para a Unidade de Compras.

13. A Unidade de Compras providencia a publicação, na imprensa oficial ou em jornal de grande circulação no Município ou na região, no prazo de cinco dias, do aviso de dispensa ou inexigibilidade.

14. A Unidade de Compras, se for o caso, prepara o contrato e encaminha-o para análise da Assessoria Jurídica.

14.1. O contrato é obrigatório quando os preços estiverem compreendidos nos limites das modalidades Tomada de Preços e Concorrência e facultativo nos demais casos em que possa ser substituído por outros instrumentos hábeis, tais como Carta-Contrato, Nota de Empenho ou Autorização de Compra.

14.2. Se for dispensado o contrato, passar para o item 17.

15. A Assessoria Jurídica, aprovando o texto, encaminha-o de volta à Unidade de Compras (caso haja necessidade de alterações, devolve-o à Unidade de Compras para que elas sejam processadas, e recebe-o de volta, para nova análise).

16. A Unidade de Compras convoca o(s) interessado(s) para assinatura(s) do(s) contrato(s), providenciando sua publicação resumida na imprensa oficial, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de 20 dias daquela data. Encaminha, depois, o processo à Unidade de Finanças.

17. A Unidade de Finanças providencia a autorização da despesa, empenha, emite a respectiva nota e envia o processo para contabilização. Em seguida, devolve-o à Unidade de Compras.

18. A Unidade de Compras intima o interessado a retirar cópia do contrato ou do documento que o substitua, ou providencia sua entrega, mediante recibo.

19. O interessado providencia a entrega do material, dentro do prazo e local estabelecidos, com nota fiscal.

20. A Unidade de Compras encaminha para o Almojarifado cópias do contrato ou documento que o substitua e a Nota de Empenho.

21. O Almojarifado recebe os documentos e aguarda o recebimento do material dentro do prazo de entrega. Este chegando, comunica o fato à Comissão de Recepção de Materiais.

22. A Comissão de Recepção de Materiais examina a Nota Fiscal, comparando-a com o contrato ou com o documento que o substitua, conferindo a quantidade e recebe o material provisoriamente para verificar se está em conformidade com a especificação.

23. A Comissão de Recepção de Materiais verifica o material com a especificação e, se necessário, solicita a análise de sua qualidade.

23.1 Estando em ordem, na qualidade e quantidade, recebe o material definitivamente, mediante recibo.

23.2 Caso a compra seja de grande vulto, é necessário que o recebimento e aceite sejam feitos mediante termo circunstanciado.

24. O almoxarife atesta a entrega do material na nota fiscal e encaminha-a para a Unidade de Compras.

25. A Unidade de Compras encaminha o processo para a Unidade de Finanças, solicitando o pagamento.

26. A Unidade de Finanças providencia o pagamento e, após liquidada a despesa, encaminha o processo para arquivamento.

ANEXO 3

FLUXO DO PROCESSO DE COMPRA DE MATERIAL EM LICITAÇÃO NA MODALIDADE DE CONVITE

A Unidade interessada solicita ao diretor administrativo providências para aquisição de determinado material.

O diretor administrativo despacha o pedido para o Almojarifado.

O almoxarife consulta o estoque e, caso haja material estocado, comunica à Unidade interessada solicitando-lhe a respectiva requisição. Caso não se trate de material de estoque, ou não estando ele disponível, o almoxarife despacha o pedido para a Unidade de Compras.

A Unidade de Compras verifica a correta especificação do material e solicita o orçamento, a pelo menos três firmas, para calcular a previsão da despesa e ter uma pesquisa de preços do mercado.

A Unidade de Compras recebe as cotações e toma as seguintes providências:

Calcula o total da despesa prevista.

Classifica a despesa no orçamento.

Examina se, em face da legislação, a aquisição poderá processar-se com dispensa ou inexigibilidade de licitação.

Não sendo o caso, examina qual modalidade seria a mais indicada.

Concluindo que a licitação deve ser na modalidade de Convite, despacha o expediente para o diretor administrativo, solicitando autorização para abertura de licitação.

O diretor administrativo recebe o expediente e despacha à Unidade de Protocolo, para autuação.

A Unidade de Protocolo autua e encaminha o processo à autoridade competente, para autorizar a abertura da licitação.

A autoridade competente autoriza a abertura da licitação e encaminha o processo para autorizar a abertura da licitação.

