

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE
DIRETORIA ACADÊMICA DE GESTÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ALANE MAYARA DE QUEIROZ NASCIMENTO

**PROPOSTA DE COMPRA DE MATERIAIS DE ELETRICIDADE PARA OS
LABORATÓRIOS 21 E 22 DO CAMPUS NATAL-CENTRAL**

NATAL - RN

2015

Alane Mayara de Queiroz Nascimento

**PROPOSTA DE COMPRA DE MATERIAIS DE ELETRICIDADE PARA OS
LABORATÓRIOS 21 E 22 DO CAMPUS NATAL-CENTRAL**

Relatório técnico apresentado à DIATINF para a conclusão da Prática Profissional do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Manutenção e Suporte em Informática, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Técnico em Manutenção e Suporte em Informática.

Orientador: Marcelo Rômulo Fernandes, M.Sc.

NATAL – RN

2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a minha família e aos amigos que contribuíram para a realização desse trabalho.

Em segundo lugar, agradeço aos professores e profissionais do IFRN-CNAT, em especial ao meu professor orientador Marcelo Rômulo Fernandes e a Alessandra Fortes Gabino de Araújo, chefe da COLURB, setor do qual sou bolsista.

Agradeço, também, aos professores Mônica Almeida, professora de Gestão e Empreendedorismo, e a Florêncio Caldas, professor de Língua Portuguesa, pelos ensinamentos passados em suas disciplinas, os quais me ajudaram a elaborar esse trabalho.

Por fim, agradeço ao IFRN-CNAT por acolher todos os seus alunos e ensiná-los a persistir em seus objetivos e seguir seus sonhos.

RESUMO

Este relatório descreve um projeto técnico na área de manutenção e suporte em informática, focando, principalmente, em gestão de serviços de informática. O trabalho constituiu-se do levantamento das necessidades elétricas dos laboratórios 21, de manutenção básica, e 22, de manutenção avançada, da Diretoria Acadêmica de Gestão e Tecnologia da Informação; fez parte desse trabalho, ainda, sugestões de compra de materiais de eletricidade para esses laboratórios, bem como uma pesquisa de formas de financiamento que pudessem custear a compra desses materiais. Palavras-chaves: manutenção, gestão, projeto técnico.

ABSTRACT

This report describes a technical project in computer maintenance and support area, focusing mainly on IT service management. The work consisted of lifting the electrical needs of laboratories 21, basic maintenance, and 22, advanced maintenance, of the Academic Board of Management and Information Technology; was part of this work also suggested buying electricity materials for these laboratories, as well as a survey of forms of financing that would fund the purchase of those materials. Keywords: maintenance, management, technical project.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS	7
2.1	Objetivos gerais	7
2.2	Objetivos específicos	7
3	METODOLOGIA	8
3.1	Estrutura do trabalho	8
4	LABORATÓRIO 22	9
4.1	Levantamento geral das necessidades dos laboratórios	9
4.2	Relação de materiais	12
4.3	Pesquisa de possibilidades de financiamento	13
4.4	Pesquisa de orçamentos de materiais	13
4.5	Avaliação de custo-benefício	14
4.6	Definição do custo total	15
5	CONCLUSÃO	16
5.1	Sugestões e trabalhos futuros	16
	REFERÊNCIAS	17
	ANEXO A – ORÇAMENTO DA COMJOL	18
	ANEXO B – ORÇAMENTO DA CLÁUDIO ELETRÔNICA	19
	ANEXO C – ORÇAMENTO DA SACI	20

1 INTRODUÇÃO

Segundo relatório da Universidade das Nações Unidas (UNU-IAS, sigla em inglês), o mundo gerou 14,8 milhões de toneladas de lixo eletrônico em 2014. É sabido que, por possuir uma composição muito tóxica, o acúmulo de lixo eletrônico causa efeitos nocivos tanto ao meio ambiente quanto ao ser humano.

Muitas vezes, aparelhos eletrônicos são descartados por defeitos simples, como, por exemplo, um capacitor estufado, o que poderia ser facilmente resolvido com a substituição do dispositivo, devolvendo a funcionalidade deste. Diante disso, é fácil perceber a necessidade de laboratórios especializados em manutenção de computadores, a fim de evitar descartes, gastos e lixo desnecessários.

