



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA POLITÉCNICA  
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**ADRIANO SANTOS JACOBINA BRITTO FILHO**

**GESTÃO DE COMPRAS COM MATRIZ DE PORTFÓLIO DE  
KRALJIC: ESTUDO DE CASO DE EMPREENDIMENTO  
LOCALIZADO EM SALVADOR, BAHIA.**

Salvador  
2016

**ADRIANO SANTOS JACOBINA BRITTO FILHO**

**GESTÃO DE COMPRAS COM MATRIZ DE PORTFÓLIO DE  
KRALJIC: ESTUDO DE CASO DE EMPREENDIMENTO  
LOCALIZADO EM SALVADOR, BAHIA.**

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Dr. Emerson de Andrade Marques  
Ferreira

Salvador  
2016

Dedico esse trabalho aos meus pais, Adriano e Inalda, que são tudo para mim e à minha noiva Camilla pelo apoio incondicional.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por todas as graças e dádivas me dadas até então, e por ter me acompanhado tão de perto nesta jornada como graduando em Engenharia Civil na Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia.

À minha mãe, Inalda Maria Freitas Britto, por ter dedicado grande parte da sua vida a minha criação e educação, por ter cuidado de mim durante toda minha infância e ter me passado todos os valores que carrego comigo hoje, é a principal responsável pelo homem que sou hoje.

Ao meu pai, Adriano Santos Jacobina Britto, por ser meu maior herói e exemplo como profissional: ético, justo e um autêntico empresário.

À minha noiva, Camilla Macedo Bernieri, por me acompanhar e cuidar de mim durante esta jornada, e me nutrir com tantas risadas, alegria e felicidade.

Ao professor Dr. Emerson de Andrade Marques Ferreira pela dedicação na orientação deste trabalho, que em diversos momentos compartilhou comigo seu profundo conhecimento técnico na área de Administração aplicada à Engenharia Civil e do curso em geral.

Aos amigos e mestres, Paulo Henrique Amorim, Antônio Sérgio Ramos da Silva e Rosana Leal pelo apoio sempre que precisei na execução deste trabalho.

“Quem neste mundo deseja realizar alguma coisa encontra um caminho;  
quem nada deseja realizar, encontra sempre uma desculpa.”

Norberto Odebrecht

BRITTO FILHO, Adriano Santos Jacobina. Gestão de compras com Matriz de Portfólio de Kraljic: Estudo de caso de empreendimento localizado em Salvador, Bahia. 67f. il. 2016. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, 2016.

## RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo de caso da Gestão de Compras com aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic para tomada de decisão das estratégias a serem seguidas naquela gestão.

Como justificativa considerou-se a maior busca por qualidade das operações, por parte dos empresários da Construção Civil, devido ao cenário econômico recessivo, grande quantidade de unidades em estoque e baixa demanda.

A metodologia utilizada foi estudar e pesquisar os conceitos de Gestão de Compras, por meio de uma revisão bibliográfica, utilizando livros, artigos e publicações diversas. Avaliar a aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic, visando como esta impactou no custo, comparando orçamento com o desembolso real, se atendeu o prazo acordado e qualidade desejável de um empreendimento corporativo. E indicar alguns ajustes a serem feitos para melhoria desta ferramenta.

Terminando pelas considerações finais, avaliando o atendimento dos objetivos, geral e específicos e questão da pesquisa.

**Palavras-chave:** Gestão de Compras, Matriz Portfólio de Kraljic.

## SUMÁRIO

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b>  | <b>8</b>  |
| 1.1          | JUSTIFICATIVA  | 8         |
| 1.2          | QUESTÃO DA PESQUISA  | 9         |
| 1.3          | OBJETIVOS  | 9         |
| 1.4          | MOTIVAÇÃO DO PESQUISADOR                                     | 9         |
| 1.5          | DELIMITAÇÕES   | 10        |
| 1.6          | LIMITAÇÕES   | 10        |
| 1.7          | ESTRUTURA DO TRABALHO  | 10        |
| <b>2</b>     | <b>GESTÃO DE COMPRAS</b>                                     | <b>11</b> |
| 2.1          | A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE COMPRAS                           | 11        |
| 2.2          | OBJETIVO DE COMPRAS  | 11        |
| 2.3          | A FUNÇÃO COMPRAS NA EMPRESAS                                 | 12        |
| 2.4          | CLASSIFICAÇÃO DE PORTFÓLIO E ESTRATÉGIAS DE COMPRAS          | 13        |
| <b>2.4.1</b> | <b>Classificação de materiais ABC</b>                        | <b>13</b> |
| <b>2.4.2</b> | <b>Classificação de materiais ABC com Criticidade</b>        | <b>15</b> |
| <b>2.4.3</b> | <b>Classificação de materiais XYZ</b>                        | <b>16</b> |
| <b>2.4.4</b> | <b>Classificação de recursos Classe 1, 2 e 3</b>             | <b>17</b> |
| <b>2.4.5</b> | <b>Matriz de Portfólio de Kraljic</b>                        | <b>18</b> |
| <b>2.4.6</b> | <b>Operacionalização do modelo de Kraljic</b>                | <b>25</b> |
| <b>2.4.7</b> | <b>Considerações acerca das modalidades de classificação</b> | <b>29</b> |
| 2.5          | SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES                          | 29        |
| <b>2.5.1</b> | <b>Seleção de fornecedores</b>                               | <b>29</b> |
| <b>2.5.2</b> | <b>Avaliação de fornecedores</b>                             | <b>32</b> |
| <b>3</b>     | <b>METODOLOGIA</b>   | <b>35</b> |
| <b>4</b>     | <b>ESTUDO DE CASO</b>  | <b>37</b> |
| 4.1          | APLICAÇÃO MATRIZ DE PORTFÓLIO DE KRALJIC                     | 37        |
| 4.2          | AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS                             | 51        |
| 4.3          | DIRETRIZES PARA MELHORIA DO USO DA FERRAMENTA                | 52        |
| <b>5</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                                  | <b>54</b> |
|              | <b>REFERÊNCIAS</b>   | <b>56</b> |
|              | <b>ANEXO A</b>   | <b>59</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o setor da Construção Civil, tem um elevado estoque de empreendimento diferenciados, e assim incita a busca dos clientes pelo menor preço com o maior padrão de qualidade possível. Neste contexto, torna-se necessário que os empresários da área da Engenharia Civil otimizem ao máximo todos os setores do seu negócio, não apenas buscando mais produtividade na linha de produção, e sim, também nas partes de apoio, como Logística de Materiais, Gestão de Estoques e Compras.

O mundo dos negócios na indústria brasileira da construção civil tem se mostrado mais diversificado, complexo e exigente. Embora ainda existam construtoras que não busquem a melhoria contínua, inovações nos processos produtivos e gerenciais e nos produtos, a palavra mudança é chave neste século (SANTOS e JUNGLES, 2008).

A figura do “comprador” na construção civil sempre foi associada a um recurso operacional, atendendo reativamente às solicitações das equipes de Produção e com pouca ou nenhuma participação nas tomadas de decisão em relação às especificações e quantitativos dos materiais a serem utilizados nas obras. Com a mudança de perspectiva do negócio imobiliário, passando este de um negocio no qual o custo e lucro pretendido eram repassados ao cliente como preço de venda, para um negocio no qual o preço de venda é definido pelo mercado, exigindo que o empresário trabalhe com orçamentos limitados e equipes enxutas, essa perspectiva se modificou muito.

A função “compra” tem a responsabilidade de suprir as necessidades de materiais, por meio de um planejamento executivo dos empreendimentos, que facilite o recebimento dos materiais no tempo certo, com as quantidades corretas e dentro das especificações desejadas, atendendo as normas de desempenho vigentes (BURT, PINKERTON, 1996).

### 1.1 JUSTIFICATIVA

A compra dos materiais e serviços representa um custo na ordem de 60% do custo da produção da obra, isso significa que reduções de custos relativamente baixas no processo de aquisição de materiais podem ter um impacto considerável no lucro (BALLOU, 2006). Logo, deve-se dar uma atenção muito maior do que a que sempre foi dada aos processos de compras, cotação, prospecção e acompanhamento dos materiais.

A crescente busca por qualidade que atenda às normas de desempenho, custo otimizado, maior velocidade executiva e flexibilidade tem sido observada em vários setores industriais, incluindo o setor da construção civil (BURT, PINKERTON, 1996).

A atenção dada à cadeia de suprimentos tem aumentado nos últimos anos. Este fato acontece porque na indústria, em geral, a compra de matéria prima representa um custo na ordem de 50 % do custo final do produto acabado. Além disso, os custos de logística, associados com a entrega dos produtos dos fornecedores, por volta de 10 % do produto final, têm tido importante atenção devido à busca contínua de otimização de custos para viabilização dos negócios (SLACK et. al., 1997).

A gestão de compras deve ser feita por profissionais tecnicamente qualificados, munidos das competências necessárias para que possam avaliar as condições impostas pela obra, que normalmente não tem um planejamento a longo prazo para aquisição de insumos, e delimita curtos prazos para realização das compras.

## 1.2 QUESTÃO DA PESQUISA

SANTOS (2002) aponta algumas situações que prejudicam o desempenho da função compras, dentre elas, destaca-se a seguinte:

- Desconhecimento do planejamento estratégico da empresa: a política de compras é frequentemente desconhecida, confusa e desatualizada pelos usuários e compradores.

Assim, questão geral que este trabalho se propõe a estudar e visa responder é: **Como melhorar os resultados dos setores de compras das empresas da construção civil?**

## 1.3 OBJETIVOS

- OBJETIVO GERAL

Avaliar a aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic nos processos de Compras de um empreendimento imobiliário.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer os princípios e práticas da Gestão de Compras.
- Avaliar a aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic em empreendimento imobiliário em Salvador, Bahia.
- Propor diretrizes para melhoria contínua dos processos.

## 1.4 MOTIVAÇÃO DO PESQUISADOR

A principal motivação para o desenvolvimento deste trabalho é o interesse do pesquisador em:

- Ter maior domínio dos conceitos da Gestão de Compras nas empresas da Construção Civil, devido ao vasto campo de conhecimento disponível e ao fato deste ser muito pouco visto nos cursos de graduação em Engenharia Civil.
- Buscar a melhoria contínua dos processos do Setor Comercial (Compras e Contratação de Empreiteiros) da organização e contexto em que esta inserido, visando a uma maior entrega de resultados aos Acionistas e melhor satisfação dos Clientes.

### 1.5 DELIMITAÇÕES

O trabalho é voltado para empresas que atuam no setor da Construção Civil.

### 1.6 LIMITAÇÕES

As possibilidades e sugestões de melhorias nos processos de Compras identificadas e apresentadas neste trabalho foram baseadas em um estudo de caso de um empreendimento corporativo de grande porte em Salvador, Bahia, devido às limitações quanto à disponibilidade de tempo e recursos. Logo, as análises e conclusões não podem, e não devem, ser utilizadas em outros empreendimentos com diferentes localizações geográficas, políticas e temporais, sem antes passar por uma análise criteriosa do impacto dessas diferenças, por uma contextualização e ambientação. O empreendimento foi contratado por um cliente terceiro a um consórcio por meio de licitação.

### 1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está dividido em 5 capítulos, Introdução; Gestão de Compras; Metodologia, Estudo de Caso e Considerações Finais.

O primeiro capítulo possui caráter introdutório em relação ao objeto de estudo, incluindo a apresentação do tema; objetivos (geral e específicos) e estrutura do trabalho. O segundo capítulo é uma revisão bibliográfica sobre o tema de Gestão de Compras. O terceiro capítulo define a metodologia que será aplicada no trabalho, desde a introdução, revisão bibliográfica e estudo de caso. O quarto capítulo é o estudo de caso, trazendo a aplicação da Matriz de Kraljic, uma avaliação desta aplicação e algumas diretrizes para melhoria da ferramenta em posteriores estudos. O quinto capítulo traz as considerações finais com indicações de temas para posteriores estudos.

## 2 GESTÃO DE COMPRAS

“Toda obra tem grande quantidade de compras a efetuar. São insumos dos mais diferentes tipos, com diferentes pesos, embalagens, formatos, preços e maneira de armazenar. Essas compras requerem um gerenciamento que nem sempre é fácil, porque há materiais de entrega rápida e outros que requerem grande antecipação” (MATTOS, 2016).

A gestão de compras é uma atividade fundamental no gerenciamento das empresas, e que influencia diretamente nos seus estoques e no relacionamento com os clientes, estando também relacionada à competitividade e ao sucesso dos empreendimentos (MICHEL, SIMÕES, 2004).

Um pouco fora da visão tradicional dos empresários da Construção Civil, a função compras é considerada como uma atividade essencial no processo de suprimentos, nos setores industriais, com muitas oportunidade de agregar valor aos produtos finais, e tem por finalidade suprir as necessidades de materiais e de serviços, planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento certo, com as quantidades corretas, efetuando as verificações do que foi comprado, providenciando o seu armazenamento (DIAS, 2000).

### 2.1 A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE COMPRAS

A aquisição de insumos, matérias-primas, suprimentos e componentes representa um fator decisivo nos negócios de uma organização, pois dependendo de como é conduzida, pode gerar redução nos custos e melhorias consideráveis nos lucros (MICHEL, SIMÕES, 2004).

A gestão da aquisição assume papel estratégico nos negócios atualmente, em face do volume de recursos, principalmente financeiros envolvidos, representando na ordem de 60 %, deixando cada vez mais para trás a visão tradicional de que era uma atividade burocrática e repetitiva, um centro de despesa e não um centro de resultados (MORAES, 2005).

### 2.2 OBJETIVO DE COMPRAS

Baily et. al (2000) sugere a seguinte definição como objetivos de compras:

- Suprir a organização com fluxo seguro de materiais e serviços para atender a suas necessidades;

- Assegurar continuidade de suprimentos para manter relacionamentos efetivos com fontes existentes, desenvolvendo outras fontes de suprimentos alternativas, ou para atender a necessidades emergente ou planejadas;
- Comprar eficiente e sabiamente, obtendo por meios éticos o melhor valor por centavo gasto;
- Administrar estoques para proporcionar o melhor serviço possível aos usuários e ao menor custo;
- Manter relacionamentos cooperativos sólidos com outros departamentos, fornecendo informações e aconselhamentos necessários para assegurar a operação eficaz de toda a organização;
- Desenvolver funcionários, políticas, procedimentos e organização para assegurar o alcance dos objetivos previstos.

Além disso, acrescenta alguns objetivos mais específicos:

- Selecionar os melhores fornecedores do mercado;
- Ajudar a gerar o desenvolvimento eficaz de novos produtos;
- Proteger a estrutura de custos da empresa;
- Manter o equilíbrio correto de qualidade/valor;
- Monitorar as tendências do mercado de suprimentos;
- Negociar eficazmente para trabalhar com fornecedores que buscarão benefício mútuo por meio de desempenho economicamente superior.

### 2.3 A FUNÇÃO COMPRAS NA EMPRESAS

Ao longo do tempo, a função compras passou a ser imprescindível para a administração de recursos materiais de uma organização. Hoje, saber comprar de forma eficiente é determinante não somente para a competitividade, mas como para sua própria sobrevivência (MICHEL, SIMÕES, 2004).

Baily et. al (2000) demonstra a importância da função compras por meio das ‘Leis de Farmer’:

- A importância percebida da função compras cresce em relação direta com a redução do tempo de duração do ciclo de vida do produto;

- A função compras é percebida como importante quando o negócio em questão relaciona-se significativamente com mercados voláteis;
- A função compras é importante sempre que a organização gastar parte significativa do seu faturamento na aquisição de bens e serviços necessários para o negócio.

A atividade compras não precisa necessariamente estar limitada ao departamento de compras. Provavelmente, à medida que a atividade se desenvolve e obtém reconhecimento da organização, uma função de compras separada começa a surgir. É também provável que o próprio departamento de compra, para desenvolver mais tecnicamente e especializar mais seus colaboradores, transferirá as compras rotineiras aos departamentos usuários, de produção ou construção (COX, LAMMING, 1995).

O departamento de compras varia consideravelmente de uma organização para outra, dependendo de seu estágio de desenvolvimento e do quão dinâmico é o negócio na qual está inserido (JONES, 1983).

É importante salientar que a função “compras” está diretamente ligada à produção, isto é, ao setor de construção nas obras. Se a empresa de construção for considerada como um sistema, a função compras de materiais será um subsistema que terá como objetivo atender às necessidades da produção. Assim, a melhoria da função compras, só será interessante se contribuir para a melhoria das atividades que envolvem o processo de produção, for quantificável e possível de ser medida (ROBBINS, 2003).

## 2.4 CLASSIFICAÇÃO DE PORTFÓLIO E ESTRATÉGIAS DE COMPRAS

Existem diversas classificações para insumos na indústria, podem ser classificados de acordo com seu valor, Princípio de Pareto e Classificação de materiais ABC, podem ser avaliados também, além do seu valor, pela grau de criticidade que eles têm, Classificação de materiais ABC com Criticidade, podem ser avaliados pelo seu grau de Criticidade, Classificação de insumos XYZ, em alguns casos, são classificados pelo planejamento executivo dos empreendimentos, Classificação de recursos 1, 2 e 3 e classificados multidisciplinarmente pela sua comprabilidade e criticidade, Matriz de Portfólio de Kraljic.

### 2.4.1 Classificação de materiais ABC

“Um número significativo de empresas industriais nacionais e internacionais tem tratado a questão de compras envolvendo matérias-primas, componentes e serviços, de uma forma padronizada e única. Em outras palavras, a despeito da disponibilidade de ferramentas na base de conhecimento da engenharia, ainda é comum observar o tratamento do tópico de gestão de

compras de uma forma homogênea e não segmentada” (ANTUNES, KLIPPEL, VACCARO, 2006).