A Unidade de Finanças confirma a classificação da despesa, providencia a reserva de recursos e encaminha o processo à Unidade de Compras.

A Unidade de Compras prepara o Convite, a minuta do futuro contrato a ser assinado, se for o caso, e discute os textos com a Comissão Julgadora de Licitação. Aprovado, encaminha-os para análise da Assessoria Jurídica.

O Contrato é facultativo desde que possa ser substituído por outros documentos hábeis, tais como Carta-Contrato, Nota de Empenho ou Autorização de Compra.

A Assessoria Jurídica aprova o texto e encaminha para assinatura da autoridade competente (caso haja necessidade de alterações, devolve-o à Unidade de Compras, para que elas sejam processadas e recebe-o de volta, para nova análise.

A autoridade competente assina o Convite e devolve o processo para a Unidade de Compras.

A Unidade de Compras seleciona, no mínimo, três empresas do ramo, e encaminha os Convites com antecedência mínima de cinco dias úteis, solicitando recibo de sua entrega.

A Unidade de Compras recebe os envelopes Proposta. (É importante que haja um funcionário treinado para essa função. Se possível, expedir recibo constando dia e hora do recebimento. Decorrido o prazo de entrega dos envelopes, a Unidade de Compras passa o processo, com os envelopes Proposta, para a Comissão Julgadora de Licitação).

A Comissão Julgadora de Licitação procede à reunião de abertura dos envelopes Proposta, conforme normas estabelecidas, julgando e classificando os proponentes.

Publica a classificação, caso os proponentes ou seus prepostos não estejam presentes no julgamento, sendo comunicados diretamente da decisão tomada. Aguarda os cinco dias úteis para recursos.

Havendo recursos, aguarda a decisão de retificação ou ratificação, publicando novo ato.

Decorridos os prazos, adjudica ao(s) licitante(s) vencedor(es). Encaminha o processo à Unidade de Compras.

Decorrido o prazo de dois dias úteis após a adjudicação, a Unidade de Compras prepara o respectivo Ato Homologatório e encaminha-o, com o processo, para assinatura da autoridade competente.

A autoridade competente assina o Ato Homologatório e devolve o processo à Unidade de Compras.

A Unidade de Compras publica a adjudicação e o Ato Homologatório e, se for o caso, prepara o contrato, com base na minuta constante do processo, discutindo o texto com a Comissão Julgadora de Licitação. Aprovado, encaminha-o para análise da Assessoria Jurídica.

Se for dispensável o Contrato, passar para o item 21.

A Assessoria Jurídica, aprovando o Contrato, encaminha-o de volta para a Unidade de Compras (caso haja necessidade de alterações, devolve-o à

Unidade de Compras, para que elas sejam processadas e recebe-o de volta, para nova análise).

A Unidade de Compras convoca o(s) licitante(s) vencedor(es) para assinatura(s) do(s) Contrato(s), providenciando a sua publicação resumida na Imprensa Oficial ou jornal de grande circulação na região, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de 20 dias daquela data. Encaminha, depois, o processo à Unidade de Finanças.

A Unidade de Finanças providencia a autorização da despesa, empenha, emite a respectiva Nota e envia o processo para contabilização. Em seguida, devolve o processo à Unidade de Compras.

A Unidade de Compras intima o(s) licitante(s) para retirar cópia do Contrato ou do documento que o substitua ou providencia a sua entrega, mediante recibo.

O licitante providencia a entrega do material, dentro do prazo e local estabelecidos, com Nota Fiscal.

A Unidade de Compras encaminha para o Almojarifado cópias do Convite, do Contrato ou do documento que o substitua e da Nota de Empenho.

O Almojarifado recebe os documentos e aguarda o recebimento do material dentro do prazo de entrega. Este chegando, comunica o fato à Comissão de Recepção de Material.

A Comissão de Recepção examina a Nota Fiscal, comparando-a com o documento que o substitua, conferindo a quantidade e recebe o material provisoriamente para verificar se está em conformidade com a especificação.

A Comissão de Recepção verifica o material com a sua especificação e, se necessário, solicita a análise de sua qualidade.

Estando em ordem, na qualidade e na quantidade, recebe o material definitivamente, mediante recibo.

Caso a compra seja de grande vulto, é necessário que o recebimento e aceite sejam feitos mediante termo circunstanciado.