Para que a manutenção desses equipamentos seja eficiente, primeiro, é preciso que ela seja feita em local adequado. Os serviços de manutenção devem ser realizados em um laboratório apropriado, com equipamentos específicos e por profissionais capacitados. Caso estes serviços sejam realizados em um laboratório não adequado, haverá comprometimento da saúde do equipamento, acarretando um mal atendimento aos consumidores. Esta ocorrência pode implicar em uma antipatia por parte do consumidor em relação aos serviços de manutenção, levando-o a preferir a comprar um novo equipamento em caso de defeito a substituí-lo.

Esse é um problema global que precisa ser solucionado com urgência, a fim de manter a saúde e estabilidade do planeta Terra.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Este trabalho orientar-se-á no sentido de propor a compra de materiais de eletricidade para os laboratórios 21 e 22, de manutenção de computadores básica e avançada, respectivamente, visando oferecer aos discentes e docentes a segurança necessária para a execução de suas atividades nestes laboratórios. O escopo deste trabalho, no entanto, limitar-se-á a propor a compra de materiais de eletricidade para os referidos laboratórios, não sendo cabível colocá-las em prática.

2.2 Objetivos específicos

Este trabalho discorrerá sobre: a análise das necessidades dos laboratórios 21 e 22; a pesquisa de possibilidades de financiamento; a seleção de materiais de eletricidade essenciais às práticas de manutenção; a pesquisa dos preços dos materiais selecionados; e, por fim, a seleção das melhores opções de compra, visando um satisfatório custo-benefício.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado a partir de um levantamento detalhado da necessidade de materiais de eletricidade para os laboratórios 21 e 22 da DIATINF. Realizou-se, ainda, uma cuidadosa pesquisa dos preços dos materiais selecionados, em lojas localizadas em Natal/RN. Analisaram-se, ainda, possibilidades de financiamento para a compra desses materiais. Esse trabalho, no entanto, buscou oferecer soluções apenas para os problemas do laboratório 22, em virtude da falta de tempo para realizar um trabalho contemplando o laboratório 21.

3.1 Estrutura do trabalho

Este trabalho foi estruturado baseando-se no levantamento das necessidades de materiais de eletricidade dos laboratórios e na pesquisa de preço dos referidos materiais em Natal/RN.

4 LABORATÓRIO 22

Os laboratórios 21 e 22 de manutenção de computadores localizam-se no IFRN Campus Natal Central, no segundo andar do prédio anexo da Diretoria Acadêmica de Gestão e Tecnologia da Informação (DIATINF). Esses laboratórios atendem, semanalmente, um grande número de alunos, tanto dos cursos técnicos integrados, como dos cursos subsequentes e do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

Apesar dos esforços da DIATINF e da diretoria geral do campus, esses laboratórios ainda necessitam de alguns ajustes para que as práticas profissionais sejam realizadas da melhor forma possível. Dos problemas encontrados nesses laboratórios, destaca-se o da eletricidade, visto que este, além de prejudicar equipamentos e computadores, põe em risco a segurança de alunos, professores e funcionários.

4.1 Levantamento geral das necessidades dos laboratórios

Os laboratórios 21 e 22 possuem inúmeros déficits, sendo o problema de eletricidade o maior deles. Isso porque, além de pôr em risco a integridade física de alunos e professores, prejudica a estabilidade de equipamentos e computadores.

Os problemas de eletricidade encontrados nesses laboratórios vão desde tomadas em um padrão antigo a ligações diretas entre tomadas – gerando sobrecarga em uma única tomada.

Esse levantamento foi realizado em meados de fevereiro de 2015, portanto é possível que alguns dos problemas aqui apresentados já tenham sido solucionados, assim como é possível que novos tenham surgido. Além disso, esse levantamento foi feito considerando tanto os problemas que podem ser resolvidas pelas equipes responsáveis no instituto, quanto os problemas que necessitarão de compra de materiais para serem solucionados, como o caso das tomadas de padrão inutilizado.

Abaixo, listagem de problemas e fotos para ilustrá-los. Todas as fotos utilizadas nessa seção são de autoria própria.

a) Tomada com falhas na identificação de tensão: essas tomadas apresentadas na foto abaixo são apenas um exemplo da falta de cuidado na identificação da tensão das tomadas. Isso porque a marcação feita com piloto pode ser facilmente apagada com o tempo – ou propositalmente por algum indivíduo – e, caso isso

aconteça, poderá acarretar em problema de queima de equipamentos e até mesmo curtos-circuitos.