A classificação ABC de Insumos, muito citada, erroneamente, como “Curva” ABC de Insumos, é uma ferramenta de estratificação/classificação de insumos utilizada em larga escala na construção civil, devido à facilidade na sua implantação. “A análise e classificação ABC é um conceito bem objetivo e assertivo, podendo ser útil no gerenciamento de estoques, principalmente no que tange à concentração dos esforços nos itens mais e caros” (SALVENDY, 1992).

Para definição da classificação ABC do empreendimento faz-se necessário que os insumos que constam no orçamento sejam ordenados de forma decrescente pelo custo total do mesmo. Feito isto, poderão ser identificados os itens que representam um grande impacto no orçamento e onde as negociações estratégicas deverão ser concentradas para que seja gerada uma maior economia para o projeto (CORRALES, 2013).

| <b>Classificação ABC</b> |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <b>A</b>                 | <b>Itens alto valor</b>     |
| <b>B</b>                 | <b>Itens intermediários</b> |
| <b>C</b>                 | <b>Itens baixo valor</b>    |

Figura 1: Classificação ABC Simplificada (CORRALES, 2013).

A análise ABC tem sua origem conceitual relacionada às teorias propostas no século XIX, pelo economista e sociólogo italiano Vilfredo Pareto, princípio 80-20 de Pareto, que colocava que aproximadamente 20% dos itens/serviços representam aproximadamente 80% do valor financeiro gasto.

Chiavenato, 2005, descreve os materiais da classificação ABC:

Classe A: é constituída de poucos itens (de 15% a 20% do total de itens) que são responsáveis pela maior parte (aproximadamente 80%) do valor monetário dos custos de um empreendimento. São os poucos itens mais importantes e que merecem uma atenção individualizada, pelo seu enorme volume ou valor monetário. O número de itens da classe A é pequeno, mas seu peso no orçamento é enorme.

Classe B: é constituída por uma quantidade média de itens (35% a 40% do total de itens) que representam aproximadamente 15% do valor monetário dos custos. São itens intermediários, que têm relativa importância no valor global do orçamento.

Classe C: é constituída por uma enorme quantidade de itens (40% a 50%) de pequeno valor, e que representam uma pequena parte (aproximadamente 5%) do custo. São os itens mais numerosos e menos importantes, pois respondem com pouca importância no orçamento.

A classificação ABC embora relevante na medida em que focaliza seus esforços em compreender a estrutura de custos de compras dos itens e dos serviços das empresas, apresenta algumas limitações, quando se observa a gestão de compras de forma ampla. Entre estas limitações pode-se citar (ANTUNES, KLIPPEL, VACCARO, 2006):

- Não considera os aspectos relativos à qualidade das compras realizadas;
- Não considera a relevância estratégica dos itens e serviços adquiridos; e
- Não considera os aspectos relativos ao valor gerado pelas aquisições no sentido da agregação de valor aos produtos e serviços.

Esta análise tradicional pode trazer distorções para as estratégias das empresas, visto que, uma vez que não considera a importância do item em relação à operação do sistema como um todo.

#### **2.4.2 Classificação de materiais ABC com Criticidade**

Criticidade é o termo utilizado para caracterizar o impacto operacional que a falta de um dado insumo pode acarretar. Itens críticos em falta podem paralisar a produção, atrasar as entregas, comprometer o faturamento e a qualidade de serviço ao cliente, e não é de admirar que uma classificação de materiais comece por agrupá-los em ordem de importância (ACCIOLY, AYRES, SUCUPIRA, 2013).

“O Método ABC com Criticidade é uma variante do método tradicional, através da análise da criticidade do item, ou seja, da avaliação do impacto da sua falta na operação do sistema” (ANTUNES, KLIPPEL, VACCARO, 2006).

ACCIOLY, AYRES e SUCUPIRA (2013) sugerem considerar os seguintes aspectos, quando da avaliação de um item:

- Impacto operacional – quanto tempo e em que condições é possível operar na falta do material;

- Tempo de reposição – deve ser menor que o tempo que se consegue operar sem impacto operacional significativo. Se for maior, a criticidade é alta;
- Possibilidade de erro na previsão de demanda – se a previsão tem erro elevado, a chance de falta com impacto operacional aumenta, elevando a criticidade.

“Em termo de criticidade, os itens podem ser classificados em: 1 (ou A): itens cuja falta provoca interrupção da produção, cuja substituição é difícil ou não existem fornecedores alternativos; 2 (ou B): itens cuja falta não exerce efeito na produção a curto prazo; e 3 ou (ou C): demais itens. Em termos do nível de criticidade dos itens, os fatores a serem considerados devem ser definidos pela própria empresa. Por exemplo: prazo atendimento, prazo de pagamento, pós-venda, qualidade intrínseca do produto, logística e inovação. Desta forma, a criticidade dos itens tende a levar em consideração as características específicas de cada empresa, através da adoção dos fatores que são influenciados na falta do item” (ANTUNES, KLIPPEL, VACCARO, 2006).

Após a classificação, é realizada uma renormalização dos grupos, da seguinte forma (MARTINS; ALT, 2004):

- Classe AA: itens A-1, A-2 e B-1;
- Classe BB: itens A-3, B-2 e C-1 e
- Classe CC: itens B-3, C-2 e C-3.

### **2.4.3 Classificação XYZ de materiais**

A classificação de materiais XYZ avalia o grau de criticidade do material no desenvolvimento das atividades realizada (LOURENÇO, 2006). De acordo com esta classificação, a ausência de materiais tipo Z, paralisa as operações essenciais e colocam em risco as pessoas, ambiente e o patrimônio das empresas. Os itens de média criticidade são classificadas como tipo Y, podem ser substituídos por similares ou equivalentes com relativa facilidade, embora sejam vitais para o organização. Já a falta dos itens de baixa criticidade, tipo X, não acarreta prejuízo para as organizações (VIANA, 2000).

Segue quadro com resumo das características dos materiais de acordo com a classificação XYZ:

| Itens    | Características  |
|----------|--|
| Classe X | Materiais de baixa criticidade;<br>Sua falta não interrompe as atividades da organização;<br>Elevada possibilidade de substituição.  |
| Classe Y | Materiais de criticidade média;<br>São vitais para a realização das atividades;<br>Podem ser substituídos por outros com relativa facilidade.                                |
| Classe Z | Materiais de máxima criticidade;<br>Sua falta provoca a paralisação de uma ou mais fases operacionais da organização;<br>Não podem ser substituídos por outros equivalentes. |

Quadro 1: Classificação XYZ (PONTES, 2013).

#### 2.4.4 Classificação de recursos Classes 1, 2 e 3:

A gestão de recursos pode ocorrer também com base no planejamento da obra, conforme classificação descrita por Formoso et. al, 1999:

- Recursos classe 1: são aqueles cuja programação de compras, aluguel e/ou contratação deve ser realizada a partir do planejamento de longo prazo, caracterizando-se, geralmente, por longo ciclo de aquisição e baixa repetitividade deste ciclo. Nesse caso, o lote de compra corresponde, geralmente, ao total da quantidade de recursos a serem utilizados;
- Recursos classe 2: aqueles cuja programação de compra, aluguel e/ou contratação deverá ser realizada a partir do planejamento tático de médio prazo e que se caracterizam, geralmente, por um ciclo de aquisição inferior a 30 dias e por uma média frequência de repetição deste ciclo. Os lotes de compra são, geralmente, frações da quantidade total do recurso;
- Recursos classe 3: são aqueles cuja programação pode ser realizada em ciclos relativamente curtos (similares ao horizonte do plano de curto prazo). Em geral, a compra desses recursos é realizada a partir do controle de estoque da obra e do almoxarifado central (se houver). Caracterizam-se, geralmente, por um pequeno ciclo de aquisição e pela alta repetitividade deste ciclo.

#### 2.4.5 Matriz de Portfólio de Kraljic

“Em 1983, Peter Kraljic publicou um artigo mostrando uma ferramenta de estratégia de compras de bens (ou serviços) que ele havia desenvolvido para a Basf. A ideia central do modelo é minimizar a vulnerabilidade do abastecimento e obter o máximo do retorno do potencial de compra. A proposta do modelo preconizado por Kraljic é proporcionar uma análise estratégica do portfólio de produtos adquiridos, para que a empresa obtenha ganhos gerenciais a partir da gestão de seus fornecedores” (MATTOS, 2016).

Kraljic (1983) comenta que as práticas e habilidades das equipes de compra da maioria das grandes companhias foram desenvolvidas há mais de 20 anos passados, e estão obsoletas. Afirma que nos dias, então atuais, nenhuma empresa pode deixar que seu setor de Compras se posicione de maneira menos ativa, participativa, inovadora e atualizada do que os demais setores, e que tal atitude não é apenas obsoleta como também é custosa. Assim, ele sugeriu que as práticas na administração de materiais fossem definidas por uma análise multidisciplinar, sendo o resultado desta análise, uma matriz.

O trabalho de Kraljic (1983), é visto como uma forma objetiva para estabelecimento de uma gestão de compras eficiente, e se tornou um modelo para implementação dos princípios fundamentais de compras estratégicas.

Um pouco diferente da visão tradicional do setor de compras, na Engenharia Civil principalmente, como uma área simplesmente operacional, o papel de compras, segundo Kraljic (1983) é estratégico e tem muitas possibilidades de melhoria dos seus processos internos, em vários aspectos, no fornecimento de materiais, sendo de fundamental importância para abertura de caminhos de grandes oportunidades, e também em alguns casos, mínimo para sobrevivência das empresas, muito evidente no mercado atual, com grande concentração de estoques e baixa demanda por novas unidades, principalmente com novos entrantes no mercado devido à possíveis desvalorizações cambiais.

Kraljic (1983) aborda o cenário de poucas certezas no qual a indústria de manufatura, muito similar em diversos aspectos à indústria da Construção Civil, e outros segmentos do mercado estão expostos: instabilidade do mercado e dos governos, problema recorrente no cenário de países emergentes, no caso deste estudo, Brasil, subdesenvolvidos, problemas no fornecimento de produtos, escassez de matéria-prima,

rápida evolução da tecnologia e a intensificação na concorrência entre as organizações.

Dentro dessa mudança de ótica, explica que a necessidade de estratégias de suprimentos numa organização na verdade depende de dois fatores:

- a) Nível de importância estratégica: a capacidade dos itens de agregar valor à produção da empresa, assim como seu impacto nos custos e na lucratividade.
- b) Complexidade de fornecimento: impacto no mercado devido à escassez de insumos; a rápida evolução tecnológica, que causa a necessidade de substituição de produtos; as barreiras comerciais existentes aos fornecedores entrantes no mercado; os custos ou complexidades na logística e a ocorrência monopólio, oligopólio, cartelização, ou similares concentrações de fontes de fornecimento ou controle de mercado/preços.

Através deste mapeamento, os empresários podem avaliar seu portfólio de insumos e definir ações com objetivo de minimizar os riscos no fornecimento e fazer o melhor uso do seu poder de compra, perante as empresas fornecedoras.

“O modelo de compras de Kraljic visa dar suporte à seleção estratégica de compras, diferenciando produtos por tipos distintos na organização. O objetivo final da matriz consiste em otimizar a relação entre custos (diretos e indiretos) e risco. A matriz cruza duas dimensões: impacto sobre o resultado financeiro e incerteza de oferta, gerando quatro quadrantes para a categorização de produtos” (ANTUNES; KLIPPEL; VACCARO, 2006).

#### **2.4.5 a) Classificação dos produtos de aquisição**

A Matriz de Portfolio de Kraljic classifica os insumos de acordo com duas grandezas: impacto financeiro e risco de abastecimento. Essas duas refletem a vulnerabilidade do comprador frente ao vendedor, ou seja, definem a relação entre custo e risco (MATTOS, 2016):

- “Impacto sobre o resultado (ou impacto sobre o lucro) - refere-se à importância do insumo cobrado no resultado financeiro final. Em outras palavras, mostra o quanto o comprador (no caso, o construtor) depende da manutenção do preço para fins de atingir sua meta de resultado;
- Risco de fornecimento (incerteza de oferta) - refere-se à vulnerabilidade do comprador perante o vendedor, ou seja, sua dependência daquele determinado vendedor e sua fraqueza no caso de um desabastecimento. Esta grandeza descreve a complexidade do mercado fornecedor do ponto de vista de barreiras logísticas, monopólios, reserva de mercado e escassez de provedores” (MATTOS, 2016).

Mattos, 2016, diz que a matriz de Kraljic define quatro quadrantes, conforme figura 2 a seguir:



Figura 2: Quadrantes da Matriz de Kraljic (MATTOS, 2016).

Essas diversas categorias requerem abordagens de compras distintas, nas quais o nível de complexidade deve ser proporcional às implicações estratégicas. Isso inclui distintas análises de mercado, atividades aplicáveis (operacionais ou estratégicas) e níveis de tomada de decisão.

A seguir, seguem as características de cada classificação e as recomendações de compra para cada uma.

#### **Produtos estratégicos:**

“São aqueles produtos/serviços que têm uma importância financeira importante no negócio e estão sujeitos a escassez ou dificuldade de entrega. Estes itens têm alto risco de abastecimento e alto impacto financeiro” (MATTOS, 2016).

Estes produtos representam um considerável valor para a organização em termos de impacto no lucro e risco no suprimento (CANIËLS; GELDERMAN, 2005).

Este quadrante é representado pelos materiais cujo impacto no processo é alto e a gama de fornecedores é baixa. Neste quadrante é desejável que seja desenvolvido um relacionamento de parceria com fornecedor, de modo a entender a necessidade do

mesmo. É recomendável adotar uma parceria de longo prazo com fornecedores, com intensa comunicação, de modo a estabelecer tabelas de preços, estudos de reajustes, análise de riscos, monitoramento de mercado para negociações, e planejamento de demanda, de modo a garantir o abastecimento (CORRALES, 2013).

A relação comprador-vendedor é de certo equilíbrio, com alto grau de interdependência (MATTOS, 2016):

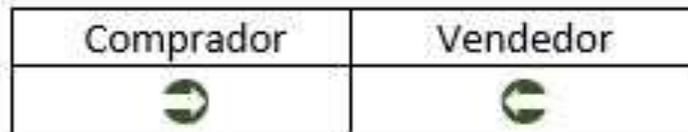


Figura 3: Relação comprador-vendedor nos itens estratégicos (MATTOS, 2016).

Mattos, 2016, recomenda as seguintes estratégias de compras: colaboração, parceria, aliança estratégica, relacionamento próximo, envolvimento cedo do fornecedor. Se o construtor quiser desenvolver uma política estratégica de suprimento, são esses fornecedores que ele deve focar primeiro.

### **Produtos de Gargalo:**

“São aqueles produtos/serviços que exercem impacto reduzido sobre o resultado financeiro do negócio, mas que têm elevado risco de abastecimento, seja por escassez na produção, seja porque há sempre fornecedores surgindo com nova tecnologia. É também o caso de produtos/serviços que só podem ser adquiridos de um único fornecedor (por monopólio ou cartelização) ou cuja entrega não é confiável, porém sem afetar muito o resultado da obra” (MATTOS, 2016).

Estes produtos têm uma moderada influência no resultado financeiro, porém são vulneráveis ao abastecimento (KEMPENERS, VAN WEELE, 1997).

A postura dos compradores em relação a estes produtos é a aceitação da dependência e a redução dos efeitos negativos de se posicionar em condição não dominante, uma alternativa sugerida pelos profissionais de compras é buscar a modificação das especificações/tipo de solução de engenharia, visando uma maior gama de fornecedores, o que pode trazer o produto para o quadrante de Produtos de Rotina (CANIËLS; GELDERMAN, 2005).

Este quadrante representa os materiais cujo impacto no processo é baixo, porém existem poucos fornecedores, de modo que devemos assegurar o abastecimento, pois a

escassez de oferta pode levar a ruptura no processo de produção. É recomendável adotar uma estratégia de desenvolvimento de novos fornecedores, com estabelecimento de relacionamento de longo prazo (CORRALES, 2013).

A relação comprador-vendedor é de mais poder do lado de quem vende, com moderado grau de interdependência (MATTOS, 2016):

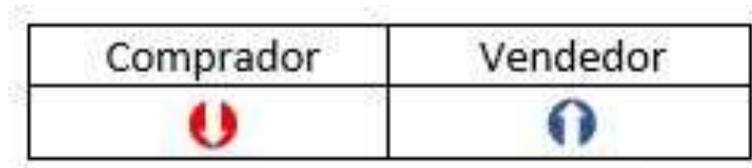


Figura 4: Relação comprador-vendedor nos itens de gargalo (MATTOS, 2016).

Mattos, 2016, recomenda as seguintes estratégias de compra: como o objetivo é assegurar a continuidade do abastecimento, deve-se gerenciar o estoque do vendedor, manter estoque extra e buscar fornecedores alternativos.

#### **Produtos de Alavancagem:**

“São aqueles produtos/serviços que representam alto percentual de lucro do comprador e que têm muitos fornecedores à sua disposição. Por se tratar de um produto de qualidade padronizada, é fácil mudar de fornecedor. Para estes itens, o comprador tem mais poder na relação comercial” (MATTOS, 2016).

Podem ser obtidos de vários fornecedores, representam grande parte do custo do produto final e tem baixo risco de suprimento relativo. O comprador tem muito espaço para negociar, visto que pequenos percentuais de economia no fechamento, podem representar grandes volumes financeiros (OLSEN, ELLRAM, 1997).

Materiais com estas características indicam uma abordagem mais agressiva ao mercado fornecedor (VAN WEELE, 2000).

Este quadrante representa os materiais críticos para o projeto conforme explicado anteriormente, onde a competição pode ser explorada, com alta gama de fornecedores disponíveis no mercado no qual o projeto está inserido. Basicamente representa o poder de compra nas mãos do comprador. O objetivo é adotar uma estratégia de aquisição que estimule a competição dos fornecedores (CORRALES, 2013).