O almoxarife atesta a entrega do material na Nota Fiscal e encaminha-a para a Unidade de Compras.

A Unidade de Compras encaminha o processo para a Unidade de Finanças, solicitando o pagamento.

A Unidade de Finanças providencia o pagamento e, após liquidada a despesa, encaminha o processo para arquivamento.

ANEXO 4

FLUXO DO PROCESSO DE COMPRA EM LICITAÇÃO NAS MODALIDADES DE TOMADA DE PREÇOS E CONCORRÊNCIA

1. A unidade interessada solicita ao diretor administrativo providências para aquisição de determinado material.

2. O diretor administrativo despacha o pedido para o almoxarifado.

3. O almoxarife consulta o estoque e, caso haja o material estocado, comunica à unidade interessada, solicitando-lhe a respectiva requisição. Caso não se trate de material de estoque, ou não estando ele disponível, o almoxarife despacha o pedido para a Unidade de Compras.

4. A Unidade de Compras verifica a correta especificação do material e solicita orçamento a pelo menos três firmas, para calcular a previsão da despesa e ter uma pesquisa de preços do mercado.

5. A Unidade de Compras recebe as cotações e toma as seguintes providências:

5.1. Calcula o total da despesa prevista

5.2. Classifica a despesa no orçamento.

5.3. Examina se, em face da legislação, a aquisição poderá processar-se com dispensa ou inexigibilidade de licitação.

5.4. Não sendo o caso, examina qual modalidade seria a mais indicada.

5.5. Concluindo que a licitação deve ser na modalidade de Tomada de Preços ou Concorrência, despacha o expediente para o diretor administrativo, solicitando autorização para a abertura da licitação.

6. O diretor administrativo recebe o expediente e despacha-o à Unidade de Protocolo, para autuação.

7. A Unidade de Protocolo autua e encaminha o processo à autoridade competente, que autoriza a abertura da licitação.

8. A autoridade competente autoriza a abertura da licitação e encaminha o processo para a Unidade de Finanças.

9. A Unidade de Finanças confirma a classificação da despesa, providencia a reserva de recursos e encaminha o processo à Unidade de Compras.

10. A Unidade de Compras procura o Edital, a minuta do futuro Contrato a ser assinado e discute os textos com a Comissão Julgadora de Licitação. Aprovados, encaminha-os para análise da Assessoria Jurídica. (O Contrato é obrigatório)

11. A Assessoria Jurídica aprova os textos e encaminha-os para assinatura da autoridade competente. (Caso haja necessidade de alterações, devolve-os à Unidade de Compras para que elas sejam processadas e recebam os de volta para nova análise.

12. A autoridade competente assina o Edital e devolve o processo para a Unidade de Compras.

13. A Unidade de Compras providencia a divulgação do Edital resumido, no Diário Oficial do Estado, em jornal diário de grande circulação no Estado e, também, se houver, na imprensa local ou regional. (No caso de Tomada de Preços, a publicidade deve ser feita, no mínimo, com 15 dias de antecedência, em geral 30 dias, quando for do tipo melhor técnica e preço. No caso de Concorrência, a publicidade deve ser feita, no mínimo, com 30 dias de

antecedência, em geral, e 45 dias, quando for do tipo melhor técnica ou técnica e preço, ou o contato a ser celebrado for no regime de empreitada integral).

14. A Unidade de Compras atende às empresas interessadas na retirada de cópia do Edital, entregando-a mediante protocolo.

15. As empresas interessadas apresentam os envelopes 1 – Documentação e 2- Proposta. (É importante que haja um funcionário treinado para essa função. Se possível, expedir recibo constando dia e hora do recebimento. Decorrido o prazo de entrega dos envelopes, a Unidade de Compras prepara uma relação das empresas interessadas. Depois, encaminha o processo, os protocolos de retirada de Edital, a relação das empresas e os envelopes para a Comissão Julgadora de Licitação.

16. A Comissão julgadora de Licitação procede à abertura dos envelopes 1- Documentação e posteriormente a reunião de abertura dos envelopes 2 – Proposta (seguir roteiro, detalhado mais adiante, para essas reuniões).

17. A Comissão Julgadora de Licitação publica a classificação, caso os proponentes ou seus prepostos não estejam presentes no julgamento, sendo comunicados diretamente da decisão tomada. Aguarda os cinco dias úteis para recursos.