Figura 1 - Identificação de tensão das tomadas.



Fonte: Nascimento, Alane Mayara de Queiroz (2015).

b) Tomada com padrão extinto no Brasil: esse padrão de tomada, conhecido como universal, foi extinto do Brasil aproximadamente no ano de 2014. Assim, uma tomada que use esse padrão torna-se inútil no laboratório, visto que a maioria dos – se não todos os – equipamentos utilizam o novo padrão adotado pelo país.

Figura 2 - Padrão de tomada.



Fonte: Nascimento, Alane Mayara de Queiroz (2015).

c) Cabo com falhas no revestimento: esse é um problema que pode vir a causar enormes acidentes. É preciso que todo cabo, seja ele de rede ou de eletricidade, esteja devidamente revestido para que os fios energizados não entrem em contato com o usuário. Esse tipo de falha pode provocar choques elétricos.

Figura 3 - Cabo sem revestimento.



Fonte: Nascimento, Alane Mayara de Queiroz (2015).

d) Caixa de disjuntores sem identificação eficiente: percebe-se na imagem abaixo que temos 3 (três) disjuntores com a etiqueta “computador”, no entanto essas etiquetas não oferecem nenhuma identificação de qualquer computador, assim, em caso de problemas em um computador, o indivíduo que fosse desligar o disjuntor teria que desligar os 3 (três) por não saber qual o correto. Além disso, percebe-se um dos disjuntores sem identificação, o que nos leva a pergunta: esse disjuntor não está sendo utilizado ou está e não possui identificação? Em ambos os casos, uma etiqueta indicando o estado de uso ou desuso seria mais aconselhável.

Figura 4 - Quadro de disjuntores.



Fonte: Nascimento, Alane Mayara de Queiroz (2015).

e) Aterramento falho: a imagem abaixo mostra uma alça de cobre que deveria ser usada como aterramento para os equipamentos. No entanto, essa alça ancorada a bancada não está ligada a nenhuma haste de aterramento, ou seja, não possui nenhuma função. Segundo Moreno e Costa ([21-?]), “o primeiro objetivo do aterramento dos sistemas elétricos é proteger as pessoas e o patrimônio contra uma falta (curto-circuito) na instalação”.

Figura 5 – Aterramento defeituoso.



Fonte: Nascimento, Alane Mayara de Queiroz (2015).

Todos os problemas acima relatados foram ilustrados com fotos de autoria própria do laboratório 22, no entanto todos os problemas se repetem no laboratório 21. Além dos problemas ilustrados acima, foram encontradas outras deficiências nos laboratórios, como a falta de materiais essenciais relacionados a eletricidade e a manutenção de computadores.

4.2 Relação de materiais

Após o levantamento, elaborou-se uma relação de materiais de eletricidade essenciais à melhoria dos laboratórios e à manutenção de computadores. Essa lista foi elaborada com o auxílio do orientador Marcelo Rômulo Fernandes e da aluna Marana Salvannara de Alencar, da turma 1.01112.1v.

a) 11 multímetros digitais (10 para o laboratório + 1 reserva): o multímetro digital é um equipamento essencial para a realização de manutenção de computadores e, principalmente, para fazer testes na rede elétrica;

b) 110 fusíveis variados (100 para o laboratório + 10 reservas): dispositivo que desliga abre o circuito elétrico em caso de corrente excessiva;

c) 11 chaves teste (10 para o laboratório + 1 reservas): pequena chave, similar a chave de fenda, utilizada para verificar se há tensão em determinado equipamento ou tomada;

d) 19 filtros de linhas: equipamento essencial para assegurar a segurança de computadores, pois tem a função de reduzir ou anular os ruídos da rede elétrica;

e) 11 disjuntores (10 para o laboratório + 1 reserva): dispositivo essencial para evitar curtos-circuitos ou choques, pois desliga todo o circuito elétrico em caso de sobretensão;

f) 11 DR – diferencial residual (10 para o laboratório + 1 reserva): esse dispositivo possui a capacidade de abrir o circuito de uma tomada em caso de fuga de corrente, evitando choques elétricos diretos ou indiretos; dessa forma, “protegem os edifícios contra o risco de incêndios provocados por correntes de fuga à terra.” (SIEMENS AG, 2009).

g) 11 interruptores (tablete) com 3 tomadas de 10A (10 para o laboratório + 1 reserva).