A relação comprador-vendedor é de mais poder do lado de quem compra, com moderado grau de interdependência (MATTOS, 2016):

| Comprador   | Vendedor   |
|---|--|
|  |  |

Figura 5: Relação comprador-vendedor nos itens de alavancagem (MATTOS, 2016).

Mattos, 2016, recomenda as seguintes estratégias de compra: concorrência, tomada de preço, seleção de fornecedores, aquisição com preço-alvo, contrato guarda-chuva com fornecedores prioritários. As compras podem ser feitas por pedidos de compra recorrentes.

#### **Produtos Não Críticos (de Rotina):**

“São aqueles produtos/serviços com baixo risco de abastecimento e baixo impacto financeiro. A oferta é abundante, praticamente uma commodity (mercadoria)” (MATTOS, 2016).

Estes produtos usualmente têm um pequeno valor por unidade, e muitas alternativas para fornecimento podem ser encontradas (CANIËLS; GELDERMAN, 2005).

Este quadrante representa os materiais que necessitam de otimização no processo de compra, tem grande quantidade de fornecedores disponíveis, baixo impacto no projeto, representando uma carga desnecessária para o setor de compras. É cabível adotar uma estratégia de aquisição que seja automatizada, não demandando tempo por parte do setor de compras, com vários fornecedores homologados e possivelmente tendo as compras feitas por solicitação direta dos setores de produção/construção (CORRALES, 2013).

A relação comprador-vendedor é de relativo equilíbrio, com baixo grau de interdependência:

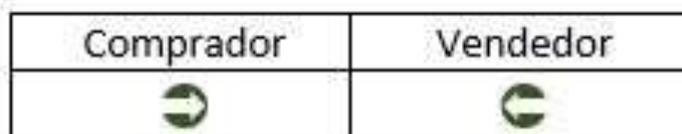


Figura 6: Relação comprador-vendedor nos itens não críticos (de rotina) (MATTOS, 2016).

Mattos, 2016, recomenda as seguintes estratégias de compra: como estes itens não exercem efeito relevante sobre o resultado, o objetivo é assegurar que eles não tenham um custo de processamento e logística muito alto, o que pode ser conseguido com padronização e eficiência administrativa.

O quadro a seguir traz detalhadamente dos quadrantes da Matriz de Portfólio de Kraljic conforme descrito por CORRALES (2013):

|                                    | NÃO CRÍTICOS/DE ROTINA  | DE ALAVANCAGEM  | DE GARGALO   | ESTRATÉGICOS   |
|------------------------------------|---|---|--|--|
| Fornecedores                       | Simplificar processos.<br>Reduzir custos e tempo  | Controlar preços/custos   | Assegurar entrega e integração   | Controlar custo total  |
| Número de fornecedores             | No mínimo 5 fornecedores homologados e ativos   | No mínimo 5 fornecedores homologados e 3 ativos   | Desenvolver fornecedores para evitar interrupção no fornecimento   | Formar parcerias com os fornecedores, visando contratos de longo prazo.  |
| Relacionamento com os fornecedores | Médio/longo prazo   | Curto/médio prazo   | Longo prazo  | Longo prazo  |
| Negociação                         | Meta de 10 % de redução em cima do preço da proposta inicial enviada pelos fornecedores   | Meta de 50 % de redução em cima do preço da proposta inicial enviada pelos fornecedores | Meta de 30 % de redução em cima do preço da proposta inicial enviada pelos fornecedores  | Negociar com planilha de preços aberta, considerando preço de custo (avaliar composições), BDI e custos de faturamento.                              |
| Melhores Práticas                  | Padronização, avaliação subjetiva de fornecedores, otimização dos processos administrativos, terceirização dos processos de compras, monitoramento do volume de compras | Negociação, competição de preços, leilões, análises do valor                            | Contratos de longo prazo, gerenciamento de riscos, monitoramento de mercado/fornecedores, estoque de segurança, planos de contingência | Acordos de longo prazo, análises de valor, análises de risco, monitoramento de mercado, transferência de know-how, planejamento de demanda integrado |

Quadro 2: Quadro de ações (adaptado de CORRALES, 2013)

Depois de estabelecer os insumos da obra e atribuir o impacto financeiro e o risco de abastecimento a cada um deles, pode-se plotar o gráfico. Ele dá uma visão estratégica excelente do suprimento da obra (MATTOS, 2016).



Figura 7: Matriz de Kraljic (MATTOS, 2016)

“A figura 7, anterior, mostra um exemplo. Nele cada insumo (produto ou serviço) é mostrado como um círculo. O diâmetro representa o montante total em reais. O gráfico de bolhas pode ser gerado por meio de uma planilha eletrônica. Num primeiro momento, classifica-se o impacto e o risco em categorias mais gerais: MUITO BAIXO - BAIXO - MÉDIO - ALTO - MUITO ALTO. Depois pode-se aprimorar a classificação” (MATTOS, 2016).

#### 2.4.6 Operacionalização do modelo de Kraljic

O objetivo principal é a seleção estratégica de suprimentos, levando em consideração dois critérios, Comprabilidade e Criticidade, que se resumem ao impacto do material ou serviço no projeto (CORRALES, 2013).

Comprabilidade: Este critério representará o eixo horizontal da matriz, COMPRABILIDADE, ou seja, a dificuldade em administrar o mercado fornecedor. Pode ser um conjunto de critérios conforme abaixo (CORRALES, 2013):

- Dificuldade das condições de mercado (monopólio/oligopólio/ausência de concorrência/falta de capacidade de produção em relação às exigências do mercado);

b) Livre mercado (elevado nível de concorrência, grande variedade de potenciais fornecedores, facilidade de novos entrantes, barreiras comerciais reduzidas).

Na avaliação do mercado fornecedor com relação à comprabilidade, deve-se levar em consideração as necessidades da obra: especificações, prazo, quantidades, qualidade e oferta.

Criticidade: Este critério representa o eixo vertical da matriz, CRITICIDADE, onde será analisada a presença do material no caminho crítico do planejamento, a fim de saber o impacto da falta de material no projeto, e ainda a importância do material em termos econômicos (impactos no resultado). Pode ser entendida pela combinação de critérios a seguir (CORRALES, 2013):

- a) Sensibilidade no caso de ruptura no abastecimento, impactos quanto da falta do item;
- b) A presença do item no caminho crítico do processo de produção;
- c) Possíveis investimentos associados;
- d) Relevância financeira no orçamento.

Corrales, 2013, recomenda que seja aplicada uma nota de 1 a 10, onde 1 é um material de extrema facilidade de compra e 10 representa um material de grande dificuldade de aquisição em relação ao critério avaliado. A nota final para a Comprabilidade poderá vir da combinação destes fatores com alguns respectivos pesos, conforme quadro a seguir:

| DESCRIÇÃO DO ITEM | Nº DE FORNECEDORES (x5) | QTD NECESSÁRIA NA OBRA (x2) | ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL (x3) | NÍVEL DE COMPRABILIDADE (/10) |
|-------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| A                 | 8                       | 2                           | 4                              | 5.6                           |

Quadro 3: Exemplo de Avaliação de Comprabilidade (CORRALES, 2013).

Corrales, 2013, recomenda que seja aplicada uma nota de 1 a 10, onde 1 representa um material cuja falta não impactará no desvio do prazo do projeto nem possui relevância financeira no orçamento e 10 representa um material cuja sua falta impactará significativamente no desvio de preço e/ou no desvio de custo do projeto. A nota final para a Criticidade poderá vir da combinação destes fatores com alguns respectivos pesos, conforme quadro a seguir:

| DESCRIÇÃO DO ITEM | IMPACTO NO RESULTADO (x3) | IMPACTO NA RUPTURA (x4) | PRESENÇA NO CAMINHO CRÍTICO (x2) | INVESTIMENTOS ASSOCIADOS (X1) | NÍVEL DE CRITICIDADE (/10) |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| A                 | 7                         | 6                       | 4                                | 8                             | 6.1                        |

Quadro 4: Exemplo de Avaliação de Criticidade (CORRALES, 2013).

O resultado da avaliação proposta por Kraljic (1983) seria uma matriz que posiciona os itens avaliados em quatro quadrantes, conforme figura 8 a seguir:

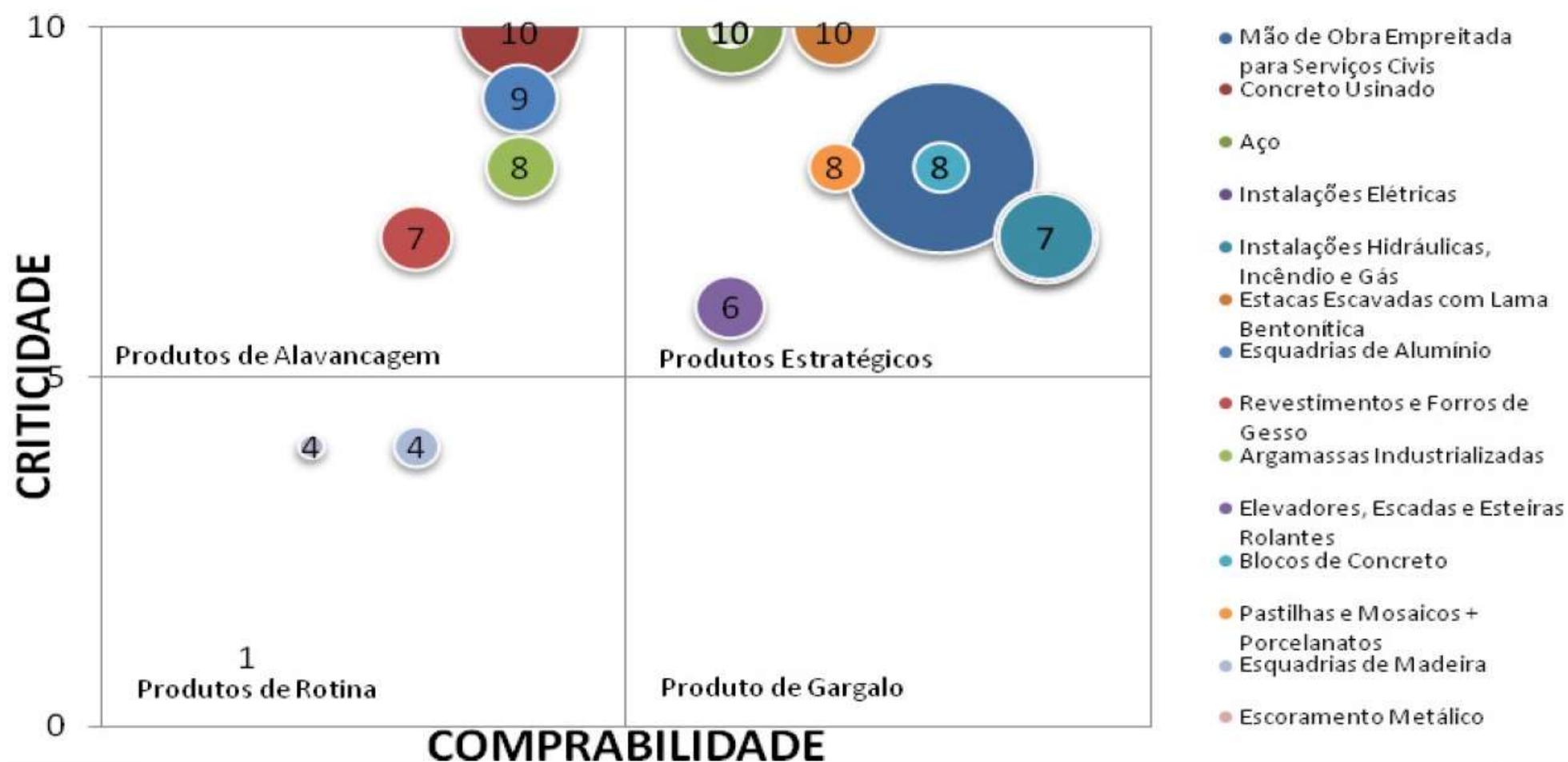


Figura 8: Exemplo de Matriz de Portfólio de Kraljic (CORRALES, 2013).

#### 2.4.7 Considerações acerca das modalidades de classificação

Das diversas classificações para insumos utilizadas na construção civil: Classificação de materiais ABC, Classificação de materiais ABC com Criticidade, Classificação de insumos XYZ, Classificação de recursos 1, 2 e 3 e Matriz de Portfólio de Kraljic, esta última se mostra mais completa.

Contudo, deve se atentar a seguinte consideração de Mattos, 2016:

Um insumo pode estar no quadrante numa obra, e noutra em outra obra da mesma empresa. Concreto usinado, por exemplo, pode ser estratégico num prédio residencial numa cidade com apenas uma concreteira, mas não ser crítico numa estrada com usina da própria construtora.

A Matriz de Kraljic faz uma análise multidisciplinar muito mais assertiva dos insumos, considerando mais critérios que as demais classificações, logo, deve substituir elas nos negócios em geral. Traz com ela, todas as características positivas, avaliação de insumos pelo seu valor, pelo seu grau de criticidade e por como aparecem no planejamento executivo, e sobrepõe todos os débitos das demais classificações

### 2.5 SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

#### 2.5.1 Seleção de fornecedores

A seleção de fornecedores é uma das primeiras etapas do processo de compras e uma das áreas mais críticas do processo, pois envolve procedimentos interno e prospecção de fornecedores capacitados e qualificados.

Slack et. al (2002) afirmam que existem alguns objetivos básicos da atividade de compra que são válidos para todos os materiais e serviços adquiridos, conforme discriminado a seguir:

- Qualidade certa, atendendo às normas de desempenho;
- Entregues rapidamente, se necessário;
- Entregues no momento certo e na quantidade correta;
- Ser capazes de alteração em termos de especificação, tempo de entrega ou quantidade (flexibilidade);
- Ter preço correto.

Baily et. al (2000) lista os seguintes atributos para seleção de um bom fornecedor:

- Entrega pontual;

- Qualidade consistente;
- Preço dentro dos padrões de mercado;
- Ter antecedentes estáveis;
- Fornecer bom serviço;
- Ser responsivo às necessidades do cliente;
- Cumprir o prometido;
- Apoiar tecnicamente;
- Manter o comprador informado sobre o andamento do pedido.

Alves e De Paula (2012) recomendam os seguintes critérios para a avaliação de fornecedores, com abordagem voltada para a criticidade do bem ou serviço e padrões da empresa contratante:

- Qualidade e experiência do fornecedor naquela atividade;
- Questões de segurança, meio-ambiente e saúde;
- Preço;
- Certificações (ISO, LEED, FSC, entre outras) da empresa;
- Indicadores de desempenho;
- Procedimentos internos escritos (padrões);
- Sigilo das informações e governança corporativa;
- Sistema tecnológico a ser utilizado;
- Qualificação tributária, financeira e fiscal (Patrimônio Líquido, Certidões negativas);
- Localização do fornecedor.

De acordo com as estratégias adotadas pelas empresas, cada um dos critérios pode ser mais ou menos relevante na tomada de decisão pela fonte de fornecimento.

PMI (2013) recomenda que se façam as seguintes perguntas, para os seguintes critérios de seleção de fontes de fornecimento:

- Entendimento da necessidade: O quão bem a proposta do fornecedor atende à solicitação de compra?

- Custo total: O fornecedor selecionado terá o melhor custo total, incluindo despesas de transportes, beneficiamento e operação?
- Capacidade técnica: O fornecedor tem, ou pode se esperar que ele venha a ter capacidades técnicas e o conhecimento necessário?
- Risco: Quanto de risco será reconhecido na seleção do fornecedor, e como será feito para mitigar este risco?
- Abordagem administrativa: O fornecedor tem, ou pode se esperar que ele desenvolva processos e procedimentos administrativos para garantir o sucesso do projeto?
- Abordagem técnica: As técnicas, metodologias, soluções e serviços do fornecedor atendem ao padrão exigido?
- Garantia: O fornecedor oferece garantia? E ao produto final? De quanto tempo?
- Capacidade financeira: O fornecedor tem recursos financeiros necessários? Pode-se esperar que ela consiga?
- Capacidade de produção e interesse: O fornecedor tem capacidade de produção e interesse em atender futuros?
- Tamanho e tipo do negócio: O fornecedor se encaixa em algum tipo específico de empresa (micro/pequena empresa, etc.) por definições governamentais, e o impacto no negócio?
- Fornecimentos anteriores e referências: A empresa já fez algum fornecimento de materiais com este fornecedor anteriormente? Como foi a experiência? O fornecedor pode indicar outras empresas para as quais já prestou serviços? Atendeu aos requisitos contratuais?
- Detenção e aplicação de propriedade intelectual: O fornecedor detém e aplicará nos produtos do fornecimento patentes de propriedade intelectual?
- Direitos de propriedades: O fornecedor detém e aplicará no objeto de fornecimento direitos de propriedade?

### 2.5.2 Avaliação de fornecedores

Kardec e Carvalho (2002) dizem que é necessário identificar e garantir na documentação contratual dos fornecimentos, indicadores de performance, de modo que seja possível a medição e acompanhamento dos resultados do plano de ação, para que se possa avaliar se este está compatível com as metas propostas e com o prazo estabelecido. Esta avaliação de desempenho deve:

- Alinhar as metas de desempenho do fornecedor com as metas e objetivos da empresa;
- Definir quais aspectos de desempenho serão avaliados e monitorados;
- Determinar o método de coleta das informações;
- Fornecer feedback aos fornecedores quanto ao seu desempenho;
- Produzir resultados a partir da melhoria do desempenho do fornecedor.