17.1 Havendo recursos, aguarda a decisão de retificação, publicando novo ato.

17.2 Decorridos os prazos, adjudica ao(s) licitante(s) vencedor(es). Encaminha o processo à Unidade de Compras.

18. Decorrido o prazo de dois dias úteis após a adjudicação, a Unidade de Compras prepara o respectivo Ato Homologatório e encaminha-o, com o processo, para assinatura da autoridade competente.

19. A autoridade competente assina o Ato Homologatório e devolve o processo à Unidade de Compras.

20. A Unidade de Compras publica a adjudicação e o Ato Homologatório, prepara o Contrato, com base na minuta constante do processo, discutindo o sexto com a Comissão Julgadora de Licitação. Aprovado, encaminha-o para análise da Assessora Jurídica.

21. A Assessoria Jurídica, aprovando o Contrato, encaminha-o de volta para a Unidade de Compras. (Caso haja necessidade de alterações, devolve-o à Unidade de Compras para que elas sejam processadas e recebe-o de volta para nova análise).

22. A Unidade de Compras convoca o(s) licitante(s) vencedor(es) para assinatura(s) do(s) Contrato(s), providenciando a sua publicação resumida na Imprensa Oficial, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de 20 dias daquela data. Encaminha, depois, o processo à Unidade de Finanças.

23. A Unidade de Finanças providencia a autorização da despesa, empenha, emite a respectiva nota e envia o processo para contabilização. Em seguida, devolve o processo à Unidade de Compras.

24. A Unidade de Compras intima o licitante para retirar cópia do Contrato ou providencia a entrega, mediante recibo.

25. O licitante providencia a entrega do material, dentro do prazo e local estabelecidos, com Nota Fiscal.

26. A Unidade de Compras encaminha para o Almoxarifado cópias do Edital, do Contrato e da Nota de Empenho.

27. O Almojarifado recebe os documentos e aguarda o recebimento do material dentro do prazo de entrega. Este chegando, comunica o fato à Comissão de Recepção de Material.

28. A Comissão de Recepção de Material examina a Nota Fiscal, comparando-a com o Contrato, conferindo a quantidade e recebe o material provisoriamente para verificar se está em conformidade com a especificação.

29. A Comissão de Recepção verifica o material com a sua especificação e, caso haja necessidade, solicita a análise de sua qualidade.

29.1 Estando em ordem, na qualidade e quantidade, recebe o material definitivamente, aceitando-o mediante recibo.

29.2 Caso a compra seja de grande vulto, é necessário que o recebimento e aceite sejam feitos mediante termo circunstanciado.

30. O almoxarife atesta a entrega do material na Nota Fiscal e encaminha-a para a Unidade de Compras.

31. A Unidade de Compras encaminha o processo para a Unidade de Finanças, solicitando o pagamento.

32. A Unidade de Finanças providencia o pagamento e, após liquidada a despesa, encaminha o processo para arquivamento.

ANEXO 5

FLUXO DE REUNIÃO DOS ENVELOPES DE DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA EM LICITAÇÕES

Anunciar a abertura da sessão.

Apresentar a Comissão Julgadora designada pela autoridade competente. (Citar ato administrativo e data de publicação).

Anunciar os nomes das empresas que retiraram cópia do Edital.

Anunciar os nomes das empresas que apresentaram os envelopes 1 – Documentação e 2 – Proposta.

Apresentar os respectivos representantes, solicitando documento de identificação e credenciais, à medida que for citando o nome da empresa. (Caso algum representante não apresente as credenciais e/ou identificação, esclarecer que poderá permanecer apenas como espectador).

Verificar se todos os representantes são maiores de idade. (Se houver algum menor, esclarecer-lhe que poderá apenas assistir à reunião, estando impedido de tomar decisões em nome da empresa.

Consultar os presentes sobre a necessidade de ser lido o texto do Edital e folheto descrito. Se necessário, providenciar a leitura.

Examinar as características exteriores dos envelopes 1 – Documentação, rubricá-los e passá-los aos presentes, a fim de que os examinem e os rubriquem.

Proceder da mesma forma em relação ao envelope 2- Proposta, os quais, depois de rubricados, deverão ser deixados sobre a mesa, separados dos envelopes 1 – Documentação.

Indagar dos presentes se há alguma observação a fazer sobre qualquer irregularidade em relação aos envelopes que acabaram de examinar e rubricar. (Caso sejam feitas observações, verificar se, de acordo com o Edital e a legislação, há motivo para inabilitação da empresa).