4.3 Pesquisa de possibilidades de financiamento

O processo de licitação, usado em órgãos públicos para compra de materiais e equipamento, é um processo demorado e burocrático que, muitas vezes, acaba atrasando e dificultando a aquisição de materiais. Pensando nisso, foi necessário pesquisar uma forma de financiamento mais acessível.

Com a orientação do Professor Marcelo Rômulo Fernandes, adotou-se a Resolução nº 154 de 13 de julho de 2012 como forma de financiamento. Essa resolução, válida na Comarca de Natal, fornece subsídio financeiro, proveniente de penas pecuniárias, para projetos sociais ou educacionais que tragam benefícios para a sociedade.

O Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Rio Grande do Norte se enquadra nos requisitos para adquirir esse financiamento, visto que oferece serviços de caráter educacional e social à comunidade de Natal.

4.4 Pesquisa de orçamentos de materiais

As pesquisas de orçamentos foram, em sua maioria, realizadas em lojas de Natal/RN.

Essa parte do projeto foi dividida com a turma 1.01112.1v, do 4º ano do curso de Manutenção e Suporte Técnico em Informática, como um trabalho avaliativo do 3º bimestre do ano letivo 2015.

Basicamente, a turma de 25 alunos, foi dividida em 6 (seis) grupos, cada um ficando responsável por uma das seguintes áreas dos laboratórios: bancadas, eletricidade, conectividade, segurança, materiais e iluminação.

Cada grupo, então, realizou a busca de orçamentos de materiais de sua área baseando-se no levantamento das necessidades dos laboratórios, no período de 15 (quinze) dias, apresentando os resultados na forma de trabalho escrito e apresentação para a turma. Assim, todos os orçamentos inseridos nesse projeto são cortesia de Gabriel Costa, Jefferson Melo, Jeovan Lopes e Willyenne Lima, integrantes do grupo responsável pelos orçamentos dos materiais de eletricidade.

Os orçamentos foram realizados em 4 (quatro) lojas de Natal/RN: Comjol, Lampadinha, Saci e Cláudio Eletrônica. Todos em via impressa. Infelizmente, os preços de produtos variam muito com o tempo, assim os orçamentos aqui anexados podem estar ou não ainda válidos.

Em anexo, encontram-se fotos dos supracitados orçamentos, organizados pelo nome das lojas em ordem alfabética crescente.

4.5 Avaliação de custo-benefício

Toda pesquisa de preços tem um único objetivo: identificar a loja que oferece o melhor produto com o melhor custo benefício. No caso desse projeto, não foi diferente. Através de uma avaliação de custo-benefício, foram selecionados os melhores produtos para os laboratórios dentre as tantas opções que foram apresentadas.

Essa avaliação baseou-se na qualidade x o preço do produto, visando sempre a escolha do produto que apresentasse maior durabilidade e confiabilidade, assim como preço coerente. Não se buscou nessa etapa a escolha do produto mais barato e, sim, o produto com o melhor custo-benefício.

Abaixo, segue tabela com os produtos selecionados como melhor custo-benefício destacados em amarelo.

Figura 6 - Tabela de preços.