Baily et. al (2000) recomenda a utilização de 5 métodos para avaliação da capacidade de fornecimento de uma empresa:

- Desempenho anterior: Os registros de desempenho de qualidade precisam estar disponíveis ao comprador. Estes registros, devem também incluir dados quantitativos sobre entrega, desempenho, serviço, preço e outros assuntos considerados relevantes, que podem ser resumidos e combinados em uma classificação de fornecedores. Os compradores usam estas informações não apenas para proporcionar mais negócios aos melhores fornecedores e para eliminar os inadequados, mas também para fazer com que os fornecedores fracos melhorem seu desempenho.
- Reputação: Uma boa reputação de qualidade pode ser um ativo comercial intangível muito valioso, e em mercados industriais é baseado principalmente no desempenho real, ao invés de propagandas e outras formas de divulgação. Os compradores mais experientes desenvolvem muito conhecimento de mercado, enriquecido por conversas com colegas, vendedores e compradores de outras organizações. Pode-se solicitar referências aos fornecedores, como nomes de três clientes que possam ser abordados por um relatório confidencial.
- Visita e avaliação: O terceiro método envolve uma visita nas instalações dos fornecedores para avaliação da qualidade, capacidade produtiva, ordenamento, entre outros critérios. Isso pode levar mais tempo e custar mais caro em comparação com os demais métodos, contudo, essa despesa elevada no momento da avaliação dos fornecedores, pode vir a ser um preço pequeno a pagar pela garantia de qualidade. As visitas devem ser feitas em conjunto, por profissionais de controle de qualidade, compradores ou até consultores especializados. O comprador assegurará o atendimento de qualquer pessoa que possa precisar ser contatada se a entrega ou outros problemas ocorrerem. Entretanto, desde que o propósito da visita seja avaliar a capacidade de qualidade, a maior parte do tempo será empregada no exame de métodos de produção e das instalações; inspeção, teste e instrumentos de medição dos departamentos de produção e inspeção; checagem e avaliação de rotinas de

mensuração e de outros dispositivos de teste. Os procedimentos de controle de qualidade em uso, se incluem a utilização de gráficos de controle e outros registros, a forma pela qual a ação corretiva é tomada e a tentativa de avaliar o padrão do trabalho em andamento. Aborda também as políticas e as atitudes em relação à qualidade e, sempre que possível em uma curta visita, a qualidade da administração.

- **Certificação de terceiros:** É a expressão utilizada para as visitas e avaliação feitas por alguma instituição ou organização independente, nem a primeira parte, ou o comprador, nem a segunda parte, ou o vendedor, cujos resultados são depois publicados ou disponibilizados aos clientes ou assinantes na forma de um certificado de avaliação de qualidade.
- **Avaliação de amostras de produtos:** O estágio final do processo é a entrega de bens satisfatórios pelo fornecedor e sua aceitação pelo cliente, completando, assim, a transação após o pagamento ser feito.

A ISO 9001:2008 indica o seguinte:

A organização deve estabelecer e implementar a inspeção ou outras atividades necessárias para assegurar que o produto adquirido atenda aos requisitos de aquisição especificados.

Caso pretendam utilizar a verificação nas instalações do fornecedor, a organização deve declarar, nas informações de aquisição, as providências de verificação pretendidas e o método de liberação de produto.

De acordo com Martins e Alt (2000) existem várias formas utilizadas pelas organizações na avaliação dos fornecedores, geralmente, considerando os seguintes aspectos:

- **Custo** – verifica-se se os custos estão compatíveis com o mercado. O cliente deverá dispor de meios para analisar se os valores estão compatíveis com o mercado;
- **Qualidade** – o relacionamento somente dará certo, se o fornecedor tiver altos padrões de qualidade. É essencial que reconheça suas deficiências e esteja disposto a implantar programas de melhoria contínua. Já o cliente deve dar o feedback sobre o que deve ser alterado, podendo até pontuar alguns aspectos do fornecimento e dos produtos.
- **Pontualidade** – o fornecedor deverá possuir uma cultura de pontualidade nas suas entregas;
- **Inovação** – o fornecedor inovativo cria uma alavancagem, mas o comum é atender às solicitações do comprador;
- **Flexibilidade** – é a capacidade que tanto o cliente quanto o fornecedor devem ter para rapidamente se adaptarem às alterações e solicitações do mercado;
- **Produtividade** – tanto o fornecedor quanto o comprador devem estar preparados para de forma contínua, implantar programas de melhoria da produtividade, visando, por exemplo, redução de custos, melhoria na qualidade dos processos e produtos e redução dos prazos de entrega;
- **Instalações** – o cliente deve avaliar as estruturas dos fornecedores como instalações produtivas, maquinários, condições de armazenagem, limpeza e layout.

De acordo com Guimarães (2011), as avaliações ocorrem a cada entrega, caso tenham lotes de produção diferentes, e se estabelecem critérios de pontuação em função de itens conformes ou não conformes na entrega, dentro dos requisitos avaliados cita:

- **Pontualidade da entrega;**

- Condições de transporte;
- Divergência entre quantidade solicitada e entregue;
- Condições e adequação de embalagem;
- Condições comerciais;

### 3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada na realização deste trabalho consiste, primeiramente, em uma revisão bibliográfica sobre os conceitos, princípios e práticas da Gestão de Compras. Será feita por meio de pesquisas e estudos de livros, artigos, dissertações, monografias, simpósios, entre outras publicações. Visando atingir o primeiro objetivo específico relatado anteriormente.

Após a revisão bibliográfica, será avaliada a aplicação da ferramenta Matriz de Portfolio de Kraljic em um empreendimento imobiliário localizado em Salvador, Bahia. Serão utilizados os documentos, controles internos, planilhas do software Excel do empreendimento objeto do estudo de caso. Esta avaliação observará três aspectos, essenciais ao desempenho das empresas:

- Custo: será avaliado o valor final dos centros de custos direcionados à compra de materiais em comparação com o valor do orçamento inicial, com os reajustes devidos;
- Qualidade: será avaliado se o empreendimento foi aceito pelo contratante;
- Prazo: será avaliado se o empreendimento foi aceito pelo contratante sem nenhuma multa por atraso no prazo de entrega.

O trabalho será concluído com a proposta de diretrizes para melhoria continua dos processos da Gestão de Compras, buscando superação a dos resultados obtidos no empreendimento estudado.

O quadro 5, a seguir, apresenta de forma mais detalhada as atividades, ferramentas e resultados esperados do trabalho.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>OBJETIVO GERAL</b>  | <b>Avaliar a aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic nos processos de Compras de um empreendimento imobiliário.</b>                            |  |  |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>   | <b>METODOLOGIA</b>  |  |  |
|  | <b>ATIVIDADES</b>   | <b>FERRAMENTAS</b>   | <b>RESULTADOS ESPERADOS</b>  |
| Conhecer os princípios e práticas da Gestão de Compras.  | Estudar e pesquisar os conceitos da Gestão de Compras.  | Livros, artigos, dissertações, monografias e outras publicações.   | Compreensão dos conceitos e vantagens relacionadas à Gestão de Compras.  |
| Avaliar a aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic em empreendimento imobiliário em Salvador, Bahia. | Avaliar a aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic. Considerando os custos realizados em comparação ao orçamento, qualidade e prazo de entrega. | Documentos, controles internos e planilhas do software Excel do empreendimento objeto do estudo de caso. | Identificar o procedimento para aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic e os benefícios da aplicação desta. |
| Propor diretrizes para melhoria contínua dos processos.  | Indicar ajustes a serem feitos nos procedimentos estudados de aplicação da ferramenta visando melhoria dos resultados.  | Software Excel.  | Obter melhores resultados na aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic.                                       |

Quadro 5: Quadro de objetivos do trabalho.

#### 4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso realizado neste trabalho teve o objetivo de analisar a aplicação da ferramenta “Matriz de Portfólio de Kraljic”, ou “KPM”, na Gestão de Compras. As informações utilizadas neste estudo de caso foram retiradas de um empreendimento imobiliário composto por uma Torre Corporativa de 22 (vinte e dois) pavimentos tipo, 1 (um) Pavimento Técnico e Heliponto, 1 (um) Edifício Garagem de 7 (sete) pavimentos e 01 (uma) Recepção composta por praça e portaria. Para a aplicação da ferramenta, foi elaborado o seguinte procedimento conforme a figura 9 a seguir.

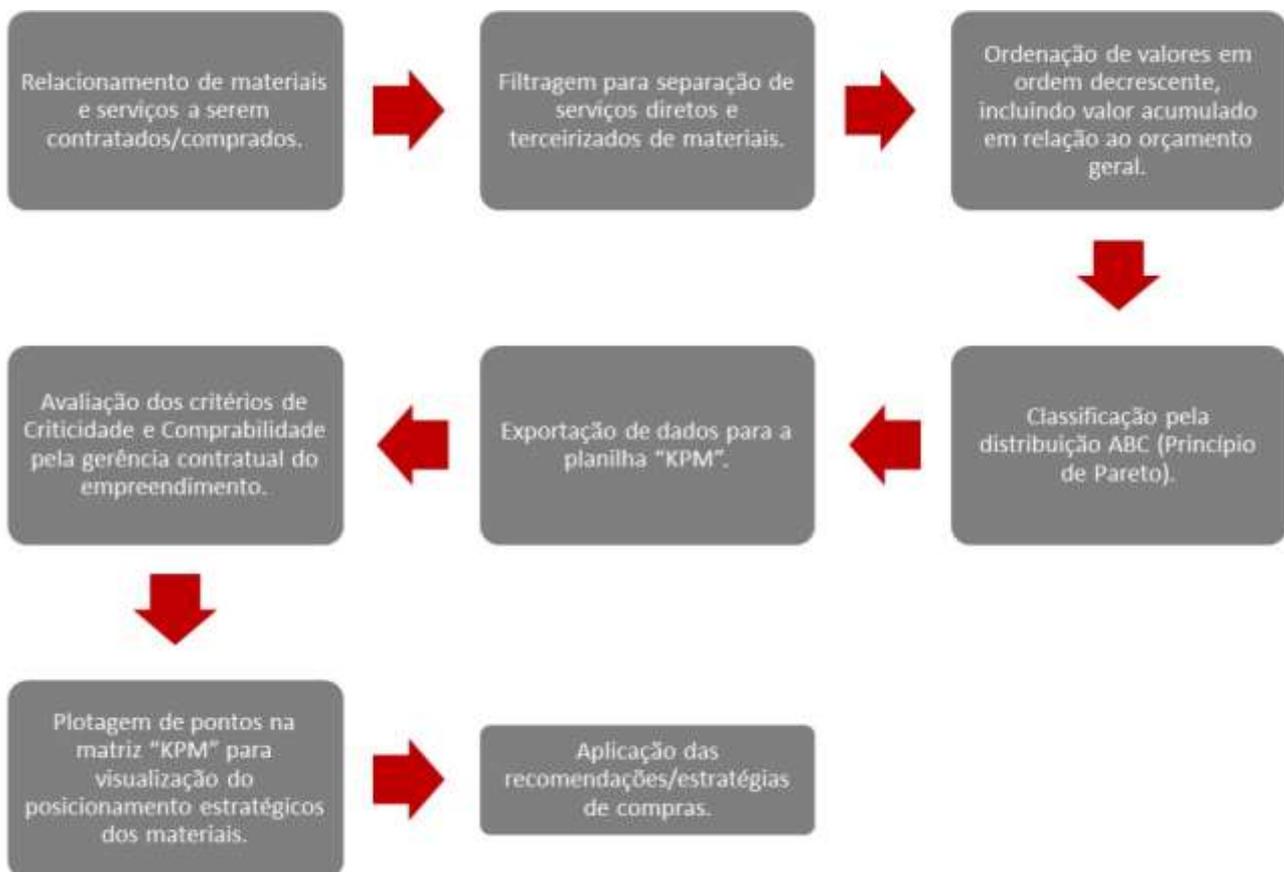


Figura 9: Procedimentos para aplicação da Matriz de Portfólio de Kraljic (KPM).

##### 4.1 APLICAÇÃO MATRIZ DE PORTFÓLIO DE KRALJIC

RELACIONAMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS/COMPRADOS:

Neste primeiro momento, deve ser levantado junto à equipe de Engenharia e Custos do empreendimento, todos os quantitativos e valores orçados de todos os recursos/insumos que serão utilizados na obra. Após este levantamento, criar uma lista com as seguintes informações:

- “Descrição”: Contendo uma breve descrição do insumo;
- “Unidade”: Contendo a unidade de medida utilizada para orçamento e controle do insumo, sendo “VB” a abreviação de Verba, “M2” a abreviação de Metro Quadrado, “M3” a abreviação de Metro Cúbico, “SC” a abreviação de Saco, “KG” a abreviação de Quilo, “MÊS” a abreviação para Valor Mensal, HXDIA a abreviação de Horas por dia, “UND” e “UN” a abreviação para Unidade, “M” a abreviação para Metro, HXMÊS a abreviação para Horas por Mês;
- “Quantidade”: Contendo a quantidade total orçada para aquele insumo;
- “Valor Unitário”: Contendo o valor unitário de cada item, expresso em Reais (R\$);
- “Valor total”: Contendo o produto da Quantidade pelo Valor Unitário, expresso em Reais (R\$).

Neste estudo de caso, as informações referidas acima foram listadas com auxílio do software Excel, conforme as figuras do Anexo A.

#### FILTRAGEM PARA SEPARAÇÃO DE SERVIÇOS DIRETOS E TERCEIRIZADOS DE MATERIAIS.

Nesta etapa foi feita uma filtragem dos itens listados, com objetivo de separar os insumos, de maneira a estratificar os materiais objetos de compra. Esta etapa já deve ser executada pela equipe responsável pelas áreas de Comercial e Logística do empreendimento, não mais pelas equipes de Engenharia e Custos, teve-se como resultado a seguinte figura 10:

| Descrição   | Unidade | Quantidade   | Valor Unitário | Valor Total |
|---|---------|--------------|----------------|-------------|
| Instalações de ar condicionado/ar exterior  | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de esquadrias de alumínio offset wall e veneziana       | M2      | 23.731,37    | X              | X           |
| Instalações elétricas   | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Forma, montagem, desforma e escoramento (torre)                                     | M2      | 229.750,00   | X              | X           |
| Concreto bombeado Fck 30 MPa  | M3      | 38.095,28    | X              | X           |
| Armação CA-50/CA-60   | KG      | 3.372.585,60 | X              | X           |
| Instalações de prevenção de incêndio  | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Perfuração em rocha abaixo da face da camisa recuperada diam. 1,50m                 | M       | 1.168,00     | X              | X           |
| Elevadores sociais, elevadores de serviço (23 unid)                                 | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de vidros insulados esp. 32mm                           | M2      | 12.846,77    | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de ceramica keragail                                    | M2      | 10.400,00    | X              | X           |
| Lastro de concreto esp = 35 cm  | M2      | 21.502,89    | X              | X           |
| <b>Brise Metálico Modulado</b>  |         |              | <b>X</b>       | <b>X</b>    |
| Escavação, carga e transporte para botoeira   | M3      | 157.644,61   | X              | X           |
| Revestimento em granito onix white(60%)/bordeaux(40%) 1,00 x 1,00m                  | M2      | 11.537,28    | X              | X           |
| Instalações elétricas deck park   | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Piso em granito onix white (60%)/bordeaux (40%) , 90x90cm                           | M2      | 8.025,33     | X              | X           |
| Instalações hidrosanitárias   | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Escavação em solo no interior da camisa metálica recuperada diam. 1,50m             | M       | 1.460,00     | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1500 60 x 60 preparado para vinili   | M2      | 4.571,72     | X              | X           |
| Instalações de prevenção de incêndio deck park                                      | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Alvenaria de bloco de concreto esp. 14 cm   | M2      | 53.075,01    | X              | X           |
| Vidro duplo insulado, laminado com montantes tipo spider, pilares de vidro laminado | M2      | 672,00       | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1000 60 x 60 preparado para már      | M2      | 7.698,17     | X              | X           |
| Cravação de estaca perfil HP 310 X 79 incluindo corte e emenda                      | M       | 16.996,00    | X              | X           |
| Infraestrutura para telefonia, logica, CFTV e controle de acesso                    | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de vidros laminados 10mm conforme projeto de esq        | M2      | 5.506,06     | X              | X           |
| Fornecimento e instalacao de manta de espuma elastomerica armaduct esp. 15mm        | M2      | 55.345,51    | X              | X           |
| Granito branco cotton   | M2      | 5.130,47     | X              | X           |
| Concreto bombeado fck 60 Mpa  | M3      | 2.944,00     | X              | X           |
| Lançamento, regularização e polimento de concreto com acabadora de superficie       | M2      | 83.896,99    | X              | X           |
| Mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos de escavação em água          | VB      | 1,00         | X              | X           |
| Concreto bombeado com fck 25 Mpa  | M3      | 3.980,00     | X              | X           |
| Impermeabilizacao com manta 3 mm em lajes descobertas                               | M2      | 15.497,76    | X              | X           |
| Fachada ventilada gail  | M2      | 1.723,24     | X              | X           |
| Massa única em parede interna   | M2      | 54.703,06    | X              | X           |
| Fornecimento e instalação de revestimento em painéis de madeira tipo MDF, perfura   | M2      | 1.458,17     | X              | X           |
| Protensão sistema tensaccial  | KG      | 157.885,00   | X              | X           |
| Estrutura metálica recepção   | KG      | 55.000,00    | X              | X           |
| Aço CA - 50/60 corte/dobra  | KG      | 236.080,00   | X              | X           |
| Posicionamento, verticalização e cravação de camisa recuperada diam. 1,40/1,50m     | M       | 1.460,00     | X              | X           |
| Perfuração em solo até ø 6"   | M       | 9.000,00     | X              | X           |
| Cordoalha CP-190 RB 12,7mm  | KG      | 157.885,00   | X              | X           |
| Elevadores sociais, elevadores de serviço (08 unid)                                 | VB      | 1,00         | X              | X           |

Figura 10: Listagem de materiais a serem contratados/comprados.

## CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS “ABC”

Nesta etapa, incluiu-se as seguintes colunas: Percentual em relação ao orçamento do empreendimento (% relativo), Percentual acumulado em relação ao orçamento do empreendimento (% acumulado) e Classificação ABC. Os materiais foram classificados conforme a classificação ABC, no seguinte critério:

- Classificação A: Insumos listados de maneira decrescentes, que representem acumuladamente 50,0 % do valor Percentual acumulado em relação ao orçamento do empreendimento (% acumulado);
- Classificação B: Insumos listados de maneira decrescentes, que se localizem na faixa de 50,1 % a 70,0 % do valor Percentual acumulado em relação ao orçamento do empreendimento (% acumulado);
- Classificação C: Insumos listados de maneira decrescentes, que se localizem na faixa de 70,1 % a 100,0 % do valor Percentual acumulado em relação ao orçamento do empreendimento (% acumulado);

E assim, obteve-se a seguinte figura 11:

| Descrição  | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total | % relativo | % acumulado | Classificação ABC |
|--|---------|------------|----------------|-------------|------------|-------------|-------------------|
| Instalações de ar condicionado/ar exterior                             | VB      | X          | X              | X           | 7,71       | 7,71        | A                 |
| Fornecimento e assentamento de esquadrias de aluminio offset wall      | M2      | X          | X              | X           | 7,34       | 15,05       | A                 |
| Instalações elétricas  | VB      | X          | X              | X           | 6,83       | 21,88       | A                 |
| Forma, montagem, desforma e escoramento (torre)                        | M2      | X          | X              | X           | 4,19       | 26,07       | A                 |
| Concreto bombeado Fck 30 MPa   | M3      | X          | X              | X           | 4,12       | 30,19       | A                 |
| Armação CA-50/CA-60  | KG      | X          | X              | X           | 4,11       | 34,30       | A                 |
| Instalações de prevenção de incêndio                                   | VB      | X          | X              | X           | 3,97       | 38,27       | A                 |
| Perfuração em rocha abaixo da faca da camisa recuperada diam. 1,5"     | M       | X          | X              | X           | 3,72       | 41,99       | A                 |
| Elevadores sociais, elevadores de serviço (23 unid)                    | VB      | X          | X              | X           | 3,25       | 45,24       | A                 |
| Fornecimento e assentamento de vidros insulados esp. 32mm              | M2      | X          | X              | X           | 2,36       | 47,60       | A                 |
| Fornecimento e assentamento de ceramica keragail                       | M2      | X          | X              | X           | 2,10       | 49,70       | A                 |
| Lastro de concreto esp = 35 cm   | M2      | X          | X              | X           | 1,89       | 51,59       | B                 |
| Escavação, carga e transporte para botafora                            | M3      | X          | X              | X           | 1,41       | 53,00       | B                 |
| Revestimento em granito onix white(60%)/bordeaux(40%) 1,00 x 1,00      | M2      | X          | X              | X           | 1,40       | 54,40       | B                 |
| Instalações elétricas deck park  | VB      | X          | X              | X           | 1,25       | 55,65       | B                 |
| Piso em granito onix white (60%)/bordeaux (40%) , 90x90cm              | M2      | X          | X              | X           | 0,96       | 56,61       | B                 |
| Instalações hidrosanitárias  | VB      | X          | X              | X           | 0,95       | 57,56       | B                 |
| Escavação em solo no interior da camisa metálica recuperada diam. 1,5" | M       | X          | X              | X           | 0,79       | 58,35       | B                 |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1500 60 x 60 prep       | M2      | X          | X              | X           | 0,78       | 59,13       | B                 |
| Instalações de prevenção de incêndio deck park                         | VB      | X          | X              | X           | 0,73       | 59,86       | B                 |
| Alvenaria de bloco de concreto esp. 14 cm                              | M2      | X          | X              | X           | 0,72       | 60,58       | B                 |
| Vidro duplo insulado, laminado com montantes tipo spider, pilares de   | M2      | X          | X              | X           | 0,69       | 61,27       | B                 |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1000 60 x 60 prep       | M2      | X          | X              | X           | 0,66       | 61,93       | B                 |
| Cravação de estaca perfil HP 310 X 79 incluindo corte e emenda         | M       | X          | X              | X           | 0,63       | 62,56       | B                 |
| Infraestrutura para telefonia, logica, CFTV e controle de acesso       | VB      | X          | X              | X           | 0,60       | 63,16       | B                 |
| Fornecimento e assentamento de vidros laminados 10mm conforme          | M2      | X          | X              | X           | 0,54       | 63,70       | B                 |
| Fornecimento e instalacao de manta de espuma elastomerica armad        | M2      | X          | X              | X           | 0,49       | 64,19       | B                 |
| Granito branco cotton  | M2      | X          | X              | X           | 0,49       | 64,68       | B                 |
| Concreto bombeado fck 60 Mpa   | M3      | X          | X              | X           | 0,48       | 65,16       | B                 |
| Lançamento, regularização e polimento de concreto com acabadora        | M2      | X          | X              | X           | 0,45       | 65,61       | B                 |
| Mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos de escavaç       | VB      | X          | X              | X           | 0,44       | 66,05       | B                 |
| Concreto bombeado com fck 25 Mpa                                       | M3      | X          | X              | X           | 0,41       | 66,46       | B                 |
| Impermeabilizacão com manta 3 mm em lajes descobertas                  | M2      | X          | X              | X           | 0,37       | 66,83       | B                 |
| Fachada ventilada gail   | M2      | X          | X              | X           | 0,35       | 67,18       | B                 |
| Massa única em parede interna  | M2      | X          | X              | X           | 0,35       | 67,53       | B                 |
| Fornecimento e instalação de revestimento em painéis de madeira ti     | M2      | X          | X              | X           | 0,34       | 67,87       | B                 |
| Protensão sistema tensaccial   | KG      | X          | X              | X           | 0,32       | 68,19       | B                 |
| Estrutura metálica recepção  | KG      | X          | X              | X           | 0,29       | 68,48       | B                 |
| Aço CA - 50/60 corte/dobra   | KG      | X          | X              | X           | 0,29       | 68,77       | B                 |
| Posicionamento, verticalização e cravação de camisa recuperada dia     | M       | X          | X              | X           | 0,28       | 69,05       | B                 |
| Perfuração em solo até ø 6"  | M       | X          | X              | X           | 0,26       | 69,31       | B                 |
| Cordoalha CP-190 RB 12,7mm   | KG      | X          | X              | X           | 0,25       | 69,56       | B                 |
| Elevadores sociais, elevadores de serviço (08 unid)                    | VB      | X          | X              | X           | 0,25       | 69,81       | B                 |

Figura 11: Listagem de materiais a serem contratados/comprados com as colunas de % relativo, % acumulado e Classificação ABC.

## EXPORTAÇÃO DE VALORES PARA PLANILHA DE AVALIAÇÃO

Nesta etapa, exportou-se as informações dos itens classificados como “A” e “B” para a planilha “KPM”, pois, os gerentes do empreendimento, entenderam que, por estes itens somarem aproximadamente 70 % do valor a ser comprado, é onde se devem concentrar as negociações estratégicas de forma a gerar uma maior economia, contendo as seguintes colunas:

- Criticidade: Coluna na qual foram colocados os critérios referentes à Criticidade do insumo;
- Impacto no Resultado: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes ao Impacto do insumo no resultado do empreendimento;
- Impacto na Ruptura do Fornecimento: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes ao Impacto financeiro no empreendimento caso haja alguma ruptura no fornecimento daquele insumo específico;
- Presença no Caminho Crítico: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes a o quão presente o insumo, quantos vezes aparece, é no Caminho Crítico do empreendimento;
- Investimento associado: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes ao tamanho e forma do desembolso financeiro necessário para compra do insumo;
- Nível final de Criticidade: Coluna na qual foram colocadas as médias ponderadas das avaliações dos critérios de Criticidade;
- Comprabilidade: Coluna na qual foram colocados os critérios referentes à Comprabilidade do insumo;
- Monopólio: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes à quantidade de fornecedores que existem no mercado para aquele insumo;
- Dificuldade da Entrega: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes à dificuldade da entrega do insumo;
- Barreiras Comerciais: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes à barreiras comerciais existem para importação do insumo;

- Indisponibilidade no mercado: Coluna na qual foram colocadas as avaliações referentes ao quão sob medida são os produtos, se são itens de varejo comuns, ou feitos especificamente para cada empreendimento;
- Nível final de Comprabilidade: Coluna na qual foram colocadas as médias ponderadas das avaliações dos critérios de Comprabilidade;
- % relativo: Coluna na qual foram colocados os percentuais relativos de cada insumo/grupo de insumos

Conforme figura 12 a seguir:

| Descrição               | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total | Criticidade    |              |                     |              |             | Comprabilidade |                        |                      |                              |             | % relativo |
|-------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|--------------|---------------------|--------------|-------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------------|-------------|------------|
|                         |         |            |                |             | Impacto Result | Impacto Rupt | Presença Cam. Crit. | Invest Assoc | Nível Final | Monopólio      | Dificuldade de Entrega | Barreiras Comerciais | Indisponibilidade no mercado | Nível Final |            |
|                         |         |            |                |             | 3              | 4            | 3                   | 0            | 10          | 2,5            | 2,5                    | 2,5                  | 2,5                          | 10          |            |
| Instalações             | VB      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Esquadrias e Vidros     | M2      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Concreto                | M3      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Aço                     | KG      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Elevadores              | VB      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Granito                 | M2      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Forma e escoramento     | M2      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Fachada ventilada Gail  | M2      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Piso elevado            | M2      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Perfil metálico         | KG      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Manta impermeabilização | M2      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Bloco de concreto       | UN      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |
| Painéis de madeira      | M2      | X          | X              | X           |                |              |                     |              |             |                |                        |                      |                              |             |            |

Figura 12: Listagem de materiais exportados para a planilha KPM.

## AVALIAÇÃO DOS MATERIAIS PELA CRITICIDADE E COMPRABILIDADE

As avaliações de cada insumo/grupo de insumos foram feitas pelos gerentes do empreendimento, com as seguintes considerações:

- Impacto no Resultado: Neste critério, foram utilizados como parâmetro para nota, os valores de “% relativo”, tendo como limite superior de nota, o item “Instalações” por ter maior representatividade no orçamento do empreendimento. Os demais insumos/grupos de insumos foram sendo avaliados comparativamente com os insumos de parâmetro superior;
- Impacto na Ruptura do Fornecimento: Neste critério, foram utilizados como parâmetro superior de nota, os itens “Concreto”, “Aço”, “Formas e Escoramentos” e “Perfis Metálicos”, visto que, existia apenas 1 (um) fornecedor que atendia as especificações do empreendimento, e os empresários estavam com muitas dificuldades nas tratativas comerciais com o mesmo. Os demais insumos/grupo de insumos foram sendo avaliados comparativamente com os insumos de parâmetro superior;
- Presença no caminho crítico: Neste critério, foram utilizados como parâmetro superior de nota, os itens “Concreto”, “Aço”, “Formas e Escoramentos” e “Perfis Metálicos”, pois foram os mais recorrentes no caminho crítico da obra, e predecessoras da maioria dos serviços, visto que fazem parte da Infraestrutura, Mesoestrutura e Superestrutura. Os demais insumos/grupo de insumos foram sendo avaliados comparativamente com os insumos de parâmetro superior;
- Investimento associado: Neste caso, este critério foi desconsiderado, visto que neste empreendimento, o cliente fez um pagamento como sinal, e a cada mês fazia medição para pagamento dos materiais, na contratação e na entrega, logo, os empresários não precisaram desembolsar nenhum valor;
- Monopólio: :Neste critério, foi utilizado como parâmetro superior de nota, os itens “Aço” e “Perfis Metálicos”, visto que, existia apenas 1 (um) fornecedor que atendia as especificações do empreendimento, e os empresários estavam com muitas dificuldades nas tratativas comerciais com o mesmo. Os demais insumos/grupo de insumos foram sendo avaliados comparativamente com o insumo parâmetro superior;

- Dificuldade de entrega: Neste critério, foi utilizado como parâmetro superior de nota, o item “Aço”, visto que, existia apenas 1 (um) fornecedor que atendia as especificações do empreendimento, e os empresários estavam com muitas dificuldades nas tratativas comerciais com o mesmo. Os demais insumos/grupo de insumos foram sendo avaliados comparativamente com o insumo parâmetro superior;
- Barreiras Comerciais: Este critério foi considerado, contudo, pela facilidade de encontrar os materiais no território nacional, e pelo tipo de materiais, não foi encontrada nenhuma dificuldade;
- Indisponibilidade no mercado: Neste critério, foi utilizado como parâmetro superior de nota, o item “Aço”, visto que, existia apenas 1 (um) fornecedor que atendia as especificações do empreendimento, e os empresários estavam com muitas dificuldades nas tratativas comerciais com o mesmo. Os demais insumos/grupo de insumos foram sendo avaliados comparativamente com o insumo parâmetro superior.

| Descrição               | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total | Criticidade    |              |                     |              |             | Comprabilidade |                        |                      |                              |             | % relativo |
|-------------------------|---------|------------|----------------|-------------|----------------|--------------|---------------------|--------------|-------------|----------------|------------------------|----------------------|------------------------------|-------------|------------|
|                         |         |            |                |             | Impacto Result | Impacto Rupt | Presença Cam. Crit. | Invest Assoc | Nível Final | Monopólio      | Dificuldade de Entrega | Barreiras Comerciais | Indisponibilidade no mercado | Nível Final |            |
|                         |         |            |                |             | 3              | 4            | 3                   | 0            | 10          | 2,5            | 2,5                    | 2,5                  | 2,5                          | 10          |            |
| Instalações             | VB      | X          | X              | X           | 10             | 9            | 9                   | 0            | 9           | 5              | 6                      | 1                    | 5                            | 4           | 15,42      |
| Esquadrias e Vidros     | M2      | X          | X              | X           | 7              | 7            | 7                   | 0            | 7           | 8              | 7                      | 1                    | 7                            | 6           | 7,57       |
| Concreto                | M3      | X          | X              | X           | 6              | 10           | 10                  | 0            | 9           | 8              | 7                      | 1                    | 8                            | 6           | 4,52       |
| Aço                     | KG      | X          | X              | X           | 5              | 10           | 10                  | 0            | 9           | 10             | 10                     | 1                    | 9                            | 8           | 3,73       |
| Elevadores              | VB      | X          | X              | X           | 5              | 8            | 8                   | 0            | 7           | 9              | 8                      | 1                    | 7                            | 6           | 2,60       |
| Granito                 | M2      | X          | X              | X           | 5              | 6            | 6                   | 0            | 6           | 4              | 8                      | 1                    | 3                            | 4           | 2,53       |
| Forma e escoramento     | M2      | X          | X              | X           | 5              | 10           | 10                  | 0            | 9           | 7              | 2                      | 1                    | 2                            | 3           | 2,14       |
| Fachada ventilada Gail  | M2      | X          | X              | X           | 4              | 8            | 8                   | 0            | 7           | 7              | 7                      | 1                    | 5                            | 5           | 1,35       |
| Piso elevado            | M2      | X          | X              | X           | 4              | 6            | 6                   | 0            | 5           | 6              | 6                      | 1                    | 3                            | 4           | 1,32       |
| Perfil metálico         | KG      | X          | X              | X           | 4              | 10           | 10                  | 0            | 8           | 10             | 2                      | 1                    | 6                            | 5           | 0,97       |
| Manta impermeabilização | M2      | X          | X              | X           | 4              | 5            | 5                   | 0            | 5           | 6              | 5                      | 1                    | 5                            | 4           | 0,43       |
| Bloco de concreto       | UN      | X          | X              | X           | 4              | 8            | 8                   | 0            | 7           | 4              | 7                      | 1                    | 8                            | 5           | 0,35       |
| Paineis de madeira      | M2      | X          | X              | X           | 4              | 2            | 2                   | 0            | 3           | 6              | 8                      | 1                    | 5                            | 5           | 0,27       |

Figura 13: Listagem de materiais exportados para a planilha KPM.