Anunciar o início de abertura dos envelopes 1 – Documentação.

10.1 Abrir os envelopes um a um, procedendo da seguinte forma:

Anunciar o nome da empresa à qual se refere o envelope;

Abrir o envelope à vista de todos os presentes;

Examinar se os documentos apresentados estão de acordo com as exigências do Edital;

Rubricar os documentos contidos no envelope e depois passá-los para que todos os presentes tenham oportunidade de examiná-los, e rubricá-los. (O documento original não pode ser rubricado. Nesse caso, anunciar à mesa que o documento foi apresentado na forma original e que, por isso, será xerocopiado e autenticado pelo presidente, após o que deverá ser examinado por todos os presentes, que o rubricarão.

Terminada a abertura de todos os envelopes, bem como o exame e rubrica de seus respectivos documentos, indagar dos presentes se há alguma observação a ser feita.

Relacionar os nomes das empresas inabilitadas, anotando os motivos, e passar a listagem aos membros da comissão, a fim de que se manifestem a respeito. (Ocorrendo impasse que não possa ser decidido na reunião, o

presidente poderá suspendê-la, para que se esclareça o fato e haja formação de consenso geral. Nesse caso, o presidente anuncia a decisão e estabelece nova data e horário para prosseguimento da reunião).

Anunciar os nomes das empresas declaradas inabilitadas e explicar a fundamentação. (itens do Edital que não foram atendidos).

Anunciar os nomes das empresas habilitadas.

Solicitar a assinatura do Termo de Desistência do Direito à Interposição de Recurso quanto à habilitação e inabilitação, por todos os presentes.

No caso de alguma empresa não se fazer representar na reunião ou de seu representante recusar-se a assinar o Termo de Desistência, proceder da seguinte forma:

Solicitar aos presentes que elejam dois representantes das empresas licitantes para examinarem todos os envelopes 2 – Proposta e depois colocá-los num envelope de papel opaco, que deverá ser por eles fechado, colado, assinado em seu fecho, assim como em vários lugares que possam ser violados;

Comunicar que o resultado da apreciação dos documentos (habilitação e inabilitação) será publicado, bem como a convocação para a reunião de abertura dos envelopes 2 – Proposta;

Encerrar a reunião (sem abertura dos envelopes 2). Lavrar a Ata circunstanciada em duas vias – dos principais fatos ocorridos, ler para os presentes, submetê-la à aprovação dos mesmos, assinar a última folha e rubricar as demais.

Passar a Ata para que todos os presentes assinem e rubriquem

Caso todos os presentes, identificados e credenciados, assinem o Termo de Desistência, o presidente, se for o caso, efetuará a devolução dos envelopes 2 – Proposta às empresas inabilitadas, mediante recibo.

17.1 Passar para as etapas constantes a partir do item 23.

Reunião de Abertura dos Envelopes 2 – Proposta

Anunciar a abertura da sessão.

Apresentar a Comissão Julgadora designada pela autoridade competente. (Citar ato administrativo e data de publicação).

Anunciar os nomes das empresas habilitadas e inabilitadas.

Abrir, à vista de todos os presentes, o envelope de papel opaco, fechado e rubricado na reunião anterior.

Devolver os envelopes 2 – Proposta, se for o caso, às empresas inabilitadas, mediante recibo.

Iniciar a abertura dos envelopes 2 - Proposta, um a um.

Anunciar o nome da empresa à qual se refere o envelope.

Fazer a leitura da proposta em voz alta.

Rubricar todas as folhas e passá-las para que todos os membros da Comissão e representantes das empresas as examinem, em confronto com o Edital, e também para que as rubriquem.

Terminado o exame e rubrica da última proposta, indagar dos presentes se há alguma observação a fazer em relação às propostas que acabaram de examinar. Anotar as observações apresentadas e seus respectivos autores.

Dependendo do objeto da licitação, a Comissão Julgadora poderá classificar e julgar as propostas no ato e anunciar o vencedor. Estando presentes todos os representantes, comunicar que o prazo de recursos, de cinco dias úteis, inicia-se a partir do dia útil seguinte.

Não sendo possível o julgamento no ato, informar que as propostas serão examinadas em reunião interna da Comissão e que os resultados serão anunciados publicamente. Frisar que os licitantes têm direito à interposição de recurso no prazo de cinco dias úteis, contados do primeiro dia útil subsequente ao da publicação do ato de julgamento.