ELETRICIDADE				
LOJA	QUANT.	ITEM	VALOR UNIT. R\$	VALOR TOTAL R\$
Cláudio Eletrônica	22	Multímetro digital	26	572,00
Lampadinha	22	Multímetro digital	42,1	926,20
Comjol	22	Multímetro digital DT-830 8522 Brasfort	17,19	378,18
Cláudio Eletrônica	220	Fusíveis variados	0,25	55,00
Lampadinha	220	Fusíveis de vidro	0,35	77,00
Cláudio Eletrônica	22	Chave teste Captura Retangular	4,5	99,00
Lampadinha	22	Chave teste	2,1	46,20
Comjol	22	Chave teste	1,97	43,34
Saci	11	Chave teste Legrand	28,66	315,26
Cláudio Eletrônica	22	Filtro de linha 6 ent.	45	990,00
Lampadinha	22	Filtro de linha 3 ent.	28,1	618,20
Comjol	22	Protect filtro de linha 4 ent. GF 1640 Daneva	52,42	1.153,24
Saci	19	Filtro de linha new 4 tomadas 1,2MT Branco	19,91	378,29
Lampadinha	22	Disjuntor mono 40A	5,3	116,60
Comjol	22	Disjuntor K32A 1P 40A C K32A1C40 Schneider	7,06	155,32
Saci	22	Disjuntor unipolar DIN 40A 402248 PIAL 609911	8,09	177,98
Saci	22	Disjuntor IDR bipolar RX3 40A	85,79	1.887,38
Lampadinha	22	Interruptor dif. bipolar 40A (DR)	90,4	1.988,80
Comjol	22	Tablet Tramontina 3 tomadas 10A (Interruptor)	14,18	311,96
Saci	22	Tomada Lux tripla 2P+T	12,02	264,44
Lampadinha	22	Tomada 2P 10A	6,35	139,70
			TOTAL	3.411,87

Fonte: 1 Autor (2015).

4.6 Definição do custo total

O custo total da compra desses materiais foi calculado somando-se somente o valor total da compra de cada material (última coluna da esquerda para a direita da tabela apresentada no item 2.5 deste relatório), totalizando em R\$ 3.411,87 (três mil quatrocentos e onze reais vírgula oitenta e sete centavos).

5 CONCLUSÃO

Ao fim deste trabalho de aproximadamente 1 (um) ano, conclui-se que os laboratório 22 de manutenção avançada de computadores da DIATINF possui, sim, problemas, mas estes podem ser solucionados com empenho por um preço razoável.

5.1 Sugestões e trabalhos futuros

Como explicado anteriormente, este trabalho não teve como objetivo a realização prática dessas melhorias, mas, sim, oferecer um direcionamento aos profissionais da DIATINF e do IFRN-CNAT relativo aos problemas dos laboratórios 21 e 22 e a forma mais eficaz e econômica de resolvê-los.

Este trabalho, portanto, ficará à disposição da DIATINF para acatar, criticar e melhorar as propostas aqui apresentadas. Assim, a parte prática desse trabalho pode vir a ser o escopo de outro trabalho a ser realizado posteriormente por outros alunos.

REFERÊNCIAS

Baldé, C.P. et al. **The global e-waste monitor – 2014**, United Nations University, IAS – SCYCLE, Bonn, Germany. 2014. Disponível em: <<http://i.unu.edu/media/unu.edu/news/52624/UNU-1stGlobal-E-Waste-Monitor-2014-small.pdf>> Acesso em: 17/02/2016.

UNITED NATIONS UNIVERSITY (UNU). **Global E-Waste Volume Hits New Peak in 2014: UNU Report**. 2015. Disponível em: <<http://unu.edu/news/news/ewaste-2014-unu-report.html>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

SIEMENS AG (Brasil). **Guia Técnico: A ajuda teórica e prática para o Instalador Eletricista**. Siemens Ag, 2009. 192 p. Disponível em: <http://dimexbr.com/manual_do_eletricista.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2016.

MORENO, Hilton; COSTA, Paulo Fernandes da. **Aterramento Elétrico**. São Paulo: Procobre, [21-?]. 43 p. Disponível em: <<http://programacasasegura.org/br/wp-content/uploads/File/aterrame.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