### PLOTAGEM DOS MATERIAIS COMO PONTOS NA MATRIZ DE KRALJIC

Após a avaliação dos insumos/grupo de insumos, os valores foram plotados em uma matriz “KPM”, conforme figura 14 a seguir, para visualização do posicionamento estratégico de cada material:

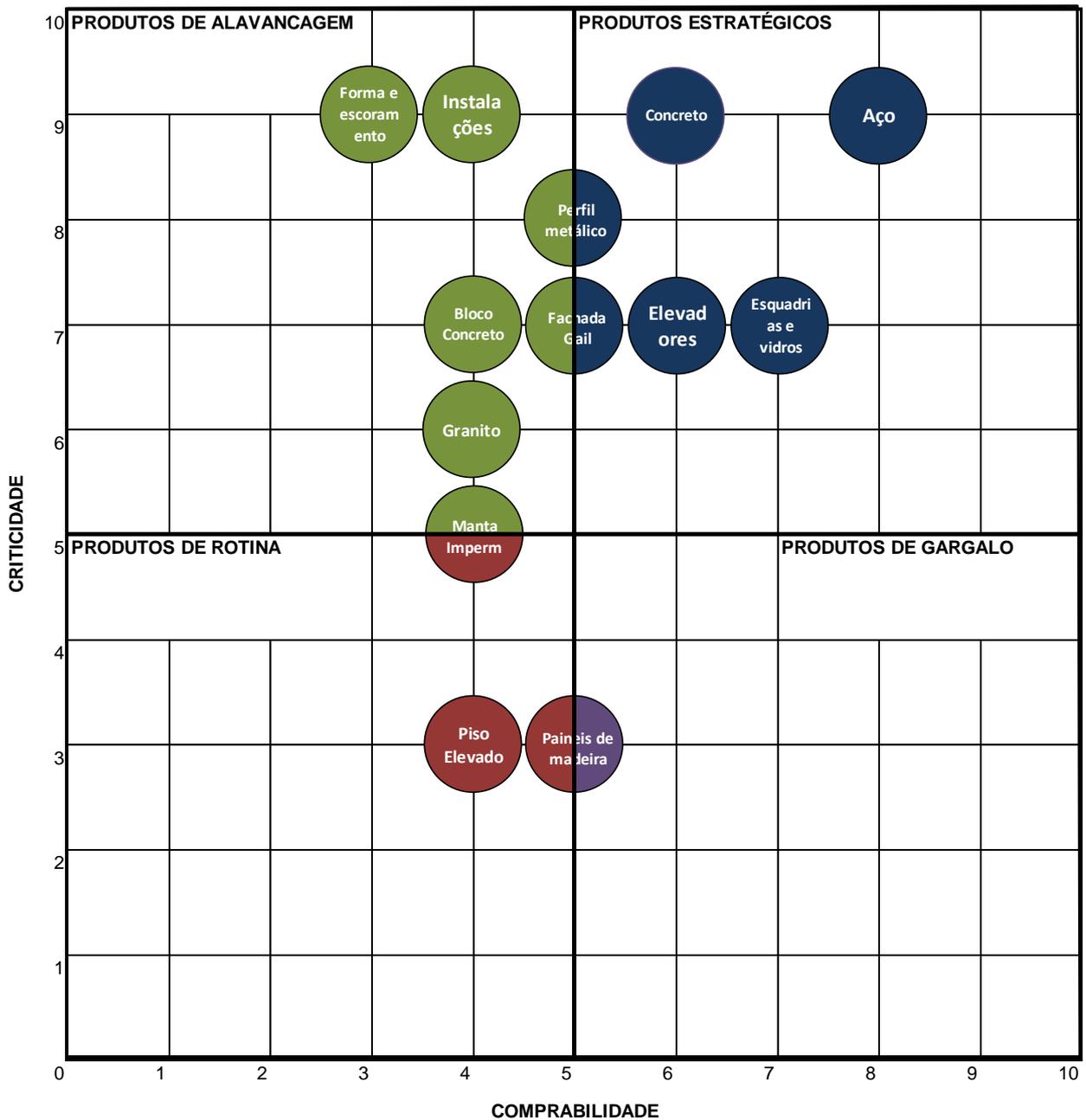


Figura 14: Matriz de Portfólio de Kraljic do estudo de caso.

## DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE COMPRAS DOS MATERIAIS

Após avaliação da matriz “KPM”, os insumos/grupo de insumos foram classificados da seguintes maneira:

- Itens de Alavancagem: Manta de impermeabilização, Bloco de Concreto, Granito, Instalações em geral, Forma e Escoramentos. Esta classificação representa os materiais onde a competição pode ser explorada, com alta fama de fornecedores disponíveis no mercado. Basicamente representa o poder nas mãos do comprador. Deve-se adotar uma estratégia de aquisição que estimule a competição dos fornecedores;
- Itens Estratégicos: Concreto, Fachada ventilada tipo “Gail”, Perfis metálicos, Elevadores, Esquadrias e Vidros e Aço. Este quadrante representa os materiais cujo impacto no processo é alto e a gama de fornecedores é baixa. É desejável que seja desenvolvido um relacionamento de parceria com fornecedor, de modo a entender a necessidade do mesmo. O poder de negociação, neste caso, está no fornecedor. Deve-se adotar uma parceria de longo prazo com fornecedores, de modo a estabelecer tabelas de preços, estudos de reajustes, análises de riscos, monitoramento de mercado para negociações, e planejamento de demanda, de modo a garantir o abastecimento;
- Itens de Gargalo: Painéis de madeira. Esta classificação representa os materiais cujo impacto no processo é baixo, porém existem poucos fornecedores, de modo que devemos assegurar o abastecimento. Deve-se adotar a estratégia de desenvolvimento de novos fornecedores, com estabelecimento de relacionamento de longo prazo;
- Itens de Rotina: Placas de aço para Piso Elevado. Neste quadrante se localizam os materiais que necessitam de otimização na compra, tem grande quantidade de fornecedores disponíveis, baixo impacto no projeto, representando uma carga desnecessária para o setor de compras. Deve-se adotar uma estratégia de aquisição que estimule a competição e seja automatizada, não demandando tempo por parte do setor de compras.

As recomendações e estratégias para compra dos materiais foram as seguintes:

| <b>Itens de Alavancagem</b> | <b>Recomendações</b>  |
|-----------------------------|---|
| Manta impermeabilização     | <p>Controlar preços e custos com os fornecedores;<br/>           Manter o contato para fechamento com vários fornecedores, de maneira a deixá-los no aguardo, e fechar com alguns melhores;</p> <p>Manter um relacionamento com os fornecedores visando as compras no curto/médio prazo;<br/>           Pressionar por redução de preços;<br/>           Entrar em negociação várias vezes, fazer competições/leilões.</p>  |
| Bloco de concreto           |   |
| Granito                     |   |
| Instalações                 |   |
| Forma e escoramento         |   |
| <b>Itens Estratégicos</b>   | <b>Recomendações</b>  |
| Concreto                    | <p>Controlar o custo total do fornecimento destes materiais, fomar parcerias visando o desenvolvimento do fornecedores;<br/>           Manter um relacionamento com os fornecedores visando as compras no longo prazo/parceria;<br/>           Negociar com as planilhas de preço/custo abertas, com as composições detalhadas;<br/>           Fazer acordos de longo prazo, análises de valor, análises de risco, monitoramento de mercados, transferência de know-how; planejamento de demanda integrado.</p>   |
| Fachada ventilada Gail      |   |
| Perfil metálico             |   |
| Elevadores                  |   |
| Esquadrias e Vidros         |   |
| Aço                         |   |
| <b>Itens de Gargalo</b>     | <b>Recomendações</b>  |
| Paineis de madeira          | <p>Assegurar a entrega dos materiais, com follow-up;<br/>           Desenvolver fornecedores;<br/>           Manter um relacionamento com os fornecedores visando as compras no longo prazo;<br/>           Manter uma negociação média/baixa;<br/>           Fechar contratos de longo prazo, gerenciar riscos, monitorar constantemente o mercado/fornecedores, manter estoque de segurança e elaborar planos de contingenciamento.</p>   |
| <b>Itens rotina</b>         | <b>Recomendações</b>  |
| Piso elevado                | <p>Simplificar os processos de compra para redução de custos e tempo;<br/>           Manter o contato com inúmeros fornecedores;<br/>           Manter um relacionamento com os fornecedores visando as compras no médio/longo prazo<br/>           Manter uma negociação leve, sem muito pressionamento, devido à margem de lucro destes itens.<br/>           Buscar padronização de especificações, avaliação subjetiva de fornecedores, otimização de processos administrativos, aplicação de e-procurement, terceirização dos processos de compras, monitoramento dos volume de compras.</p> |

Figura 15: Recomendações de compras conforme classificação da “KPM”.

## 4.2 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

A aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic foi avaliada como muito satisfatória na opinião dos responsáveis pelo projeto, visto que, obteve-se um retorno de aproximadamente 15,0 % de economia no valor histórico de compra dos materiais em relação ao valor de orçamento, não foram considerados reajustamentos, apesar da obra ter tido o prazo de aproximadamente 4 (quatro) anos, o que poderia ter elevado este percentual. Esta performance superou as expectativas da liderança empresarial, visto que a meta pactuada pelo Setor Comercial era de 10,0 % no valor de compra dos materiais em relação ao valor total orçado, sendo esta já desafiadora, o percentual de economia em empreendimentos anteriores é de aproximadamente 5,0 %. As empresas responsáveis pelo empreendimento pretendem dar continuidade no uso da ferramenta, aprofundando mais os estudos e ampliando a abrangência de sua aplicação. Anteriormente foi estudada em outro empreendimento, também com boa avaliação, o que motivou a continuidade na aplicação.

Esta ferramenta, mesmo tendo sido idealizada inicialmente em 1983 por Peter Kraljic na Universidade de Negócios de Harvard, é muito pouco utilizada na Engenharia Civil, sendo este trabalho um dos iniciais sobre o tema, e assim, sua aplicação foi vista como muito inovadora pelos colaboradores do empreendimento do estudo de caso.

Existia uma equipe de Setor Comercial dedicada diretamente ao gerenciamento dos materiais avaliados pela Matriz de Kraljic, composta por 01 (um) Engenheiro Civil Sênior, especializado em Gestão de Suprimentos e Cadeia Logística, 01 (um) Engenheiro Civil Pleno, especializado em Gestão de Suprimentos e Cadeia Logística, 01 (um) Técnico de Edificações Sênior e 02 (dois) estagiários de Engenharia Civil. A ferramenta foi recebida de maneira muito positiva pela equipe, e todos contribuíram para sua plena aplicação.

#### 4.3 DIRETRIZES PARA MELHORIA DO USO DA FERRAMENTA

Para posteriores estudos e aplicações da Matriz de Kraljic (KPM), seguem algumas sugestões de ajustes no modelo, feitas a partir deste estudo de caso:

- Mudar algumas terminologias, para evitar dubiedade na interpretação: Substituir a denominação do critério Monopólio para Dificuldade com fornecedores (monopólio/oligopólio) para que não existam dúvidas de como fazer a avaliação, em um primeiro contato com a matriz “KPM” pode-se entender que quanto maior o número de fornecedores, este critério deveria ter a maior nota; Substituir a denominação do item Comprabilidade para Comprabilidade (dificuldades na compra/contratação), pois ao primeiro contato com a Matriz de Portfólio de Kraljic, pode-se entender que quanto maior o valor da Comprabilidade, mais fácil de se adquirir será aquele insumo, segue figura 16 com a planilha “KPM” com estes itens alterados:

| <b>Comprabilidade (dificuldades na compra/contratação)</b> |                               |                             |                                     |                    |
|--|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| <b>Dificuldade com fornecedores (monopólio/oligopólio)</b> | <b>Dificuldade de Entrega</b> | <b>Barreiras Comerciais</b> | <b>Indisponibilidade no mercado</b> | <b>Nível Final</b> |
| <b>2,5</b>   | <b>2,5</b>                    | <b>2,5</b>                  | <b>2,5</b>                          | <b>10</b>          |
|  |                               |                             |                                     |                    |
|  |                               |                             |                                     |                    |

Figura 16: Sugestões para melhorar as terminologias utilizadas na matriz “KPM”.

- Expandir a aplicação da ferramenta, avaliar todos os insumos, tanto materiais como serviços, e não apenas os materiais classificados como A e B. Visto que podemos ter materiais com muito pouca expressão monetária, porém, podem impedir o avanço físico de diversos serviços, alguns exemplos são pregos, porcas e parafusos.
- Buscar tornar menos subjetivo, os pesos dos critérios e notas dadas a cada material, conforme figura a seguir:

| <b>Critério</b>                                     | <b>Sugestão</b>  |
|---|--|
| Impacto no resultado                                | Atrelar à classificação ABC  |
| Impacto na ruptura do fornecimento                  | Mesma nota final do item Criticidade, pois é influenciado pelo conjunto dos critérios "Dificuldade com fornecedores", "Dificuldade de entrega", "Barreiras comerciais" e "Indisponibilidade no mercado". |
| Presença no Caminho Crítico                         | Atrelar à quantidade de vezes aparece no Caminho Crítico   |
| Investimento associado                              | Atrelar à percentual do orçamento ou percentual do VGV   |
| Dificuldade com fornecedores (monopólio/oligopólio) | Atrelar à quantidade de fornecedores existentes  |
| Dificuldade de entrega                              | Atrelar à distância do fornecedor/local de entrega   |
| Barreiras comerciais                                | Atrelar à quantidade de fornecedores nacionais existentes  |
| Indisponibilidade no mercado                        | Atrelar à o quão taylor made (feito sob medida) é o item, se é de prateleira, ou específico de cada projeto.   |

Figura 17: Sugestões para melhorar a subjetividade das avaliações dos critérios da matriz “KPM”.

Utilizando a classificação ABC como forma de avaliação para o critério de Criticidade: “Impacto no resultado”, possivelmente da seguinte forma:

| <b>Classificação</b> | <b>Nota associada</b> |
|----------------------|-----------------------|
| A                    | 10,00                 |
| B                    | 6,00                  |
| C                    | 3,00                  |

Figura 18: Sugestão de relação da Classificação ABC com nota ao critério Impacto no resultado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo de caso, foi possível responder o questionamento feito em relação à melhoria dos setores de compras das empresas da Construção Civil, e enxergar vários caminhos que podem ser seguidos nesta busca de melhoria contínua e redução de custos. O objetivo principal de Avaliação da aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic nos processos de Compras de um empreendimento imobiliário foi alcançado, os objetivos específicos: Conhecer os princípios e práticas da Gestão de Compras, avaliar a aplicação da ferramenta Matriz de Portfólio de Kraljic em empreendimento imobiliário em Salvador, Bahia e propor diretrizes para melhoria contínua dos processos também foram alcançados, as metodologias utilizadas foram satisfatórias, principalmente devido ao pouco estudo disponível sobre o tema, e os resultados obtidos ficaram em linha com os resultados esperados.

Foi possível avaliar o impacto positivo no custo e foi satisfatória nos quesitos: qualidade e prazo de entrega do empreendimento, visto que este foi aceito pelo cliente sem nenhum detalhe.

No âmbito da Construção Civil, não foi observado nenhum estudo desta linha com os consultores da área de Logística e Cadeia de Suprimentos na área de Salvador, Bahia. Estes que foram consultados, pretendem também utilizar a ferramenta em posteriores trabalhos de consultoria para obras.

Nesta linha de estudo, existem diversas possibilidades a serem exploradas, principalmente, por causa da visão tradicional dos empresários da Engenharia Civil, de o setor de Suprimentos, ser apenas um Centro de Custos, aonde deveriam ser despendidos menos recursos, para ser o mais econômico possível, muitas vezes estes setores eram geridos por profissionais sem formação nas áreas de Engenharia e Administração de Empresas. Com os ajustes que estão sendo feitos e mudança de perspectiva das organizações desta indústria, profissionais especialistas na área de Administração de Materiais, Gestão de Compras, e afins, devem ser feitos mais estudos. Podem ser feitos estudos para:

- Melhorar a aplicação da Matriz de Kraljic;
- Melhorar a Seleção e Avaliação de Fornecedores;
- Otimizar as formas de Contratação de Fornecedores, como diferenciar a contratação de Prestação de Serviços da contratação de Fornecimento de Materiais, visando principalmente a diminuição da carga tributária e segurança empresarial;

- Gestão de Estoques, tomando cuidado com os prazos de validade e peculiaridades de armazenamento de alguns materiais (gesso, cal, cimento, argamassas industrializadas);
- Gestão Financeira e Contábil para Suprimentos, visando explicar as rotinas dos setores Financeiros e Contábeis das obras, pois influenciam diretamente nas políticas de compra.

**REFERÊNCIAS:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR ISO 9001**: Sistema de gestão da qualidade: requisitos, Rio de Janeiro, 2008.

ALVES, A. G. C.; DE PAUL, M. S. **Gestão Estratégica de fornecedores**, XXXII ENEGEP, Bento Gonçalves, 2012.

BAILY, P; FARMER, D; JESSOP, D.; JONES, D. **Compras – Princípios e Administração**, São Paulo: Atlas, 2000.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BURT, D. N.; PINKERTON, R.L. **A purchasing manager's guide to strategic proactive procurement**, Amacom: American Management Association, 1996.

CANIËLS, M. C. J.; GELDERMAN, C. J. **Purchasing strategies in the Kraljic – A power and dependence perspective**, Journal of Purchasing and Supply Management 11, 2005.

CORRALES, A. **Recomendações de Engenharia – Suprimentos**, Documento interno O'R, 2013.

COX, A.; LAMMING, R. **Strategic procurement management in the 1990's – Concepts and Cases**. Chatered Institute of Purchasing and Supply, 1995.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais**, 4<sup>a</sup> ed., São Paulo: Atlas, 2000.

FORMOSO, C.; BERNARDES, M.; OLIVEIRA, L.; OLIVEIRA, K. **Termo de Referência para o Planejamento e Controle da Produção em Empresas Construtoras**. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

GUIMARÃES, K. F. **Qualificação de Fornecedores de Medicamentos no âmbito Hospitalar**, VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2011.

JONES, D. M. **Purchasing development**. Tese de doutorado, Strathclyde University, 1997.

KARDEC, A.; CARVALHO, C. **Gestão Estratégica e Terceirização**, Revista Quality Mark, 2002.

KEMPENERS, M.; VAN WEELE, A. J. **Inkoopportfolio: Basis voor inkoop marketingstrategie**, F&G Publishing, 1997.

KRALJIC, P. **Purchasing must become Supply Management** Disponível em: <http://hbr.org/1983/09/purchasing-must-become-supply-management>. Acesso em 19 de Outubro de 2015.

LOURENÇO, K. G. **Nível de atendimento dos materiais classificados como críticos no Hospital Universitário da USP**, São Paulo, 2006.

MATTOS, A. D. **Matriz de Kraljic**. Disponível em: <http://blogs.pini.com.br/posts/Engenharia-custos/matriz-de-kraljic-370742-1.aspx>. Acesso em 07 de Maio de 2016.

MICHEL, M; SIMÕES, E. **Importância da gestão de compras para as Organizações**. Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis, Ano II, Número 03, Maio de 2004.

MORAES, A. **Gestão de Compras**. Apostila do Curso de Administração Industrial. CEFDET, Rio de Janeiro, 2005.

OLSEN, R. F.; ELLRAM, L. M. **A portfolio approach to supplier relationships**. Industrial Marketing Management 26 (2), 1997.

PMI. **A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**, 5ª ed., 2013.

PONTES, A. E. L. **Gestão de estoques: utilização das ferramentas curva ABC e classificação XYZ em uma farmácia hospitalar**, João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2013.

ROBBINS, S. P. **Organizational Behaviour**, 10ª ed., New Jersey, Prentice Hall, 2003.