Lavrar a Ata circunstanciada, em duas vias, com os principais fatos ocorridos, ler para os presentes, submetê-la à aprovação dos mesmos, assinar a última folha e rubricar as demais.

Passar a Ata para que todos os presentes a assinem e rubriquem.

Nota: Os fluxos apresentados* destinam-se à orientação das instituições públicas de pequeno e médio portes, para compra de materiais. Não são normas rígidas a serem seguidas, podendo sofrer alterações e adaptações, conforme cada uma de suas peculiaridades, desde que obedecidas as legislações pertinentes. Da mesma forma, no caso de aquisição ou contratação de serviços, suas normas podem ser seguidas após adaptadas a esses casos específicos.

ANEXO 1 - 5 - Extraídos de **SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS**
São Paulo: Recursos Humanos - Fundação Prefeito Faria Lima. Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal, 1997. (Coleção Modernização Administrativa).

ANEXO 6

A **Universidade de Taubaté (UNITAU)**, criada pela Lei Municipal nº 1.498 de 06 de dezembro de 1974, reconhecida pelo Decreto Federal nº 78 924, de 09 de dezembro de 1976, é uma instituição municipal de ensino superior, sob a forma educacional de regime especial e rege-se pelas disposições legais gerais específicas, pelo seu Estatuto e pelo Regimento Geral.

Na realização de seus objetivos, a Universidade de Taubaté propõe-se a:

ministrar o ensino para a formação de quadros destinados a atividades profissionais e técnicas e aos trabalhos de cultura;
realizar pesquisas e estimular criações que enriqueçam o acervo nas três áreas de conhecimentos : Ciências Humanas, Exatas e Biociências.
estender à comunidade, sob forma de cursos e serviços, o ensino e a pesquisa que lhe são inerentes.

A **Administração Superior** da Universidade de Taubaté é exercida pelos Conselhos Universitário, de Ensino e Pesquisa e de Administração e pela Reitoria.

Conselho Universitário – CONSUNI – é o órgão máximo da Universidade nos aspectos deliberativo e consultivo, exercendo atividade normativa, acadêmica e jurisdicional de superior instância, sendo competente para traçar a sua política geral nos termos estatutários e regimentais. É constituído pelo Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitores, representantes dos professores, e representantes do corpo técnico-administrativo, da comunidade e dos alunos, com mandato de 2 (dois) anos.

O **Conselho de Administração – CONSAD** – é responsável pelos atos deliberativos relacionados com a gestão administrativa, econômico-financeira e de extensão da Universidade.

O **Conselho de Ensino e Pesquisa – CONSEP** – é o órgão responsável pela normatização e coordenação das atividades didático-pedagógicas e científicas da Universidade.

A **Reitoria**, exercida pelo Reitor, é o órgão executivo superior que superintende, coordena e fiscaliza todas as atividades universitárias, auxiliado pelo Vice-reitoria e pelas Pró-reitorias.

A **Pró-reitoria de Administração** superintende a administração geral e financeira de servidores, o serviço médico da Universidade, as licitações e compras, os serviços de transporte, conservação e limpeza, os projetos, obras e manutenções civis, controla e zela pelos bens patrimoniais da Universidade, bem como promove o recrutamento, seleção, treinamento e movimentação do pessoal técnico e administrativo, além de prover a segurança do pessoal e a vigilância dos bens móveis e imóveis.

A **Pró-reitoria de Economia e Finanças** tem por finalidade gerir as finanças e zelar pelo patrimônio econômico e financeiro da Universidade, autorizar o empenho das despesas e respectivos pagamentos, efetuar o pagamento dos servidores em geral, receber, fiscalizar e controlar as contribuições dos alunos, além de manter o controle contábil do patrimônio, elaborar o projeto de proposta orçamentária e autorizar a utilização do fundo patrimonial e de fundos especiais.