ANEXO A – ORÇAMENTO DA COMJOL

DOCUMENTO AUXILIAR DE VENDA							
NÃO É DOCUMENTO FISCAL - NÃO É VÁLIDO COMO RECIBO E COMO GARANTIA DE MERCADORIA - NÃO COMPROVA PAGAMENTO							
Identificação do Estabelecimento Emitente							
Denominação: COMJOL 03 - PTE BANDEIRA				CNPJ: 08.403.578/0008-77			
Identificação do Destinatário							
Cliente: -CONSUMIDOR FINAL Fantasia: -CONSUMIDOR FINAL Endereço: Cidade/Estado: NATAL							
RN		CNPJ: 111.111.111-11		I.E.:			
Número do Documento: 0000449141				Número do Documento Fiscal:			
Data de Emissão: 04/11/15				Data de Validade: 05/11/15			
CódigoReferencia	Descrição	Und	Qtd	Preço	Desc.	Valor	Total
672278522	MULTIMETRO DIGITAL DT-830 8522 BRASFORT	UND	22	17,19	0,00	17,19	378,18
7871957240/076	TABLET CJ 3 TOM 10A 57240/076 TRAMONTINA	PLC	22	14,18	0,00	14,18	311,96
73420EZ9R33240	DISPOSITIV DR BIPOLAR 40A/30MA EZ9R33240 SCHNEIDER	UND	22	96,44	0,00	96,44	2.121,68
52718	DISJ K32A 1P 40A C K32A1C40 SCHNEIDER	PC	22	7,06	0,00	7,06	155,32
70240TT1522P	CHAVE TESTE ANALOGICA AZ 150MM TT1522P DECORLUXND	UND	22	1,97	0,00	1,97	43,34
621181640	PROTECT FILTRO DE LINHA 4 ENT GF 1640 DANEVA	PC	22	52,42	0,00	52,42	1.153,24
Vendedor: 565 MARIA MARLEIDE BATISTA						Peso: 0	
						Vr Produtos	
						Desconto	
						Total a Pagar	
						4.163,72	
						0,00	
						4.163,72	

É vedada a autenticação deste documento

ANEXO B – ORÇAMENTO DA CLÁUDIO ELETRÔNICA

CLÁUDIO ELETRÔNICA
 === A CASA DAS FONTES ===
 AV. PRES. JOSÉ BENTO, 504 - ALECRIM - NATAL/RN
 FONE: (84) 3223-0927

Orçamento

Nº 0164

Orçamento

DESTINATÁRIO			DATA DA EMISSÃO	
			/ /	
CÓD.	QUANT.	DISCRIMINAÇÃO DAS MERCADORIAS	PREÇO	
			UNITÁRIO	TOTAL
	22	multímetro Digital	2600	572,00
	220	FUSÍVEIS	0,25	55,00
	22	chave teste	4,50	99,00
	22	Filtro de linha	45,00	990,00
		↳ 6 tomadas		

Juliana.
 Assinatura do Vendedor

VALOR TOTAL R\$ 1.716,00

1.450,00 avista

ANEXO C – ORÇAMENTO DA SACI

SUA CASA MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA
 AVENIDA PRESIDENTE BANDEIRA, 828 ALECRIM
 59030200 NATAL/RN
 CNPJ: 07.116.969/0018-10

Página 1/1
 Impresso em: 4/11/2015 16:44
 Tel: (84)22265005
 Inscrição Estadual: 202228150

COTAÇÃO: 236527 / 22

Dados da Cotação

Data Inclusão: 4/11/2015 16:41:29
 Data Alteração: 4/11/2015 16:41:29
 Representante: 7013 - LAECIO

Forma de Pagamento: DINHEIRO
 Condição de Pagamento: A VISTA
 Tipo de Expedição: RETIRA

Dados Cliente

Razão Social: CONSUMIDOR FINAL- NATAL ALECRIM
 Endereço: AVENIDA PRESIDENTE BANDEIRA, 828 - ALECRIM
 59040900 NATAL/RN
 CPF / CNPJ: 283.438.144-52
 IE / RG: 111111111

Código: 56947
 Tel: ()
 Tel: ()
 Email: sacivendas@redeaconstruto

Produtos

Código	Descrição	Emb	Quant	R\$ Valor Unitário	R\$ Valor Total
4438	CHAVE TESTE NEON 995 PIAL LEGRAND	UN 1	11,00	28,66	315,26
46960	FILTRO DE LINHA NEW 4 TOMADAS 1,2MT BRANCO	UN 1	19,00	19,91	378,29
4456	DISJUNTOR UNIPOLAR DIN 40A 402248 PIAL 609911	UN 1	22,00	8,09	177,98
4465	DISJUNTOR UNIPOLAR DIN 10A 402243 PIAL 609905	UN 1	22,00	6,49	142,78
44488	DISJUNTOR IDR BIPOLAR RX3 40A 402087	UN 1	22,00	85,79	1.887,38
43396	TOMADA LUX TRIPLA 2P+T 57145076 TRAMONTINA	UN 1	22,00	12,02	264,44

Valor Total: 3.166,13

Itens: 6

Observações