SALVENDY, G. **Handbook of industrial engineering**, 2ª ed. 1992

SANTOS, A. P. L. **Estruturação do processo de compras de materiais para viabilizar a implantação do comércio eletrônico na indústria da construção civil**. Curitiba: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARIANO, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**, São Paulo: Atlas, 1997.

VAN WEELE, A. J. **Purchasing Management: Analysis, Planning and Practice**. Chapman & Hall, 2000).

VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2000.

## ANEXO A

| Descrição  | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--|---------|------------|----------------|-------------|
| Instalações de ar condicionado/ar exterior   | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de esquadrias de alumínio offset wall e veneziana                  | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações elétricas  | VB      | X          | X              | X           |
| Forma, montagem, desforma e escoramento (torre)  | M2      | X          | X              | X           |
| Concreto bombeado Fck 30 MPa   | M3      | X          | X              | X           |
| Armação CA-50/CA-60  | KG      | X          | X              | X           |
| Instalações de prevenção de incêndio   | VB      | X          | X              | X           |
| Perfuração em rocha abaixo da face da camisa recuperada diam. 1,50m                            | M       | X          | X              | X           |
| Elevadores sociais, elevadores de serviço (23 unid)  | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de vidros insulados esp. 32mm                                      | M2      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de cerâmica keragail   | M2      | X          | X              | X           |
| Lastro de concreto esp = 35 cm   | M2      | X          | X              | X           |
| Brise Metálico Modulado  | UND     | X          | X              | X           |
| Escavação, carga e transporte para botafora  | M3      | X          | X              | X           |
| Revestimento em granito onix white(60%)/bordeaux(40%) 1,00 x 1,00m                             | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações elétricas deck park  | VB      | X          | X              | X           |
| Seguros e Garantias  | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento de perfil HP 310 X 79   | M       | X          | X              | X           |
| Piso em granito onix white (60%)/bordeaux (40%) , 90x90cm                                      | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações hidrosanitárias  | VB      | X          | X              | X           |
| Escavação em solo no interior da camisa metálica recuperada diam. 1,50m                        | M       | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1500 60 x 60 preparado para vinílico sem lor    | M2      | X          | X              | X           |
| Fornecimento de café/almoço - mão de obra direta   | HXDIA   | X          | X              | X           |
| Instalações de prevenção de incêndio deck park   | VB      | X          | X              | X           |
| Alvenaria de bloco de concreto esp. 14 cm  | M2      | X          | X              | X           |
| Vidro duplo insulado, laminado com montantes tipo spider, pilares de vidro laminado e detalhes | M2      | X          | X              | X           |
| Despesas com Transcon  | M2      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1000 60 x 60 preparado para mármore com         | M2      | X          | X              | X           |
| Fornecimento de alimentação - mão de obra indireta   | HXDIA   | X          | X              | X           |
| Cravação de estaca perfil HP 310 X 79 incluindo corte e emenda                                 | M       | X          | X              | X           |
| Infraestrutura para telefonia, logica, CFTV e controle de acesso                               | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de vidros laminados 10mm conforme projeto de esquadrias            | M2      | X          | X              | X           |
| Fornecimento de vale transportes - mão de obra direta  | HXDIA   | X          | X              | X           |
| Fornecimento e instalacao de manta de espuma elastomerica armaduct esp. 15mm                   | M2      | X          | X              | X           |
| Granito branco cotton  | M2      | X          | X              | X           |
| EPI - Equipamentos de Proteção Individuais   | UNXMÉS  | X          | X              | X           |
| Concreto bombeado fck 60 Mpa   | M3      | X          | X              | X           |
| Lançamento, regularização e polimento de concreto com acabadora de superfície                  | M2      | X          | X              | X           |
| Mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos de escavação em água                     | VB      | X          | X              | X           |
| Balancins elétricos  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Montagem e instalação de tirantes  | M       | X          | X              | X           |
| Engenheiro supervisor  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Concreto bombeado com fck 25 Mpa   | M3      | X          | X              | X           |

Figura 19: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (1 de 9).

| Descrição   | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|---|---------|------------|----------------|-------------|
| Impermeabilização com manta 3 mm em lajes descobertas   | M2      | X          | X              | X           |
| Ajudantes   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Grua  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Fachada ventilada gail  | M2      | X          | X              | X           |
| Massa única em parede interna   | M2      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e instalação de revestimento em painéis de madeira tipo MDF, perfurados, reversíveis | M2      | X          | X              | X           |
| Protensão sistema tensaccial  | KG      | X          | X              | X           |
| Estrutura metálica recepção   | KG      | X          | X              | X           |
| Aço CA - 50/60 corte/dobra  | KG      | X          | X              | X           |
| Engenheiro de contrato  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Gerente comercial   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Posicionamento, verticalização e cravação de camisa recuperada diam. 1,40/1,50m                   | M       | X          | X              | X           |
| Perfuração em solo até ø 6"   | M       | X          | X              | X           |
| Cordoalha CP-190 RB 12,7mm  | KG      | X          | X              | X           |
| Elevadores sociais, elevadores de serviço (08 unid)   | VB      | X          | X              | X           |
| Reservatórios de fibra de vidro   | UN      | X          | X              | X           |
| Engenheiro de produção Master   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Engenheiro de planejamento  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Vale-transporte   | HXDIA   | X          | X              | X           |
| Elevador tipo cremalheira (pessoal/carga)   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Instalações de ar condicionado portaria   | VB      | X          | X              | X           |
| Saque e recuperação da camisa recuperada diam. 1,50m após o lançamento do concreto                | M       | X          | X              | X           |
| Engenheiro de produção trainee  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Consumo de água   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Consumo de energia  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Forma, desforma de madeira chapa resinada/plastificada  | M2      | X          | X              | X           |
| Granito branco cotton 50x50   | M2      | X          | X              | X           |
| Limpeza grossa  | M2      | X          | X              | X           |
| Responsável administrativo e financeiro   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Fornecimento de cestas basicas - mão de obra direta   | HXMÊS   | X          | X              | X           |
| Engenheiro coordenador de projetos  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Cqp / consultorias  | VB      | X          | X              | X           |
| Certificação leed   | VB      | X          | X              | X           |
| Granito apicoado santa cecília  | M2      | X          | X              | X           |
| Divisória acabamento em laminado melaminico Neocom system linha acoplac, ou qualidade equivalente | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações de ar condicionado/ar exterior centro de convenções                                   | VB      | X          | X              | X           |
| Forno em gesso acartonado estruturado com detalhes de sancas e negativos                          | M2      | X          | X              | X           |
| Rebaixamento de lençol freático   | VB      | X          | X              | X           |
| Instalações hidrosanitárias deck park   | VB      | X          | X              | X           |
| Técnico em segurança do trabalho ( 5 )  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Menor aprendiz  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Programa de ações de gestão do QSMS   | VB      | X          | X              | X           |
| Caminhão basculante truck capac. 16m3   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Pressurização de escadas  | VB      | X          | X              | X           |
| Injeção de calda de cimento sob pressão   | SC      | X          | X              | X           |
| Engenheiro de segurança do trabalho   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Engenheiro de produção Senior   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Engenheiro de instalações   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Técnico de qualidade  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Inspetor de qualidade   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Encarregado de pedreiro ( 4 )   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Proteção de periferia   | M       | X          | X              | X           |
| Vigilância tercerizada ( 02 postos)   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Balança de material   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Cobertura em policarbonato  | M2      | X          | X              | X           |
| Rede da coelba  | VB      | X          | X              | X           |

Figura 20: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 2 de 9).

| Descrição   | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|---|---------|------------|----------------|-------------|
| Granito verde ubatuba polido  | M2      | X          | X              | X           |
| Operador de guincho   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Tratamento em concreto aparente   | M2      | X          | X              | X           |
| Estrutura metálica em aço inox com vidro laminado   | M2      | X          | X              | X           |
| Controle tecnologico  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Estagiário  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Técnico de mecanico   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Minigrua MG 1000 - Super S1   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Pintura de silicone em teto com concreto aparente   | M2      | X          | X              | X           |
| Pergolado metálico  | M2      | X          | X              | X           |
| Estrutura metálica centro de convenções   | KG      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Vestiários e sanitários  | M2      | X          | X              | X           |
| Operador de mini grua   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Médico do trabalho  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Encarregado contabil  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Vidro laminado tipo spider, detalhes em alucobond com 06 portas automáticas               | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações elétricas recepção/ acesso  | VB      | X          | X              | X           |
| Instalações elétricas centro de convenções  | VB      | X          | X              | X           |
| Cabo de turma de pedreiro   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Bandeja de proteção L = 2,5 m - primária  | M2      | X          | X              | X           |
| Paisagismo  | VB      | X          | X              | X           |
| Serviços topograficos com equipamentos e pessoal  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Limpeza fina  | M2      | X          | X              | X           |
| Bandeja de proteção L = 1,7 m - secundária  | M2      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Refeitórios  | M2      | X          | X              | X           |
| Construção canteiros - Escritórios  | M2      | X          | X              | X           |
| Demolicao de estruturas existentes  | M3      | X          | X              | X           |
| Out-sourcing (cabearmento estruturado) deck park  | VB      | X          | X              | X           |
| Porta automática com sensor (1,20x3,90m)  | UN      | X          | X              | X           |
| Concreto fck = 30mpa - contenção e cortinas   | M3      | X          | X              | X           |
| Calha tecnica ar condicionado   | M2      | X          | X              | X           |
| Escavadeira tipo Bob cat  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Armação aço CA-50 (Cortina atirantada)  | KG      | X          | X              | X           |
| Vergas / contravergas 0,10 X 0,20m  | M       | X          | X              | X           |
| Teste de carga estaca escavada diam. 1,50m  | VB      | X          | X              | X           |
| Demolição de pavimentação asfáltica   | M2      | X          | X              | X           |
| Emboço interno com argamassa de cimento, arenoso e areia fina                             | M2      | X          | X              | X           |
| Proteção mecanica para impermeabilizacao  | M2      | X          | X              | X           |
| Concreto bombeado Fck 30 MPa  | M3      | X          | X              | X           |
| Fornecimento de cestas basicas  | HXMÉS   | X          | X              | X           |
| Engenheiro trainee  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1500 60 x 60 preparado para porcelanato cc | M2      | X          | X              | X           |
| Consumo de telefone   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Operador de betoneira ( 4 )   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Execucao de ponto para piso   | M2      | X          | X              | X           |
| Rebaixamento de lençol freático   | VB      | X          | X              | X           |
| Tecnico de instalações  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Desenhista / cadista  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Técnico de custos   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Técnico de planejamento   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Técnico de medição  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Encarregado de controle de pagamentos   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Forma, montagem, desforma e escoramento   | M2      | X          | X              | X           |
| Execução de mureta h=0,70m e gradil h=2,30m no limite do parque da cidade                 | M2      | X          | X              | X           |
| Vidro laminado tipo spider (elevador e escada)  | M2      | X          | X              | X           |
| Teste de carga para perfil metalico HP 310 X 79   | VB      | X          | X              | X           |

Figura 21: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 3 de 9).

| Descrição  | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--|---------|------------|----------------|-------------|
| Pintura acrílica texturizada sobre massa corrida   | M2      | X          | X              | X           |
| Mobiliário para escritórios e refeitórios  | VB      | X          | X              | X           |
| Domus em material translúcido inclusive estrutura metálica.                                    | M2      | X          | X              | X           |
| Escavacao manual de solo de 1a. categoria  | M3      | X          | X              | X           |
| Pintura acrílica sobre massa corrida   | M2      | X          | X              | X           |
| Rodapé de granito branco cotton 10 x 2 cm acabamento polido                                    | M       | X          | X              | X           |
| Fornecimento de jantar - mão de obra direta  | HXDIA   | X          | X              | X           |
| Fornecimento e instalacao de manta de espuma elastomerica armaduct esp. 50mm                   | M2      | X          | X              | X           |
| Execucao de ponto de massa   | M2      | X          | X              | X           |
| Apropriador  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Contra piso  | M2      | X          | X              | X           |
| Mobilização de pessoal e equipamentos  | VB      | X          | X              | X           |
| Alugueis e mobilidade  | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de ceramica gail em fachadas                                       | M2      | X          | X              | X           |
| Equipamentos de informatica e comunicação  | VB      | X          | X              | X           |
| Rejuntamento de revestimentos em marmore e granito   | M2      | X          | X              | X           |
| Operador de grua   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Desmobilização de pessoal e equipamentos de canteiros  | VB      | X          | X              | X           |
| Auxiliar de segurança de trabalho  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Carpinteiro  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Forro em gesso acartonado estruturado  | M2      | X          | X              | X           |
| Despesas com auditoria externa   | VB      | X          | X              | X           |
| Instalacoes de prevencao de incendio recepção/acesso   | VB      | X          | X              | X           |
| Instalações de prevenção de incêndio centro de convenções                                      | VB      | X          | X              | X           |
| Carpete opera, construção boucle scroll tipo de fio 100% antron lumena                         | M2      | X          | X              | X           |
| Apontador  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Motoristas de caminhões  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Elevador heliponto   | UN      | X          | X              | X           |
| Porta especial acustica e antipânico 0,90 x 2,10m  | UN      | X          | X              | X           |
| Protecao de elevadores   | M2      | X          | X              | X           |
| Operador de balança  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Encarregado de pessoal   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Técnico de meio ambiente ( 2 )   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Comprador  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Protensão do tirante   | UN      | X          | X              | X           |
| Caminhão com carroceria 10 t, inclusive motorista ( 3 )  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Pintura PVA Látex sobre massa corrida  | M2      | X          | X              | X           |
| Chapisco Interno   | KG      | X          | X              | X           |
| Calha tecnica instalacoes  | M2      | X          | X              | X           |
| Porta pronta semioca (sincol,multidoor, ou similar) de madeira revest. com lami. melamínico (C | UN      | X          | X              | X           |
| Cobertura translúcida  | M2      | X          | X              | X           |
| Divisoria Painel Wall System Rufcor  | M2      | X          | X              | X           |
| Granito branco cotton 55x55cm acabamento polido  | M2      | X          | X              | X           |
| Carga e botafora de material escavado  | M3      | X          | X              | X           |
| Estrutura metálica com tela de proteção para heliponto   | VB      | X          | X              | X           |
| Consultoria e projetos - Fase Estudos  | VB      | X          | X              | X           |
| Forro metalico termoacustico 62,5x62,5cm Hunter Douglas tile regular padrao perfurado 103 cc   | M2      | X          | X              | X           |
| Zelador  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Encarregado de carpinteiro ( 8 )   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Porta especial acústica e antipânico 1,60 x 2,50m  | UN      | X          | X              | X           |
| Eletricista  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Ferramenteiro ( 4 )  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Rodapé em granito onix white 10 x 2cm  | M       | X          | X              | X           |

Figura 22: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 4 de 9).

| Descrição   | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|---|---------|------------|----------------|-------------|
| Botafora de material de 1a. categoria / entulho   | M3      | X          | X              | X           |
| Reaterro compactado com material de empréstimos   | M3      | X          | X              | X           |
| Assistente contábil   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Rodapé de madeira envernizada l=10cm  | M       | X          | X              | X           |
| Tapume de chapa de zinco  | M2      | X          | X              | X           |
| Sinaleiro   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Cabo de turma de servente   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Porta pronta semiocia (sincol,multidoor, ou similar) de madeira revest. com lami. melamínico (1 | UN      | X          | X              | X           |
| Andaime fachadeiro  | M2xMÊS  | X          | X              | X           |
| Caminhão com munck 5 t inclusive motorista ( 3 )  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Mobilização de equipamentos para cortina atirantada   | VB      | X          | X              | X           |
| Licenciamento ambiental   | VB      | X          | X              | X           |
| Seguro de vida e saúde  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Cobertura em telha metálica   | M2      | X          | X              | X           |
| Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de cravação perfil hp 310 x 79             | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e instalação de forro em painéis removíveis compostos de fibra de vidro e poliest  | M2      | X          | X              | X           |
| Impermeabilização de jardineiras com manta asfáltica 4mm aderida com asfalto e camada sep       | M2      | X          | X              | X           |
| Exames admissionais - mão de obra direta  | VB      | X          | X              | X           |
| Exames demissionais - mão de obra direta  | VB      | X          | X              | X           |
| Bancada em granito branco cotton com testeira e rodopia   | M2      | X          | X              | X           |
| Auxiliar de pessoal ( 4 )   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Motorista veículos leves ( 8 )  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Auxiliar financeiro   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Encarregado de serviços gerais  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Porta pronta semiocia (sincol,multidoor, ou similar) de madeira revest. com lamin. melamínico   | UN      | X          | X              | X           |
| Ajudante de carpinteiro   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Montador de andaimes  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Ajuda de custo  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Sanitários Químicos   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Piso em Granito flameado capão bonito 100x100 cm  | M2      | X          | X              | X           |
| Auxiliar de almoxarife ( 2 )  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Assistente social e comunicação   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Cobertura em telha trapezoidal termo-acústica   | M2      | X          | X              | X           |
| Despesas de combustíveis  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado cc 1000 bare 60 x 60 sem longarina                  | M2      | X          | X              | X           |
| Encanador   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Auxiliar grua   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Licenças ( Terraplenagem, supressão vegetal )   | VB      | X          | X              | X           |
| Instalações provisória de Luz/força   | VB      | X          | X              | X           |
| Marcacao de alvenaria esp. 14 cm  | M       | X          | X              | X           |
| Montagem e desmontagem da grua  | VB      | X          | X              | X           |
| Limpeza final fachada   | M2      | X          | X              | X           |
| Marquise em estrutura metálica  | KG      | X          | X              | X           |
| Despesas de viagens   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Reaterro compactado com material local  | M3      | X          | X              | X           |
| Porta corta fogo em chapa de aco dim.90 x 210 cm com acabamento em esmalte sintético co         | UN      | X          | X              | X           |
| Corrimão de tubo galvanizado diam. 2"   | M       | X          | X              | X           |
| Relatório de vistoria cautelar  | VB      | X          | X              | X           |
| Caminhão pipa apoio 10.000l   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Emboço externo  | M2      | X          | X              | X           |
| Demolição de concreto simples esp. 0,07m  | M2      | X          | X              | X           |
| Taríficas bancárias   | MÊS     | X          | X              | X           |