A **Pró-reitoria Estudantil** desenvolve e apóia projetos que atendam às necessidades e aos interesses da comunidade acadêmica, organizando planos de assistência ao estudante, promovendo a integração discente na comunidade universitária, por meio de atividades de lazer, esportivas e culturais, incentivando a criação e a dinamização de órgãos estudantis, atendendo às solicitações de assistência e orientação e exercendo a fiscalização no âmbito de suas atribuições

A **Pró-reitoria de Extensão e Relações Comunitárias** promove a integração entre a comunidade universitária e a sociedade local e regional, por meio de cursos, eventos e outras atividades culturais, bem como o intercâmbio no campo do ensino, da educação e da cultura; superintende as bibliotecas, o teatro e o museu universitários, o jornal e as revistas, a creche, a assistência judiciária e as clínicas, além de incentivar a orquestra e o coral universitários.

A **Pró-reitoria de Graduação** tem sob sua responsabilidade as atividades de ensino dos cursos de graduação da Universidade. Para tanto, as condições, os critérios e os procedimentos que efetivamente contribuem para a atualização e dinamização dos currículos nos Departamentos são enfatizados, viabilizando a melhoria na qualidade de ensino para a formação do profissional/cidadão crítico, atuante e conseqüente.

A **Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação** coordena as atividades didático-científicas da Universidade, bem como as didático-pedagógicas dos cursos de pós graduação, elabora e propõe normas de pesquisa e pós-graduação, planos de ensino e respectivos currículos plenos, coordena a fiscalização no âmbito da pesquisa e do ensino de pós-graduação, superintende os cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, as revistas científicas e os programas de capacitação docente, além de promover a seleção do pessoal e a composição das bancas examinadoras e propor a movimentação do pessoal docente de pós-graduação.

Os **Departamentos** são a unidade educacional básica da Universidade de Taubaté, organizados de forma integrada às necessidades de disciplinas curriculares de todo o campo científico, tecnológico, humano, cultural e artístico, e interrelacionadas, permitindo o máximo aproveitamento dos recursos humanos e materiais de cada um. Assim, cabe aos Departamentos a responsabilidade de administrar, em consonância com as diretrizes fixadas pela Pró-reitoria de Graduação, todas as especificidades dos cursos de graduação, desde a elaboração e o desenvolvimento dos planos curriculares até a admissão de professores.

Os Departamentos são os seguintes:

Área de Biociências

Departamento de Biologia - BIO
Departamento de Ciências Agrárias – AGR
Departamento de Educação Física - EFI
Departamento de Enfermagem – ENF
Departamento de Fisioterapia – FST
Departamento de Medicina – MED
Departamento de Odontologia – ODO
Departamento de Psicologia – PSI

Área de Ciências Exatas

Departamento de Arquitetura - ARQ
Departamento de Engenharia Civil – CIV
Departamento de Engenharia Elétrica – ELE
Departamento de Engenharia Mecânica – MEC
Departamento de Informática – INF
Departamento de Matemática e Física – MAF

Área de Ciências Humanas

Departamento de Ciências Jurídicas - JUR
Departamento de Ciências Sociais e Letras – CSL
Departamento de Comunicação Social – CS
Departamento de Economia, Administração e Secretariado – ECA
Departamento de Pedagogia – PED
Departamento de Serviço Social – SSO

Anexo 7

Notas Explicativas

(Algumas Considerações Metodológicas)

1. Introdução

O Objetivo destas notas explicativas é explicitar os cálculos utilizados na Dissertação, que atenderam ao critério científico da coleta, organização e apresentação dos dados, para que a análise, conclusões e sugestões oferecidas possam ser consideradas algumas contribuições fundamentadas empiricamente aos objetivos propostos. Por outro lado, as estatísticas geradas por esses dados mostram-se básicas para produzir inferências relacionadas a parâmetros populacionais ou mesmo relacionadas à realização de hipóteses a serem testadas a respeito desses mesmos parâmetros, no caso específico, parâmetros que se referem às características biométricas.

1.1. Coleta dos Dados

O tamanho da amostra realizada é de 340 alunos, sendo, este total, composto de duas subamostras: a primeira, constituída por alunos do sexo feminino, com 140 elementos; e a segunda, constituída por 180 alunos do sexo masculino.

Considerando um erro admitido de $\pm 2\%$, os tamanhos da amostras feminino e masculino são extremamente adequados.

Após serem distribuídos e preenchidos, os questionários identificaram algumas características biométricas, tais como peso e altura, que são fundamentais para os objetivos do trabalho proposto.

O processo de escolha dos elementos foi aleatória, embora não utilizando critérios rigorosos de escolha, como a geração de números aleatórios, mas procurou-se introduzir um elemento de aleatoriedade no processo de escolha dos questionários que foram selecionados.

Uma observação necessária: a amostra foi selecionada entre os alunos que pertencem ao Departamento de Economia, Contabilidade, Administração e Secretariado da Universidade de Taubaté - ECASE. Por outro lado, não há nenhuma razão para se acreditar, em função disso, que uma amostra gerada por esta subpopulação seja viesada, visto que as características biométricas,

ou mesmo as faixas etárias dos alunos de diferentes cursos da Universidade, não sugerem diferenças relevantes. Deve-se considerar, ainda, que a população desse Departamento corresponde a mais de 15% do total da população da Universidade.

Abaixo, as tabelas: Distribuição de Frequências das alturas dos alunos - sexo feminino (Tabela 1) e masculino (Tabela 2).

Tabela 1				Tabela 2			
ALUNOS - SEXO FEMININO				ALUNOS - SEXO MASCULINO			
Alturas	fi	xi	fi.xi	Alturas	fi	xi	fi.xi
1,50-1,56	11	1,53	16,83	1,56-1,62	6	1,59	9,54
1,56-1,62	41	1,59	65,19	1,62-1,68	8	1,65	13,20
1,62-1,68	52	1,65	95,80	1,68-1,74	41	1,71	70,11
1,68-1,74	42	1,71	81,82	1,74-1,80	57	1,77	100,89
1,74-1,80	11	1,77	10,47	1,80-1,86	47	1,83	86,01
1,80-1,86	3	1,83	5,49	1,86-1,92	14	1,89	26,46
				1,92-1,98	5	1,95	9,75
				1,98-2,04	2	2,03	4,06
	160		264,60				
							320,02

Fonte: ECASE - Novembro/01

ALTURAS MÉDIAS:

Sexo Feminino: 1,65 Desvio Padrão: 0,060m

Coefficiente de Variação: 3,63% $[1,64 \leq \mu_m \leq 1,66] = 0,95$

Sexo Masculino: 1,77 Desvio Padrão: 0,066m

Coefficiente de Variação: 3,74% $[1,75 \leq \mu_h \leq 1,78] = 0,95$

Essa organização racional de apresentação dos dados permite calcular algumas estatísticas importantes da amostra, e que serviram de base para as inferências a respeito das características biométricas da população universitária encontradas nesta Dissertação.

A omissão da distribuição de pesos, conforme analisado, é devido à relação ambígua peso x altura.

De acordo com as tabelas 1 e 2 (Distribuição de freqüência das alturas dos alunos – sexos feminino e masculino), apresentam-se, a seguir, os intervalos de confiança dos dados das populações analisadas.

SEXO FEMININO	Mínima	1,50 mm
	Máxima	1,80 mm
	Média	1,65 mm

Carteira indicada: 5 - Verde : 1650 mm

1580 mm
1720 mm

Atenderia: 76% da população feminina
25% da população masculina
48% da população amostral

O exame dos dados indica que 76% das alunas seriam atendidas, com a aquisição das carteiras tipo verde coluna 5, conforme NBR 14006 - Tabela A-1.

Entretanto, como 76% é uma estimativa pontual, seria mais consistente utilizar-se da Fórmula do Intervalo de Confiança para a proporção populacional, ou seja:

$$P\left[f - z\alpha/2 \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \leq p \leq f + z\alpha/2 \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}\right] = 1-\alpha$$

$$P\left[121/160 - 1,96 \sqrt{\frac{0,76 \times 0,24}{160}} \leq p \leq 121/160 + 1,96 \sqrt{\frac{0,76 \times 0,24}{160}}\right] = 95\%$$

$$p[0,690 \leq p \leq 0,822]$$

Nível de Confiança de 95%

p → verdadeira proporção da população

f → proporção amostral

SEXO MASCULINO	Mínima	1600 mm
	Máxima	1980 mm
	Média	1770 mm

Carteira indicada: 6 - Azul: 1800 mm -

1730 mm

1870 mm

Atenderia: 68% da população masculina
13% da população feminina
43% da população amostral

MISTA	Mínima	1,50 mm
	Máxima	1,98 mm
	Média	1,71 mm

Carteira indicada: 5 verde

Atenderia 48% da população amostral

A NÍVEL DE CONFIANÇA = 95% - concluindo

ALUNAS: $p[0,690;0,822]$

ALUNOS: $p[0,612;0,748]$

MISTA: $p[0,427;0,56]$