Figura 23: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 5 de 9).

| Descrição  | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--|---------|------------|----------------|-------------|
| Chapisco sobre manta   | KG      | X          | X              | X           |
| Técnico de enfermagem  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Almojarifado                          | VB      | X          | X              | X           |
| Piso intertravado cor camurça (0,10x0,20x0,08)                 | M2      | X          | X              | X           |
| Betoneira ( 4 )  | VB      | X          | X              | X           |
| Revestimento em cerâmica acetinada mate 30 x 30 cm             | M2      | X          | X              | X           |
| Estrutura metálica escada de acesso ao mezanino                | KG      | X          | X              | X           |
| Soleira de Granito Branco Cotton                               | M       | X          | X              | X           |
| Tela vertical para proteção mecânica                           | M2      | X          | X              | X           |
| Pintura acrílica texturizada aplicada sobre alvenaria          | M2      | X          | X              | X           |
| Material de escritório   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Compressor a diesel 250 pcm ( 4 )                              | MÊS     | X          | X              | X           |
| Massa única externa  | M2      | X          | X              | X           |
| Recepcionista / telefonista                                    | MÊS     | X          | X              | X           |
| Tabeira 20cm em granito café bahia polido                      | M       | X          | X              | X           |
| Montagem e desmontagem da mini grua Super S1                   | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento de lanches - mão de obra direta                   | HXDIA   | X          | X              | X           |
| Pintura poço de elevador / pressurização                       | M2      | X          | X              | X           |
| Pintura esmal.sint com textura teto escadas                    | M2      | X          | X              | X           |
| Elementos de ligação parede/pilar                              | UN      | X          | X              | X           |
| Escada em granito branco cotton                                | M2      | X          | X              | X           |
| Auxiliar de serviços gerais                                    | MÊS     | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Área de lazer                         | M2      | X          | X              | X           |
| Corrimão em aço inox   | M       | X          | X              | X           |
| Impermeabilização com manta asfáltica esp. 4mm - Contenções    | M2      | X          | X              | X           |
| Rodapé granito café bahia 20x2cm, acabamento polido            | M       | X          | X              | X           |
| Rádios UHF   | VB      | X          | X              | X           |
| Revestimento em mármore negro marquina 60x60 cm                | M2      | X          | X              | X           |
| Operador de máquinas   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Soldador ( 3 )   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Pintor   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Pintura acrílica larg. 10cm para demarcação de vagas (m)       | M       | X          | X              | X           |
| Painel wall system, rufcor                                     | M2      | X          | X              | X           |
| Piso em granito branco cotton 60x60                            | M2      | X          | X              | X           |
| Marquise metálica  | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações hidrosanitárias recepção/acesso                    | VB      | X          | X              | X           |
| Instalações hidrosanitárias centro de convenções               | VB      | X          | X              | X           |
| Corrimão em aço galvanizado para escadas de emergência h=110mm | M       | X          | X              | X           |
| Habite-se  | VB      | X          | X              | X           |
| Guarda corpo com corrimão duplo em aço inox                    | M       | X          | X              | X           |
| Patamar e degraus em piso de alta resistência                  | M2      | X          | X              | X           |
| Piso industrial de alta resistência                            | M2      | X          | X              | X           |
| Grupo gerador 180Kva   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Escavação manual, carga e botafora                             | M3      | X          | X              | X           |
| Proteção de escadas  | M2      | X          | X              | X           |
| Bomba submersível elétrica ( 6 )                               | UND     | X          | X              | X           |
| Piso intertravado cor cinza natural (0,10x0,20x0,06)           | M2      | X          | X              | X           |
| Kombi  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Cópias heliográficas / xerográficas                            | MÊS     | X          | X              | X           |
| Sinalização viária   | VB      | X          | X              | X           |
| Copeira / arrumadeira  | MÊS     | X          | X              | X           |

Figura 24: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 6 de 9).

| Descrição  | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--|---------|------------|----------------|-------------|
| Continuo   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Gol  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Exames periodicos - mão de obra direta   | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de piso elevado CC 1000 60 x 60 preparado para vinílico sem l      | M2      | X          | X              | X           |
| Impermeabilizacao com manta asfaltica esp. 4mm aderida com asfalto e camada separadora (       | M2      | X          | X              | X           |
| Placa de obra  | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações provisórias de Esgoto  | VB      | X          | X              | X           |
| Aduela em garmito café bahia 20x20cm com acabamento polido saliente 2cm em relação ao la       | M       | X          | X              | X           |
| Ambulatórios   | M2      | X          | X              | X           |
| Out-sourcing (cabearmento estruturado) recepção/ acesso  | VB      | X          | X              | X           |
| Out-sourcing (cabearmento estruturado) centro de convenções                                    | VB      | X          | X              | X           |
| Meiofio padrão dner  | M       | X          | X              | X           |
| Acessórios, equipamentos e iluminacao de heliponto   | VB      | X          | X              | X           |
| Laminado melamínico cor bege   | M2      | X          | X              | X           |
| Estagiario de segurança de trabalho  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Estagiario de engenharia   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Estagiario de arquitetura  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Rodapé Duberton  | M       | X          | X              | X           |
| Piso dos elevadores em granito onix white  | M2      | X          | X              | X           |
| Cabeça de ancoragem  | VB      | X          | X              | X           |
| Porta pronta semioca (sincol,multidoor, ou similar) de madeira revest. com lami. melamínico (1 | UN      | X          | X              | X           |
| Limpeza do terreno   | M2      | X          | X              | X           |
| Piso cimentado despolado   | M2      | X          | X              | X           |
| Material de limpeza  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Desp ambulatoriais   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Condicionador de ar 10000 btus ( 10 )  | UN      | X          | X              | X           |
| Sinalização e avisos   | VB      | X          | X              | X           |
| Instalações provisórias de agua  | VB      | X          | X              | X           |
| Piso intertravado cor cinza natural (0,10x0,20x0,08)   | M2      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Carpintaria   | VB      | X          | X              | X           |
| Chapisco Externo   | KG      | X          | X              | X           |
| Esquadria de aluminio anodizado bronze com vidro incolor esp. 6mm                              | M2      | X          | X              | X           |
| Cabo de turma de carpinteiro   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Máquina para corte de aço  | MÊS     | X          | X              | X           |
| Porta pronta semioca (sincol,multidoor, ou similar) de madeira revest. com lami. melamínico (C | UN      | X          | X              | X           |
| Compactador de solos   | MÊS     | X          | X              | X           |
| Pintura esmalte sintetico em pilares h=1,20m   | M2      | X          | X              | X           |
| Exames admissionais - mão de obra indireta   | VB      | X          | X              | X           |
| Exames demissionais - mão de obra indireta   | VB      | X          | X              | X           |
| Fornecimento e assentamento de porta acustica de madeira 0,80x2,10 em mdf preenchida em        | UN      | X          | X              | X           |
| Aperto de alvenaria esp. 14cm  | M       | X          | X              | X           |
| Pedra são tomé   | M2      | X          | X              | X           |
| Divisoria em vidro temperado esp. 10mm   | M2      | X          | X              | X           |
| Rejuntamento de revestimento cerâmico  | M2      | X          | X              | X           |
| Porta pronta (sincol,multidoor, ou similar) em madeira semi-oca, revestida com laminado mela   | UN      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiros - Oficinas   | M2      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Central de armação  | M2      | X          | X              | X           |
| Locacao fundacao e estrutura   | M2      | X          | X              | X           |
| Teste de carga - estacas recepção / acesso   | VB      | X          | X              | X           |
| Tratamento de concreto reservatorio superior   | M2      | X          | X              | X           |

Figura 25: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 7 de 9).

| Descrição  | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--|---------|------------|----------------|-------------|
| Impermeabilização com argamassa polimérica com cimentos especiais em reservatórios             | M2      | X          | X              | X           |
| Divisória com acabamento em laminado melamínico L119 (cinza claro) neocom system, linha        | M2      | X          | X              | X           |
| Piso em cerâmica 30x30cm tipo super cargo eliane ou similar, pei 5                             | M2      | X          | X              | X           |
| Revestimento em cerâmica eliane linha forma branco br 33,5x33,5cm                              | M2      | X          | X              | X           |
| Serra circular de bancada ( 3 )  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Máquina para dobra de aço  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Maquina tipo Makita  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Chapim de Concreto premoldado Fck 15 Mpa   | M       | X          | X              | X           |
| Revestimento em pedra filetada   | M2      | X          | X              | X           |
| Central de resíduos  | M2      | X          | X              | X           |
| Motor para vibrador ( 10)  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Piso em cerâmica eliane linha cargo plus gray 31x31cm  | M2      | X          | X              | X           |
| Balcão em granito onix white   | M2      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Laboratório de solos/concretos  | M2      | X          | X              | X           |
| Ponto Eletronico   | VB      | X          | X              | X           |
| Regularização do terreno   | M2      | X          | X              | X           |
| Andaimes metálicos   | M3/MÉS  | X          | X              | X           |
| Máquina para solda 250/375 a ( 2)  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Chapisco do terreno (cortina atirantada)   | KG      | X          | X              | X           |
| Piso em mármore nero marquina 60 x 60cm  | M2      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Depósitos   | M2      | X          | X              | X           |
| Impermeabilizacao de poços de elevadores com manta asfáltica 3mm aderida com asfalto           | M2      | X          | X              | X           |
| Revestimento em cerâmica eliane linha forma slim ac br 33 x 33cm                               | M2      | X          | X              | X           |
| Impermeabilização de ralos com manta   | UN      | X          | X              | X           |
| Remoção de meio fio  | M       | X          | X              | X           |
| Porta metálica blindada com chave magnética acab. em esmalte sintético e visor em vidro lam    | UN      | X          | X              | X           |
| Porta metálica blindada com chave magnética acab. em esmalte sintético e visor em vidro lam    | UN      | X          | X              | X           |
| Porta de divisória neocom acabamento em laminado melamínico ref. l119 com dobradiças de a      | UN      | X          | X              | X           |
| Furadeira ( 6 )  | MÉS     | X          | X              | X           |
| Pintura sinalização horizontal (heliponto)   | M2      | X          | X              | X           |
| Remoção de grama   | M2      | X          | X              | X           |
| Piso Cerâmica eliane linha forma branco br 44x44cm   | M2      | X          | X              | X           |
| Pintura latex pva em forro de gesso  | M2      | X          | X              | X           |
| Chapisco rolado em vigas/pilares   | KG      | X          | X              | X           |
| Guincho tipo foguete   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Piso do elevador em granito branco cotton acabamento polido                                    | M2      | X          | X              | X           |
| Divisória em laminado melamínico tipo neocom dupla face acabamento texturizado h=1,80          | M2      | X          | X              | X           |
| Instalações provisórias deTelefone   | VB      | X          | X              | X           |
| Exames periodicos - mão de obra indireta   | VB      | X          | X              | X           |
| Atacamento de gabarito de porta  | UN      | X          | X              | X           |
| Guarda corpo metálico, h=1,10m   | M       | X          | X              | X           |
| Pintura esmalt.sint c/wash primer corrimao   | M       | X          | X              | X           |
| Rodapé cerâmica supercargo   | M       | X          | X              | X           |
| Porta pronta semioca (sincol, multidoor, ou similar) de madeira revest. com lami. melamínico 1 | UN      | X          | X              | X           |
| Seixos   | M3      | X          | X              | X           |
| Porta pronta semioca (sincol, multidoor, etc.) de madeira revest. com lamin. melamínico 1,60x  | UN      | X          | X              | X           |
| Construção de canteiro - Portaria  | M2      | X          | X              | X           |
| Pintura esmalte sintético com wash primer em porta corta-fogo                                  | M2      | X          | X              | X           |
| Revestimento em cerâmica 30x30cm tipo super cargo eliane ou similar, pei 5                     | M2      | X          | X              | X           |
| Bancada em granito cinza corumbá   | M2      | X          | X              | X           |
| Esquadria maximar de alumínio anodizado bronze   | M2      | X          | X              | X           |
| Rufo metálico  | M       | X          | X              | X           |
| Porta de divisória neocom acabamento em laminado melamínico ref. l119 com dobradiças de a      | UN      | X          | X              | X           |
| Bebedouro elétrico   | VB      | X          | X              | X           |
| Porta Metálica 1,55 x 2,10m  | UN      | X          | X              | X           |

Figura 26: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 8 de 9).

| Descrição  | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--|---------|------------|----------------|-------------|
| Remoção de postes  | UN      | X          | X              | X           |
| Pintura acrílica para demarcação de vagas de deficientes                                     | M2      | X          | X              | X           |
| Sondagem em solo a percursao   | M       | X          | X              | X           |
| Rodapé cerâmica eliane linha forma branco br   | M       | X          | X              | X           |
| Porta pronta semioca (sincol,multidoor, ou similar) de madeira revest. com lamin. melaminico | UN      | X          | X              | X           |
| Demolição de passeio em pedra portuguesa   | M2      | X          | X              | X           |
| Porta metálica 115 x 210   | UN      | X          | X              | X           |
| Rodameio em granito onix white   | M       | X          | X              | X           |
| Máquina de cortar ceramica   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Soleira de Granito café bahia  | M       | X          | X              | X           |
| Combogo 0,20 x 0,20m   | M2      | X          | X              | X           |
| Crea (ART)   | VB      | X          | X              | X           |
| Mangote para vibrador 35 mm ( 10 )   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Mangote para vibrador 45 mm ( 10 )   | MÉS     | X          | X              | X           |
| Batedor de madeira para proteção das docas (15x5)cm  | M       | X          | X              | X           |
| Pintura sinalização horizontal (heliponto)   | M2      | X          | X              | X           |
| Porta pronta (sincol, multidoor, etc.) em madeira semi-oca revest. com lamin. melaminico com | UN      | X          | X              | X           |
| Alçapão em chapa xadrez para casa de maq ele 120 x 90  | UN      | X          | X              | X           |
| Canto facil em PVC para acabamento do revestimento ceramico                                  | M       | X          | X              | X           |
| Barra para apoio pne   | UM      | X          | X              | X           |
| Tampa do reservatório superior / alcapao 0,60 x 0,60m  | UN      | X          | X              | X           |
| Visor de vidro   | M2      | X          | X              | X           |
| Escada de marinho para reservatório  | UN      | X          | X              | X           |
| Piso em granito polido (branco cotton)   | M2      | X          | X              | X           |
| Divisória de mictório em granito branco cotton   | M2      | X          | X              | X           |
| Pintura esmalte sintetico com wash primer em porta de aço galvanizado                        | M2      | X          | X              | X           |
| Demolição de passeio   | M2      | X          | X              | X           |
| Remoção de postes (rede viária)  | VB      | X          | X              | X           |
| Remoção de interferências existentes (instalações) na rede viária                            | VB      | X          | X              | X           |
| Remoção de vegetação existente   | VB      | X          | X              | X           |
| Remoção de muro no limite do parque da cidade  | M2      | X          | X              | X           |
| Perfuração em rocha até ø 4"   | M       | X          | X              | X           |
| Fornecimento e instalação de forro em fibra mineral tipo Cosmos, mod. 62,50cmx2,5cm, fixac   | M2      | X          | X              | X           |
| Painel artístico   | VB      | X          | X              | X           |
| Vidro laminado esp. 6mm  | M2      | X          | X              | X           |
| Execução de drenagem da via  | VB      | X          | X              | X           |
| Recomposição de passeio  | M2      | X          | X              | X           |
| Recomposição de pavimentação asfáltica   | VB      | X          | X              | X           |
| Instalação de novos postes   | VB      | X          | X              | X           |
| Alvara de Construção   | VB      | X          | X              | X           |
| Automacao predial  | VB      | X          | X              | X           |
| Automacao predial recepção / acesso  | VB      | X          | X              | X           |
| Automacao predial centro de convenções   | VB      | X          | X              | X           |
| Automacao predial deck park  | VB      | X          | X              | X           |
| Painel rigido de lâ de rocha, com espessura de 25mm e densidade de 32 kg/m3 - tipo PSL - 32  | M2      | X          | X              | X           |
| Revestimento acustico absorvedor de som, com esp. = 50mm, forrado externamente com tecid     | M2      | X          | X              | X           |
| Revestimento acustico absorvedor de som, com esp. = 50mm, forrado externamente com tecid     | M2      | X          | X              | X           |
| Porta acustica isolante de aço, hermetica, com enchimento de lâ de rocha de alta densidade,  | UN      | X          | X              | X           |
| Porta acustica isolante de aço, hermetica, com enchimento de lâ de rocha de alta densidade,  | UN      | X          | X              | X           |
| Porta acustica isolante de aço, hermetica, com enchimento de lâ de rocha de alta densidade,  | UN      | X          | X              | X           |
| Painel rigido de lâ de rocha, com espessura de 25mm e densidade de 32kg/m3 - tipo PSL - 32   | M2      | X          | X              | X           |
| Revestimento acustico absorvedor de som, com esp. = 50mm, forrado externamente com tecid     | M2      | X          | X              | X           |
| Porta acustica isolante de aço, hermetica, com enchimento de lâ de rocha de alta densidade,  | UN      | X          | X              | X           |
| Sistema de isolamento acustico com atenuadores retangulares em chapa de aço galvanizado      | UN      | X          | X              | X           |
| Brises termicos tipo asa de avião fixos keragail ou de qualidade equivalente                 | M       | X          | X              | X           |

Figura 27: Listagem de insumos a serem contratados/comprados (continuação 9 de 9).